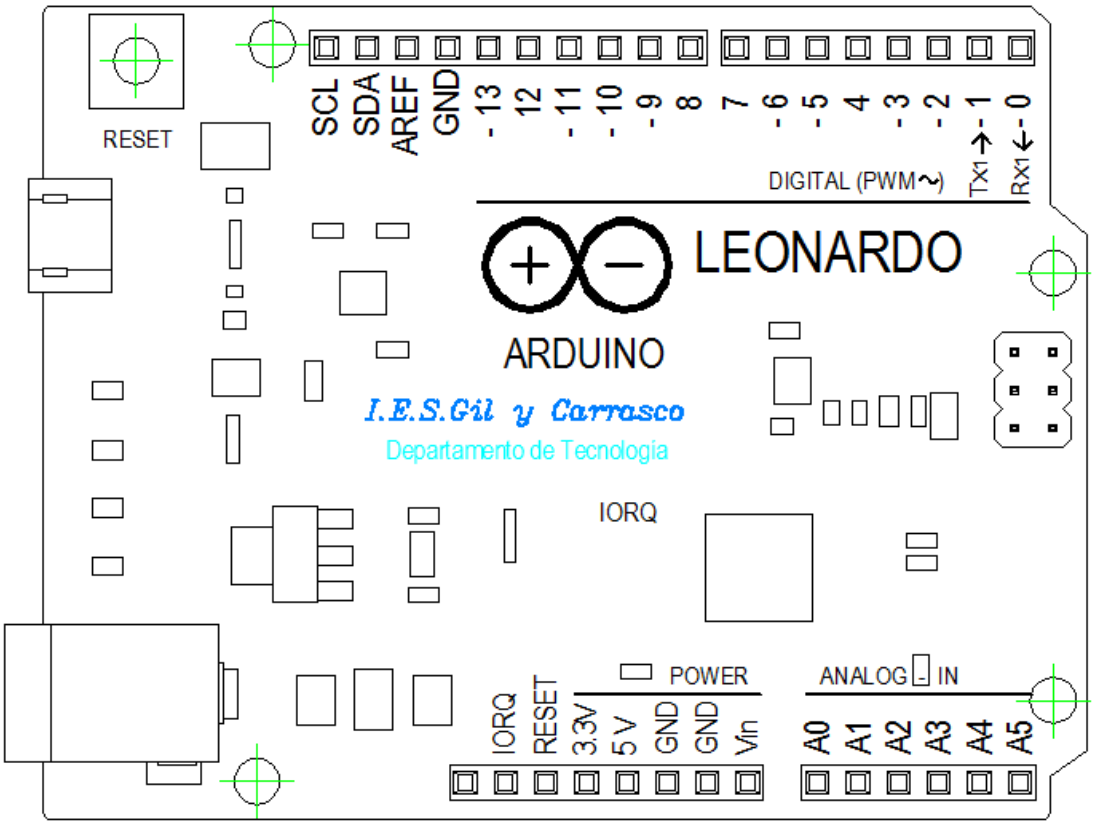
I.E.S. Gil y Carrasco Ponferrada

Curso 2026-2027

Programación didáctica del Departamento de Tecnología



ASPECTOS GENERALES 8
1 EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA 9
1.1 PROFESORES QUE INTEGRAN EL DEPARTAMENTO, SITUACIÓN, REPARTO DE MATERIAS Y GRUPOS. 9
1.2 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 11
1.2.1 Libros de texto 11
1.2.2 Recursos disponibles 11
1.2.2.1 Libro del alumno y el libro guía del profesor y tutoriales elaborados 11
1.2.2.2 Aulas de informática 11
1.2.2.3 Aula específica para trabajos manipulativos 12
1.2.3 Necesidades 12
2 PLANES DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD 13
2.1 EN SECUNDARIA 13
2.2 EN BACHILLERATO 13
3 PROCESO DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES. 14
3.1 EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 14
3.1.1 Alumnos sin continuidad. Tecnología y digitalización. 14
3.1.2 Alumnos con continuidad. Tecnología y digitalización 15
3.2 BACHILLERATO 15
3.2.1 Alumnos sin continuidad 15
3.2.2 Alumnos con continuidad. 15
4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS. 17
4.1 EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO) 17
1.º de ESO 17
3.º de ESO 17
4.º de ESO 17
4.2 BACHILLERATO 18
1.º de Bachillerato: Actividad Complementaria 18
1.º de Bachillerato 18
4.3 NORMATIVA, CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN Y SELECCIÓN DE ALUMNADO 18
A. Criterios de Selección y Priorización de Plazas 18
B. Normas de Conducta y Asunción de Responsabilidad 18
C. Criterios de Exclusión (Veto de Participación) 19
5 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO A LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO Y POR ESCRITO 20
5.1 LA DINÁMICA DE LA CLASE Y TIPOLOGÍAS TEXTUALES PROPIAS DE LA MATERIA 20
5.2 SITUACIONES DE COMUNICACIÓN Y ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA 20
5.3 GLOSARIO ESPECÍFICO Y VOCABULARIO 20

5.4 BÚSQUEDAS GUIADAS EN LA WEB Y TEMPORALIZACIÓN 21
5.5 SELECCIÓN DE FONDOS, RECURSOS Y TEMAS RECOMENDADOS 21
5.5.1 Temas transversales para todos los cursos y materias 21
5.5.2 Lecturas y recursos específicos por niveles 21
5.5.3 Recursos digitales y biblioteca escolar 22
6 TRATAMIENTO DE: AUSENCIAS EN PRUEBAS DE EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN CONTINUA 23
6.1 AUSENCIAS DEL ALUMNADO EN PRUEBAS DE EVALUACIÓN Y EXÁMENES 23
6.1.1 Rigor en la justificación de exámenes 23
6.1.2 Causas excluyentes 23
6.1.3 Procedimiento y fecha alternativa 23
6.1.4 Ausencias no válidas o fuera de plazo 23
6.2 AUSENCIAS CONTINUADAS Y PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA 24
6.2.1 Límites de faltas injustificadas 24
6.2.2 Procedimiento de comunicación 24
6.2.3 Efectos y procedimiento de evaluación alternativa 24
7 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE 25
8 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA 25
PROGRAMACIÓN ESO 26
1 OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA 27
2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS 29
3 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 34
3.1 IMPORTANCIA FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO 34
3.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa 34
3.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave 35
3.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL 36
3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA 37
3.4 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º DE E.S.O 42
3.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación 42
3.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 42
3.5 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º DE E.S.O 51
3.5.1 Secuencia de unidades temporales de programación 51
3.5.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 52
3.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL EN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 58
3.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA 59
3.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 60
3.8.1 Los materiales 60

3.8.2 Los espacios ... 60
3.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ... 60
3.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado ... 60
3.9.1.1 Técnicas para la evaluación ... 60
3.9.1.2 Instrumentos para la evaluación ... 62
3.9.2 Criterios de calificación TyD 1º ... 64
3.9.3 Criterios de calificación TyD 3º ... 66
3.9.4 Procedimiento de recuperación ... 69
4 CONTROL Y ROBÓTICA ... 70
4.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO ... 70
4.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa ... 70
4.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave. ... 71
4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL ... 72
4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA ... 72
4.4 SECUENCIA Y UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN ... 74
4.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO ... 75
4.5.1 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro ... 75
4.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL ... 79
4.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ... 80
4.7.1 Los materiales ... 81
4.7.2 Los espacios ... 81
4.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ... 81
4.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado ... 81
4.8.1.1 Técnicas para la evaluación ... 81
4.8.1.2 Instrumentos para la evaluación ... 82
4.8.2 Criterios de calificación ... 84
4.8.3 Procedimientos de recuperación ... 86
5 TECNOLOGÍA ... 87
5.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO ... 87
5.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa ... 87
5.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave ... 88
5.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL ... 89
5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA ... 89
5.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN ... 93
5.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO ... 93
5.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL ... 100
5.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA ... 101
5.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR ... 102

5.8.1 Los materiales ... 102
5.8.2 Los espacios ... 102
5.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ... 103
5.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 103
5.9.1.1 Técnicas para la evaluación ... 103
5.9.1.2 Instrumentos para la evaluación ... 104
5.9.2 Criterios de calificación ... 106
5.9.3 Procedimientos de recuperación ... 109
6 DIGITALIZACIÓN ... 110
6.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO ... 110
6.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa ... 110
6.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave ... 110
6.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL ... 111
6.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA ... 111
6.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN ... 115
6.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO ... 116
6.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL ... 123
6.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA ... 124
6.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR ... 125
6.8.1 Los materiales ... 125
6.8.2 Los espacios ... 125
6.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE ... 125
6.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 125
6.9.1.1 Técnicas para la evaluación ... 125
6.9.1.2 Instrumentos para la evaluación ... 126
6.9.2 Criterios de calificación ... 127
6.9.3 Procedimientos de recuperación ... 129
7 PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA ... 130
7.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO ... 130
7.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa ... 130
7.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave ... 131
7.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL ... 132
7.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA ... 132
7.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN ... 134
7.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO ... 135
7.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL ... 139
7.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA ... 140
7.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR ... 141

7.8.1 Los espacios y los materiales 141
7.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE 141
7.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 141
7.9.1.1 Técnicas para la evaluación 141
7.9.1.2 Instrumentos para la evaluación 142
7.9.2 Criterios de calificación 144
7.9.3 Procedimientos de recuperación 145
8 ÁMBITO PRÁCTICO 146
8.1 IMPORTANCIA FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO 146
8.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa 146
8.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave 147
8.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL 149
8.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA 150
8.4 ÁMBITO PRÁCTICO 1ER CURSO. 157
8.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación 157
8.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 157
8.5 ÁMBITO PRÁCTICO 2º CURSO. 164
8.5.1 Secuencia de unidades temporales de programación 164
8.5.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 165
8.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL EN EL ÁMBITO PRÁCTICO 170
8.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA 171
8.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 172
8.8.1 Los materiales 172
8.8.2 Los espacios 172
8.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE 173
8.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 173
8.9.1.1 Técnicas para la evaluación 173
8.9.1.2 Instrumentos para la evaluación 174
8.9.2 Criterios de calificación 1er curso 176
8.9.3 Criterios de calificación 2º curso 179
8.9.4 Procedimiento de recuperación 182
PROGRAMACIÓN BACHILLERATO 183
1 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO 184
2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS 186
3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 191
3.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO 191
3.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa 191
3.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave 192

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA 193
3.3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I 196
3.3.1 Secuencia de unidades temporales de programación 196
3.3.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 197
3.4 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II 201
3.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación 201
3.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 202
3.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL 205
3.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA 205
3.7 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 205
3.7.1 Los materiales y recursos didácticos 205
3.7.2 Los agrupamientos 206
3.7.3 Los espacios 206
3.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE 206
3.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 206
3.8.1.1 Técnicas para la evaluación 206
3.8.1.2 Instrumentos para la evaluación 206
3.8.2 Criterios de calificación TIC I 207
3.8.3 Criterios de calificación TIC II 208
3.8.4 Procedimiento de recuperación 209
3.8.4.1 Durante el curso 209
3.8.4.2 En Junio. Convocatoria extraordinaria 209
3.8.4.3 Pérdida de la evaluación continua 210
4 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 211
4.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO 211
4.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa 211
4.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave 212
4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA 213
4.3 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I 218
4.3.1 Secuencia de unidades temporales de programación 218
4.3.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 219
4.4 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II 228
4.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación 228
4.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro 229
4.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL 238
4.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA 238
4.7 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR 239
4.7.1 Los materiales 239
4.7.2 Los espacios 239

4.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE 239
4.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado . 239
4.8.1.1 Técnicas para la evaluación 239
4.8.1.2 Instrumentos para la evaluación 240
4.8.2 Criterios de calificación TIG I 242
4.8.3 Criterios de calificación TIG II 245
4.8.4 Procedimiento de recuperación 247
4.8.4.1 Durante el curso. 247
4.8.4.2 En Junio: convocatoria extraordinaria 247
ANEXOS 248

ASPECTOS GENERALES

1 EL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

1.1 PROFESORES QUE INTEGRAN EL DEPARTAMENTO, SITUACIÓN, REPARTO DE MATERIAS Y GRUPOS.

El profesorado del Departamento de Tecnología, su situación administrativa y cargo que ostenta es el siguiente:

- Dña. Concepción Carbajo Carrete. Profesora Definitiva. Jefa del Departamento
- Dña. Lourdes Gallo Pérez. Profesora Definitiva.
- Dña. Susana Pereira Martínez. Profesora Definitiva. Jefa del Departamento
- D. Daniel Alejo Fernández Pérez. Profesor Definitivo
- Dña. Nuria María Macías Sánchez. Profesor en prácticas
- Dña. María Álvarez Álvarez. Profesora Interina a tiempo parcial (9 horas)

La distribución de grupos y materias, para el presente curso 2026-2027, se establece de la siguiente forma:

Profesora: Concepción Carbajo Carrete

CURSOS Y Profesor a MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
1º ESO. Tecnología y digitalización	Diurno	1	3h.	3h.
3º ESO. Tecnología y digitalización		5	2h.	10h.
4º ESO. Digitalización		1	2h.	2h.
Tutoría 1º ESO			2h.	2h.
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	17h

Profesora: Lourdes Gallo Pérez

CURSOS Y MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
1º ESO. Tecnología y digitalización	Diurno	3	3h	9h.
4º ESO Tecnología		1	2h	2h
1º BACH. Tecnología e Ingeniería 1		1	4h.	4h.
1º BACH TIC 1		1	2h	2h
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	17h.

Profesora: Susana Pereira Martínez

CURSOS Y MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
1º BACH. TIC 1	Nocturno	1	2h.	2h.
1º BACH. Tecnología e Ingeniería I		1	4h.	4h.
2º BACH. TIC 2		1	4h.	4h.
2º BACH. Tecnología e Ingeniería II		1	4h.	4h.
Jefatura Departamento				3h.
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	17 h

Profesor: Daniel Alejo Fernández Pérez

CURSOS Y MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
1º ESO. Tecnología y digitalización	Diurno	1	3h.	3h.
3º ESO. Control y Robótica		2	2h.	4h.
4º ESO Programación Informática		1	2h.	2h
4º ESO Ámbito práctico		1	2h.	2h
1º BACH. TIC 1		1	2h.	2h.
2º BACH. TIC		1	4h.	4h.
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	17h

Profesora: Nuria María Macías Sánchez

CURSOS Y MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
3º ESO. Tecnología y Digitalización	Diurno	1	2h.	2h.
2º BACH. Tecnología e Ingeniería II		2	4h.	8h
2º BACH. Proyecto Investigación		1	2h.	2h
3º ESO Tutoría		1	2h.	2h.
Reducción sindical				3h.
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	17h

Profesora: María Álvarez Álvarez

CURSOS Y MATERIA	RÉGIMEN	GRUPOS	Horas/Grupo	TOTAL
1º ESO. Tecnología y digitalización	Diurno	1	3h	3h
3º ESO Ámbito práctico		1	2h	2h
4º ESO Conocimiento Matemáticas		1	2h.	2h.
1º BACH. TIC 1		1	2h	2h
			TOTAL DE HORAS LECTIVAS:	9h

1.2 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

1.2.1 Libros de texto

ÁREA O MATERIA	CURSO	TITULO	Editorial	ISBN
TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	1º ESO	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN Proyecto STAR	DONOSTIARRA	978-84-7063-657-8
TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN	3º ESO	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN Proyecto STAR	DONOSTIARRA	978-84-7063-658-5
CONTROL Y ROBÓTICA	3º ESO			
TECNOLOGÍA	4ºESO	Tecnología. 4º ESO	DONOSTIARRA	978-84-7063-681-3
PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA	4ºESO			
DIGITALIZACIÓN 4º ESO	4ºESO			
TIC 1º BACH.	1º BACH			
TIC 2º BACH	2º BACH			
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I	1º BACH	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. 1º Bachillerato	DONOSTIARRA	978-84-7063-662-2
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	2º BACH	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA. 2º Bachillerato	DONOSTIARRA	978-84-7063-705-6

1.2.2 Recursos disponibles

1.2.2.1 Libro del alumno y el libro guía del profesor y tutoriales elaborados

Cada texto elegido se ha establecido buscando el mayor consenso entre los profesores del Departamento valorando los siguientes aspectos:

- Adaptación al currículo.
- Exposición clara y rigurosa de los contenidos.
- Material complementario para el alumno y el profesor: presentaciones, actividades de fomento a la lectura, adaptaciones curriculares, ayuda en red, contenidos audiovisuales etc.
- Precio.

Disponemos, además, para las materias de TIC tutoriales y actividades elaboradas por el profesorado.

1.2.2.2 Aulas de informática

El Departamento de Tecnología dispone de dos aulas con equipos informáticos: 32 en el Taller 1 y 24 en el Taller 3 (en proceso de reorganización a principio de curso), sendos ordenadores para el profesor, proyectores, pantallas y pizarras digitales. Además, es necesario utilizar las aulas

comunes INFO3 (213) e INFO4 (214) dotadas con 23 y 24 ordenadores para los alumnos respectivamente, el del profesor, proyector y pizarra digital, para impartir las materias de TIC.

Programas de aplicación:

Utilizaremos programas de aplicación que la Consejería de Educación pone a nuestra disposición en el Centro de software. Todos ellos son de software libre. Se realizan algunas peticiones de software que hemos perdido al pasar a este modo de dotación, como el Fluidsim.

1.2.2.3 Aula específica para trabajos manipulativos

Se trata de un taller dotado de máquinas y herramientas con capacidad para 24 alumnos para trabajar cómodamente si hay que manipular sierras, limas, … (Taller II). Hemos trabajado con más alumnos, pero, especialmente para los mayores, es incómodo y menos seguro Está especialmente concebido para realizar trabajos manuales en madera, metal y electricidad. Como en el resto de las aulas de informática, está supeditado a un horario que garantice su acceso a todos los grupos.

El taller dispone de:

- Herramientas manuales y eléctricas para el trabajo en madera y metales.
- Maquinas: dos taladros de columna, una sierra de cinta, un esmeril, etc.
- Instrumentos de medidas eléctricas, etc.
- Dispositivos eléctricos y electrónicos: relés, contactores, pequeños motores de c.c. diodos, transistores, sistemas de control etc.
- Algunas muestras didácticas de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, perfiles metálicos, muestras de algunas materias primas y materiales.

Después de la reorganización del curso pasado del taller 3, disponemos de un espacio, para grupos poco numerosos, en el que podemos simultanear los montajes eléctricos o electrónicos con las simulaciones, la utilización de CAD, la programación, etc… o para realizar pequeños proyectos que no impliquen proyección de material que pueda dañar los equipos informáticos. Tenemos pendiente, ya del curso pasado, dotarlo con cajas de herramientas y equipación diversa.

1.2.3 Necesidades

Para mejorar la eficiencia a la hora de impartir las materias asignadas al Departamento de Tecnología necesitamos cubrir las siguientes necesidades:

1. Renovar urgentemente y **ampliar las herramientas para que sean suficientes para ambos talleres**
2. Adquirir material eléctrico y electrónico suficiente para ambos talleres
3. Adquirir equipos de Neumática.

.

2 PLANES DE REFUERZO Y DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

2.1 EN SECUNDARIA

Las medidas de atención a la diversidad tenderán a alcanzar los objetivos y las competencias establecidas para la Educación Secundaria Obligatoria y se regirán por los principios de calidad, equidad e igualdad de oportunidades, normalización, integración e inclusión escolar, igualdad entre mujeres y hombres, no discriminación, flexibilidad, accesibilidad y diseño universal y cooperación de la comunidad educativa.

Con independencia de medidas como la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, adoptaremos como medidas de atención a la diversidad:

- **Adaptaciones curriculares**. Tanto para las adaptaciones no significativas y, especialmente, para las significativas, el profesor que imparte la asignatura adaptará los contenidos, en función de las necesidades específicas de cada alumno. Para ello se tendrán en cuenta las características particulares de cada alumno informadas por el Departamento de Orientación/a y sus recomendaciones. La elaboración de las ACS se realiza conjuntamente con este departamento.
- **Actividades de refuerzo.** Se podrán utilizar actividades elaboradas en cursos inferiores o superiores, para poder usar como medida de refuerzo o de ampliación; también las que disponga el propio profesor que imparte la materia.
- **Ayudas didácticas**: consistente en material diverso de diversas procedencias, facilitado por las editoriales en su material de apoyo, enlaces a páginas relacionadas con las materias, vídeos (para un apoyo más visual), etc…

Se procurará utilizar una metodología inclusiva en la que el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado y activo; procurando que no se sienta descolgado, desinteresado o ajeno.

2.2 EN BACHILLERATO

Se podrán realizar adaptaciones metodológicas que no afecten a las capacidades expresadas en los objetivos imprescindibles para conseguir la titulación correspondiente.

Al igual que en la etapa anterior, el profesor que imparte la materia en colaboración con el Departamento de Orientación realizará las adaptaciones que se precisen en función de las características del alumnado que se nos comunican. La metodología para adaptar los bloques de contenidos pondrá especial cuidado en respetar los derechos de equidad, inclusión, normalización, proximidad y accesibilidad del alumno/a.

3 PROCESO DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES.

Se describen en este apartado los procesos de recuperación para alumnos que promociones al curso siguiente con materias pendientes.

3.1 EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA. TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

3.1.1 Alumnos sin continuidad. Tecnología y digitalización.

Los alumnos que promocionaron a **2º de ESO** con la materia de **Tecnología y digitalización pendiente de primero** realizarán una prueba teórica en las fechas establecidas por Jefatura de Estudios**.**

Para los alumnos de **4º de E.S.O.** que tienen **Tecnología y digitalización** suspensa **de 3º** y no la cursan en 4º se propondrá una recuperación que incluya una o varias actividades y una prueba.

Las actividades tendrán por objeto, la evaluación de competencias que no se pueden demostrar en una prueba objetiva. Consistirán en una actividad de construcción con materiales sencillos de encontrar, diseñada por ellos y más o menos guiada en función de las dificultades que se les plantee. Se propone:

- Diseño y /o construcción de un objeto que disponga de un circuito mecánico.
- Diseño y/o construcción de un objeto que disponga de un circuito eléctrico o eléctrico y electrónico.
- Diseño y/o construcción de una estructura triangulada o tensegrítica.

Para la realización de estas actividades se les puede exigir elaborar los siguientes documentos relativos a las diferentes partes del método de proyectos, con las herramientas señaladas:

- Trabajo de investigación: realizado con Word
- Bocetos sobre las diferentes ideas que se contemplan
- Planos de construcción con Librecad o representación tridimensional del objeto con Tinkercad
- Planificación del proceso de construcción: tabla elaborada con Word
- Proceso de construcción constatado con evidencias mediante fotografías y vídeos del proceso que tendrán que compartir en Onedrive. Se hará un seguimiento del proceso fijando fechas de entregas anteriores a la prueba teórica establecida por Jefatura de Estudios.

Se creará un aula virtual tanto para los alumnos de 2º como de 4º.

La prueba teórica. Jefatura de Estudios plantea dos fechas en las que los alumnos se pueden presentar a recuperar las materias pendientes. Este curso se propone la semana de finales de enero y la tercera de abril.

En la prueba de enero el alumno se presentará en el lugar y a la hora establecidos por Jefatura de Estudios. En ella se evaluará a los alumnos de la parte más teórica de la materia, con los contenidos separados en bloques: mecanismos, electricidad…

Si no supera la materia, tendrá una segunda oportunidad en abril. Se les reservarán las notas de las actividades y los bloques aprobados. Llegada la convocatoria para la prueba se examinará sólo de los bloques suspensos.

3.1.2 Alumnos con continuidad. Tecnología y digitalización

Para los **alumnos de 3º de Tecnología y Digitalización** que mantienen la **materia de Tecnología de 1º de ESO** pendiente, se realizará un seguimiento en clase por parte del profesor que imparte la materia.

Cuando se trabajen contenidos que son continuidad de los de 1º de ESO se tendrá en cuenta el grado de adquisición de las competencias, de manera que, cuando se estime que ha alcanzado las capacidades propias del primer curso, se le convalide esta parte. Se pueden alcanzar las capacidades de 1º aunque no alcance las de 3º.

Si durante la primera evaluación se comprueba que el alumno no alcanza los niveles de 1º para los criterios trabajados hasta la fecha, se someterá a la misma recuperación que los alumnos sin continuidad. Si el alumno ha respondido a unas partes si y a otras no se le exigirá sólo la parte correspondiente a estas últimas. En este caso también se fijarán unas fechas de entregas hasta la convocatoria de abril en la que seguirá el mismo proceso descrito en el apartado anterior para completar su evaluación.

3.2 BACHILLERATO

3.2.1 Alumnos sin continuidad

Los alumnos que tengan la materia de Tecnología e ingeniería 1 suspensa dispondrán de dos convocatorias en enero y abril establecidas por Jefatura de Estudios. En ellas se examinarán de toda la materia separada por bloques. En la convocatoria de enero puede no superar la prueba totalmente pero sí por bloques, de modo que los bloques superados no formarán parte de la convocatoria de abril.

En cuanto a los alumnos de Tecnologías de la información y la comunicación 1 con la materia pendiente y que no cursen TIC 2 se les podrá proponer una serie de trabajos a lo largo del curso de algunos de los contenidos. Además, se presentarán a las convocatorias de enero y abril para realizar una serie de pruebas de mínimos del resto de contenidos y para explicar mediante una exposición los trabajos realizados.

En ambos casos, si después de la convocatoria de abril no superan la materia al completo se le conservará la nota de los bloques superados para la convocatoria extraordinaria de junio.

3.2.2 Alumnos con continuidad.

Para los alumnos de TIG 2 que tienen la TIG 1 suspensa se le hará un seguimiento en clase de forma que podremos evaluar contenidos, que tengan continuidad en segundo. Si supera éstos se les dará por aprobados sus homólogos de segundo. Para el resto de los

contenidos se les propondrán actividades y/o realizar la parte correspondiente de la prueba teórica de enero y abril

Para los alumnos que están cursando la materia de TIC 2 que hayan promocionado con la materia de TIC 1 pendiente se les realizará un seguimiento en clase. Cuando se estime que ha conseguido las competencias propias del primer curso se le dará la materia por aprobada. Si, al terminar la primera evaluación se observa que puede no alcanzarlas, el alumno se someterá a la prueba de enero. De la misma forma, si esto sucede antes de la segunda evaluación, se someterá a la prueba en abril.

4 PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.

4.1 EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA (ESO)

1.º de ESO

- **Materia/s:** Tecnología y Digitalización 1ºESO (TCYD 1.º).
- **Denominación:** Visita cultural e histórica a Astorga.
- **Itinerario:** Museo del Chocolate, Museo Romano / Ruta Romana y Palacio Episcopal (Palacio de Gaudí).
- **Modalidad y duración:** Salida en 2 días.
- **Coordinación interdisciplinar:** Organizada junto con los departamentos de Geografía e Historia y Religión.
- **Temporalización:** Últimos días del primer trimestre.

3.º de ESO

- **Materia/s destinatarias:** Tecnología y Digitalización (TCYD 3º) y Control y Robótica (CYR 3º).
- **Denominación:** Itinerario Didáctico sobre la Energía en La Fábrica de Luz. Museo de la Energía (CIUDEN).
- **Contenido:** Visita formativa centrada en la transformación de la energía y el patrimonio industrial, adaptando el itinerario específico a la oferta educativa disponible. Salida con coste comercial de entrada/taller que ocupa la jornada lectiva completa.
- **Coordinación interdisciplinar:** Coorganizada entre Tecnología y Física y Química, en colaboración con los departamentos de Biología y Geología, Matemáticas y Geografía e Historia.
- **Temporalización:** Mes de marzo (segundo trimestre).

4.º de ESO

- **Materia/s:** Tecnología (TEC 4.º), Programación Informática (PINF 4.º) y Digitalización (DIGI 4.º).
- **Denominación:** Visita Institucional y Tecnológica a Valladolid.
- **Itinerario:** Las Cortes de Castilla y León y el Parque Tecnológico de Boecillo.
- **Coordinación interdisciplinar:** Organizada por el Departamento de Geografía e Historia, con la colaboración activa del Departamento de Tecnología para la coordinación de la visita técnica al Parque Tecnológico de Boecillo.
- **Temporalización:** Primer trimestre.

4.2 BACHILLERATO

1.º de Bachillerato: Actividad Complementaria

- **Materia/s:** Tecnología e Ingeniería I (TIG I), Tecnologías de la Información y la Comunicación I (TIC I) y Economía.
- **Denominación:** Jornada de Emprendimiento e Innovación Local.
- **Ubicación:** En las instalaciones del propio centro educativo (Salón de actos).
- **Descripción:** Impartición de ponencias a cargo de emprendedores/as locales (priorizando profesionales del Bierzo y la provincia de León).
- **Coordinación interdisciplinar:** Organizado en colaboración con el Departamento de Economía.
- **Temporalización:** Se intentará realizar durante el **segundo trimestre**.

1.º de Bachillerato

- **Materia/s:** Tecnología e Ingeniería I (TIG I) y Tecnología de la Información y Comunicación 1 (TIC I).
- **Denominación:** Visita Técnico-Militar a los Astilleros de Navantia y la Base Naval de Ferrol.
- **Perfil de destinatarios:** Salida exclusiva para alumnado de la modalidad de Ciencias que curse las materias de TIG I y/o TIC I, así como las materias colaboradoras.
- **Coordinación interdisciplinar:** Organizada en colaboración con los departamentos de Física y Química y Dibujo.
- **Temporalización:** Por determinar según disponibilidad de la instalación militar.

4.3 NORMATIVA, CRITERIOS DE PARTICIPACIÓN Y SELECCIÓN DE ALUMNADO

A. Criterios de Selección y Priorización de Plazas

En las actividades donde exista limitación de plazas por capacidad del transporte (p. ej., uso compartido de autobús) o aforo de la instalación receptora (especialmente relevante en la salida a Ferrol, Astorga o la ULE), se aplicará el siguiente orden de baremación y prioridad:

1. **Matriculación en las materias directamente organizadoras o coorganizadoras** de la actividad.
2. **Expediente disciplinario:** Ausencia de partes de corrección o apercibimientos por escrito en el curso académico actual.
3. **Puntualidad en la gestión administrativa:** Riguroso orden de entrega de la autorización firmada por los representantes legales y, en su caso, del pago en el plazo estipulado.

B. Normas de Conducta y Asunción de Responsabilidad

1. **Autoridad del profesorado acompañante:** El profesorado actuará como responsable del grupo durante toda la jornada fuera del centro. Sus indicaciones son de obligado cumplimiento.
2. **Representación institucional:** El alumnado mantendrá un comportamiento adecuado en las instalaciones públicas, empresariales, militares o universitarias visitadas. Cualquier conducta inadecuada será sancionada conforme al Reglamento de Régimen Interior (RRI).

C. Criterios de Exclusión (Veto de Participación)

El departamento organizador, junto con la Jefatura de Estudios, podrá desestimar o vetar la participación de determinado alumnado cuando concurra alguno de los siguientes supuestos:

- **Sanciones vigentes**: Existencia de sanciones disciplinarias o suspensión del derecho de asistencia al centro vigentes a la fecha de la realización de la salida.
- **Reiteración de conductas contrarias a la convivencia:** Antecedentes graves o reiterados de conductas contrarias a la convivencia en el centro que, tras la evaluación del equipo docente, aconsejen su no participación por suponer un riesgo para la seguridad, la organización o el desarrollo normal de la actividad en el exterior.

RESUMEN:

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS					
Curso	**Dpto. Organizador**	**Dpto. Colaboradores**	**Materias Implicadas**	**Denominación / Destino**	**Temporalización**
1.º Bach.	**Tecnología**	**Economía**	**TIG I, TIC I, Economía**	**Jornada de Emprendimiento e Innovación Local *(Salón de actos)***	**Por determinar, prefer. 2º T**
3.º ESO	**Tecnología Física y Química**	**Biología y Geología, Matemáticas, Geografía e Historia**	**TCYD 3º, CYR 3º**	**Itinerario sobre la Energía *(CIUDEN - La Fábrica de Luz)***	**2.º Trimestre (marzo)**
ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES					
Curso	**Dpto. Organizador**	**Dpto. Colaboradores**	**Materias Implicadas**	**Denominación / Destino**	**Temporalización**
1.º ESO	**Tecnología**	**Geografía e Historia, Religión**	**TCYD 1º**	**Visita cultural e histórica a Astorga *(2 días: Museo del Chocolate, Museo Romano y Palacio Episcopal)***	**1.er Trimestre (finales)**
4.º ESO	**Geografía e Historia**	**Tecnología**	**TEC 4º, PINF 4º, DIGI 4º,**	**Visita Institucional y Tecnológica a Valladolid *(Cortes de CyL y Parque Tecnológico de Boecillo)***	**1.er Trimestre**
1.º Bach.	**Tecnología**	**Física y Química, Dibujo**	**TIG I, TIC I**	**Visita Técnico-Militar a Ferrol *(Astilleros de Navantia y Base Naval)***	**Por determinar**

5 MEDIDAS PARA ESTIMULAR EL INTERÉS Y EL HÁBITO A LA LECTURA Y LA CAPACIDAD PARA EXPRESARSE CORRECTAMENTE EN PÚBLICO Y POR ESCRITO

5.1 LA DINÁMICA DE LA CLASE Y TIPOLOGÍAS TEXTUALES PROPIAS DE LA MATERIA

Una dinámica de clase participativa fomentará la expresión oral mediante preguntas al grupo, debates y conversaciones que consoliden el lenguaje técnico. Además del libro de texto, se trabajará sistemáticamente con las siguientes tipologías textuales:

- Manuales de instrucciones de equipos, herramientas, electrodomésticos y dispositivos domóticos.
- Tutoriales de software (CAD, simulación de circuitos, programación) y guías técnicas digitales.
- Artículos de revistas especializadas y prensa digital sobre innovación tecnológica y transición ecológica.
- Fichas de especificaciones técnicas, planos de despiece, diagramas de bloques, esquemas eléctricos y tablas de datos comparativos.
- Pliegos de condiciones y normativas de seguridad en el taller y entornos digitales.

5.2 SITUACIONES DE COMUNICACIÓN Y ESTRATEGIAS DE COMPRENSIÓN LECTORA

En las situaciones comunicativas de la materia se exigirá el uso riguroso del lenguaje, cuidando las normas gramaticales, la entonación y las pausas, así como las propiedades textuales (adecuación, coherencia, cohesión) y la adaptación al público destinatario. Para abordar con éxito las lecturas específicas de la materia, se implementarán estrategias antes, durante y después de la lectura:

Fase de Estrategia	Acciones y Objetivos en el Aula
Antes de la lectura	Activación de conocimientos previos, planteamiento de objetivos de lectura y anticipación del contenido a partir de títulos, esquemas o estructura del texto técnico.
Durante la lectura	Identificación de la idea principal, análisis de vocabulario técnico, interpretación de gráficos o esquemas integrados y fomento del autoaprendizaje autónomo mediante tutoriales.
Después de la lectura	Síntesis, elaboración de resúmenes en archivos de texto, contraste de información, detección crítica de contenidos y puesta en común o exposición oral.

5.3 GLOSARIO ESPECÍFICO Y VOCABULARIO

Se establecerá un glosario específico por curso y materia que recopile los términos clave y tecnicismos tecnológicos esenciales (ej. automatización, histéresis, fatiga de materiales, microcontrolador, modulación, etc.) que el alumnado debe dominar obligatoriamente al finalizar cada nivel educativo.

5.4 BÚSQUEDAS GUIADAS EN LA WEB Y TEMPORALIZACIÓN

Las búsquedas guiadas en la red se integrarán de forma planificada dentro de la programación didáctica con una periodicidad quincenal o al inicio de cada unidad didáctica. Tendrán dos finalidades principales:

1. Elaboración de trabajos en grupo con búsqueda, selección de información relevante, resumen y exposición oral apoyada en presentaciones.
2. Complementar bloques de contenidos mediante la lectura, reflexión, análisis y valoración crítica.

5.5 SELECCIÓN DE FONDOS, RECURSOS Y TEMAS RECOMENDADOS

5.5.1 Temas transversales para todos los cursos y materias

- **Seguridad y Ciberseguridad:** Protocolos de actuación segura en el taller de tecnología y navegación segura en entornos digitales (privacidad, bulos y protección de datos).
- **Evolución, Sociedad y Ciclo de Vida:** El impacto de la globalización, la procedencia de los materiales y la huella ecológica a través de obras como La vuelta al mundo de un forro polar rojo de Karl Richter
- **Literatura de Ciencia Ficción y Ética Tecnológica:** Análisis reflexivo a través de los relatos de Isaac Asimov (Yo, Robot, Visiones de Robot, Los robots del amanecer) y obras contemporáneas sobre la ética de la Inteligencia Artificial.
- **Biografías científicas y tecnológicas:** Lectura de perfiles biográficos de figuras clave en la ciencia y la técnica.

5.5.2 Lecturas y recursos específicos por niveles

Curso / Materia	Contenidos y Temas Específicos	Recursos y Referencias Recomendadas
1º y 3º de ESO (Tecnología y Digitalización)	Materiales de uso técnico, estructuras, mecanismos, impacto ambiental y circuitos eléctricos básicos.	• **Libros/Divulgación**: La gran historia de los inventos (varios autores); cómics científicos e historias adaptadas. Lectura transversal recomendada: Fragmentos seleccionados de La vuelta al mundo de un forro polar rojo (Karl Richter) para analizar el origen global de los materiales textiles y su impacto ecológico. • **Recursos**: Manuales ilustrados de montaje y tutoriales de simulación (Crocodile Clips / Tinkercad).
3º de ESO (Control y Robótica)	Automatización, sistemas de control lazo abierto/cerrado, sensores, actuadores y programación de placas controladoras.	• **Lecturas y Ensayos:** Robots: Breve introducción de Alan Winfield; artículos de divulgación sobre robótica colaborativa (cobots) e industrial. • **Recursos y Tutoriales:** Guías de programación en entorno de bloques (mBlock / Scratch para Arduino), manuales de conexionado y hojas de datos (datasheets) simplificadas.

4º de ESO (Digitalización)	Redes de ordenadores, ciberseguridad, computación en la nube, bases de datos y tratamiento ético de datos.	• **Lecturas y Ensayos:** Ciberseguridad para todos de Ángel Ramos; artículos de actualidad sobre privacidad digital y huella de carbono digital. • **Recursos:** Guías de la OSI (Oficina de Seguridad del Internauta), manuales ofimáticos avanzados y tutoriales cloud.
4º de ESO (Programación Informática)	Lógica de programación, lenguajes de alto nivel (Python), estructuras de control, funciones y depuración de código.	• **Lecturas y Ensayos:** ¡Hola, Mundo! Programación para todos de Warren Sande; biografías de Ada Lovelace y Alan Turing. • **Recursos:** Tutoriales interactivos de sintaxis en Python, manuales de buenas prácticas (Clean Code básico) y retos de pensamiento computacional.
4º de ESO (Tecnología)	Instalaciones en viviendas, electrónica analógica y digital, fuentes de energía y diseño asistido por ordenador.	• **Lecturas y Ensayos:** Energía: Qué nos depara el futuro de Vaclav Smil; Lectura clave: La vuelta al mundo de un forro polar rojo (Karl Richter), para reflexionar sobre la cadena de producción industrial, el transporte global y la sostenibilidad de los productos cotidianos. • **Recursos:** Manuales de normativa eléctrica básica (REBT divulgativo), tutoriales de CAD 3D (FreeCAD / Tinkercad) y guías de impresión 3D.
TIC (Bachillerato)	Evolución de componentes electrónicos, arquitectura de ordenadores, sistemas operativos y seguridad informática.	• **Lecturas técnicas:** Artículos sobre la Ley de Moore, computación cuántica, arquitecturas distribuidas y ciberseguridad avanzada. • **Recursos:** Guías oficiales de software libre, podcasts de divulgación tecnológica y videotutoriales especializados.
Tecnología e Ingeniería I y II	Nuevos materiales, control automático, robótica, energías renovables y desarrollo sostenible.	• **Lecturas de Ensayo**: Artículos y monografías sobre eficiencia energética, nanotecnología, economía circular y análisis exhaustivo de cadenas de suministro industrial (vinculado a obras de divulgación como el estudio de ciclo de vida de productos cotidianos). • **Plataformas y Webs:** Ecoinventos, revistas de ingeniería y portales de energías limpias. • **Biografías de Referencia:** Georg Simon Ohm, Joseph Henry, Michael Faraday, Nicola Tesla, Gustav Robert Kirchhoff, James Prescott Joule, Léon Foucault y Nicolaus Otto.

5.5.3 Recursos digitales y biblioteca escolar

Se promoverá el uso de la biblioteca escolar y de recursos digitales recomendados, incluyendo revistas digitales especializadas, canales de divulgación técnica contrastada y páginas web de referencia para enriquecer el hábito lector del alumnado

6 TRATAMIENTO DE: AUSENCIAS EN PRUEBAS DE EVALUACIÓN Y EVALUACIÓN CONTINUA

(Conforme al apartado 8.2 del Reglamento de Régimen Interior del I.E.S. Gil y Carrasco)

6.1 AUSENCIAS DEL ALUMNADO EN PRUEBAS DE EVALUACIÓN Y EXÁMENES

6.1.1 Rigor en la justificación de exámenes

- La justificación general de una falta de asistencia ante la tutoría no exime automáticamente al alumno de la realización de una prueba de evaluación.
- Ante el absentismo selectivo en días de examen, será el docente titular de la materia quien determine de forma rigurosa si la ausencia está debidamente justificada a efectos de la realización de la prueba, valorando la idoneidad y suficiencia de los documentos aportados (certificados médicos oficiales con indicación de incapacidad de asistencia, causas de fuerza mayor, etc.) ya sea mediante la aportación directa al docente o a través de la aplicación Stilus Familias, en el plazo máximo de tres días lectivos desde su reincorporación al centro.

6.1.2 Causas excluyentes

- Tal y como recoge expresamente el apartado 8.2 del RRI, en ningún caso se considerarán válidas para eximir de la realización de un examen las faltas motivadas por estudio en casa, acompañamiento a familiares en la jornada laboral, realización de tareas formativas no regladas o viajes familiares.

6.1.3 Procedimiento y fecha alternativa

- Con la validación y conformidad expresa del profesor/a de la materia, se acordará una nueva fecha para la realización de la prueba o entrega de trabajo pendiente con la mayor brevedad posible.
- Con el fin de garantizar los principios de objetividad e igualdad, el profesorado podrá establecer una prueba alternativa (escrita, oral o práctica) de equivalente nivel de dificultad, contenidos y criterios de evaluación.

6.1.4 Ausencias no válidas o fuera de plazo

- Si el profesor/a de la materia determina que la ausencia al examen no cuenta con una justificación válida y rigurosa para la prueba, o se presenta fuera de plazo, el alumno no tendrá derecho a la realización de una prueba individual en otra fecha.
- En el caso de que el alumno haya asistido al centro durante la jornada, pero se ausente a la clase en la hora de la prueba, la falta de asistencia se considerará injustificada y no procedente, tramitándose además la correspondiente parte de incidencia disciplinaria según el RRI.
- En todos estos supuestos, la prueba recibirá directamente la calificación de 0 / No Presentado (NP), valorándose los aprendizajes mediante los instrumentos ordinarios restantes previstos en la programación.

6.2 AUSENCIAS CONTINUADAS Y PÉRDIDA DEL DERECHO A LA EVALUACIÓN CONTINUA

6.2.1 Límites de faltas injustificadas

- De conformidad con lo establecido en el apartado 8.2 ("Norma sobre horarios y faltas de asistencia") del RRI, la acumulación de faltas de asistencia injustificadas que superen los límites fijados por el centro conllevará la pérdida del derecho a la evaluación continua en la materia:
    - 12 faltas trimestrales en asignaturas de 4 horas semanales.
    - 9 faltas trimestrales en asignaturas de 3 horas semanales.
    - 6 faltas trimestrales en asignaturas de 2 horas semanales.

6.2.2 Procedimiento de comunicación

- El profesor/a de la materia avisará a los tutores legales cuando el alumno alcance la mitad de las faltas permitidas, utilizando para ello las vías oficiales de comunicación habituales (correo electrónico, vía telefónica o mediante la agenda del alumno). Asimismo, se les enviará la comunicación formal pertinente de la pérdida del derecho a la evaluación continua cuando se alcance el total permitido.

6.2.3 Efectos y procedimiento de evaluación alternativa

- **Regla general**: La pérdida del derecho a la evaluación continua implica que el alumnado no podrá ser evaluado mediante el seguimiento ordinario del curso. Por ello, deberá realizar una prueba final global de la materia y/o entregar los trabajos y proyectos específicos que determine el departamento para demostrar la adquisición de los aprendizajes.
- **Criterio pedagógico del profesorado**: Si el profesor/a titular valora una evolución claramente positiva y un cambio de actitud continuado en el alumnado, podrá flexibilizar este criterio y aplicar medidas de recuperación ordinarias sin necesidad de someter al estudiante a la prueba final global.
- **Excepción por motivos de salud**: Las ausencias por enfermedad prolongada o convalidación médica u hospitalaria se tratarán de forma excepcional y coordinada entre la tutoría, el departamento y la familia, garantizando que el alumno mantenga su derecho a la evaluación continua a través de planes de trabajo adaptados.

7 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Según el artículo 21.13 del Proyecto de Decreto de currículo de la E.S.O. y el 31.13 del Proyecto de decreto del currículo de bachillerato el profesorado debe evaluar su práctica docente como punto de partida para su mejora.

También se señala que los centros educativos establecerán en su propuesta curricular unas directrices para la evaluación de la práctica docente, a partir de las cuales el profesorado planteará unas orientaciones para esta evaluación.

Así pues, una vez tengamos dichas directrices estableceremos las orientaciones. No obstante, dado que esta evaluación debe ser un proceso continuo a lo largo del curso establecemos aquí una serie de elementos que los componentes del departamento no perderán de vista a lo largo del desarrollo de este, por considerarlos especialmente importantes en la organización de nuestra materia, teniendo en cuenta las circunstancias propias de nuestro centro. Este seguimiento corresponderá a cada profesor individualmente y al conjunto de los miembros del departamento en las reuniones de departamento.

Evaluación respecto de…

- la coordinación docente.
- la motivación del alumnado durante el proceso
- el proceso de enseñanza-aprendizaje: actividades, organización de las aulas y los recursos y materiales didácticos
- la información al alumnado
- los instrumentos de evaluación

8 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

La programación didáctica estará en continua revisión y ésta se realizará en las reuniones de departamento. En especial se realizarán las siguientes actuaciones:

- Revisar la secuenciación de los contenidos una vez al mes. Especialmente importante en la materia de Tecnología y digitalización pues los profesores que imparten docencia en el mismo curso no podrán secuenciar al mismo tiempo por la necesidad de compartir espacios.
- Revisar los indicadores de logro y concretarlos más
- Estudiar, revisar y plantear situaciones de aprendizaje enriquecedoras y efectivas
- Revisar y seleccionar materiales adecuados, especialmente en lo que se refiere a las herramientas informáticas.

PROGRAMACIÓN

ESO

1 OBJETIVOS GENERALES DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

Los objetivos de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 23 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo y en el artículo 7 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y en el artículo 6 del Boletín Oficial de Castilla y León. Se determina que esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Asumir responsablemente sus deberes**,** conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.

b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.

c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.

d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.

h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.

i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.

j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de las demás personas, así como el patrimonio artístico y cultural.

k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

m) Conocer, analizar y valorar los aspectos de la cultura, tradiciones y valores de la sociedad de Castilla y León.

n) Reconocer el patrimonio natural de la Comunidad de Castilla y León como fuente de riqueza y oportunidad de desarrollo para el medio rural, protegiéndolo, y apreciando su valor y diversidad.

ñ) Reconocer y valorar el desarrollo de la cultura científica en la Comunidad de Castilla y León indagando sobre los avances en matemáticas, ciencia, ingeniería y tecnología y su valor en la transformación y mejora de su sociedad, de manera que fomente la iniciativa en investigaciones, responsabilidad, cuidado y respeto por el entorno.

2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 11.1 del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, las competencias clave son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

El Perfil de salida constituye el nivel de desarrollo de cada competencia que el alumnado debe lograr al finalizar la enseñanza básica.

Este Perfil de identifica a partir de los descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada competencia clave en el ámbito escolar.

Descriptores operativos para cada una de las competencias clave que el alumno o alumna debe alcanzar al completar la enseñanza básica:

Competencia en comunicación lingüística CCL
CCL1.- Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
CCL2.- Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los ámbitos personal, social, educativo y profesional para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento.
CCL3.- Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4.- Lee con autonomía obras diversas adecuadas a su edad, seleccionando las que mejor se ajustan a sus gustos e intereses; aprecia el patrimonio literario como cauce privilegiado de la experiencia individual y colectiva; y moviliza su propia experiencia biográfica y sus conocimientos literarios y culturales para construir y compartir su interpretación de las obras y para crear textos de intención literaria de progresiva complejidad.
CCL5.- Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

COMPETENCIAS CLAVE - DESCRIPTORES OPERATIVOS

Competencia plurilingüe CP
CP1.- Usa eficazmente una o más lenguas, además de la lengua o lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas, de manera apropiada y adecuada tanto a su desarrollo e intereses como a diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2.- A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.
CP3.- Conoce, valora y respeta la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal como factor de diálogo, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería STEM
STEM1.- Utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones conocidas, y selecciona y emplea diferentes estrategias para resolver problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario.
STEM2.- Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar los fenómenos que ocurren a su alrededor, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose preguntas y comprobando hipótesis mediante la experimentación y la indagación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y las limitaciones de la ciencia.
STEM3.-. Plantea y desarrolla proyectos diseñando, fabricando y evaluando diferentes prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma creativa y en equipo, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y valorando la importancia de la sostenibilidad.
STEM4.- Interpreta y transmite los elementos más relevantes de procesos, razonamientos, demostraciones, métodos y resultados científicos, matemáticos y tecnológicos de forma clara y precisa y en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos...), aprovechando de forma crítica la cultura digital e incluyendo el lenguaje matemático-formal con ética y responsabilidad, para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5.- Emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física, mental y social, y preservar el medio ambiente y los seres vivos; y aplica principios de ética y seguridad en la realización de proyectos para transformar su entorno próximo de forma sostenible, valorando su impacto global y practicando el consumo responsable.

COMPETENCIAS CLAVE - DESCRIPTORES OPERATIVOS

Competencia digital CD
CD1.-. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.
CD2.- Gestiona y utiliza su entorno personal digital de aprendizaje para construir conocimiento y crear contenidos digitales, mediante estrategias de tratamiento de la información y el uso de diferentes herramientas digitales, seleccionando y configurando la más adecuada en función de la tarea y de sus necesidades de aprendizaje permanente.
CD3.- Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4.- Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5.-. Desarrolla aplicaciones informáticas sencillas y soluciones tecnológicas creativas y sostenibles para resolver problemas concretos o responder a retos propuestos, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender CPSAA
CPSAA1.-. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
CPSAA 2.-. Comprende los riesgos para la salud relacionados con factores sociales, consolida estilos de vida saludable a nivel físico y mental, reconoce conductas contrarias a la convivencia y aplica estrategias para abordarlas**.**
CPSAA 3.- Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas**.**
CPSAA 4.- Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
CPSAA 5.-. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

COMPETENCIAS CLAVE - DESCRIPTORES OPERATIVOS

Competencia Ciudadana CC
CC1.- Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto.
CC2.- Analiza y asume fundadamente los principios y valores que emanan del proceso de integración europea, la Constitución española y los derechos humanos y de la infancia, participando en actividades comunitarias, como la toma de decisiones o la resolución de conflictos, con actitud democrática, respeto por la diversidad, y compromiso con la igualdad de género, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3.- Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia.
CC4.- Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, eco dependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y eco socialmente responsable.

Competencia emprendedora CE
CE1.- Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
CE2.- Evalúa las fortalezas y debilidades propias, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, y comprende los elementos fundamentales de la economía y las finanzas, aplicando conocimientos económicos y financieros a actividades y situaciones concretas, utilizando destrezas que favorezcan el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios que lleven a la acción una experiencia emprendedora que genere valor.
CE3.- Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

COMPETENCIAS CLAVE - DESCRIPTORES OPERATIVOS

Competencia en conciencia y expresión culturales CCEC
CCEC1.- Conoce, aprecia críticamente y respeta el patrimonio cultural y artístico, implicándose en su conservación y valorando el enriquecimiento inherente a la diversidad cultural y artística.
CCEC2.- Disfruta, reconoce y analiza con autonomía las especificidades e intencionalidades de las manifestaciones artísticas y culturales más destacadas del patrimonio, distinguiendo los medios y soportes, así como los lenguajes y elementos técnicos que las caracterizan.
CCEC3.- Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
CCEC4.- Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

3 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

3.1 IMPORTANCIA FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO.

El intenso y acelerado desarrollo tecnológico y digital, que en este siglo XXI se está experimentando en la sociedad, justifica la necesidad formativa en este campo. Es una realidad que nuestra forma de vida y relación con el entorno ha cambiado, obligándonos a buscar escenarios de aprendizaje con un importante apoyo digital, desarrollando de forma activa las destrezas de naturaleza cognitiva, procedimental y actitudinal.

La ciudadanía requiere una capacitación tecnológica que le permita entender los objetos técnicos que la rodean, su utilización y la resolución de problemas con espíritu innovador, así como el impacto de sus acciones en términos de sostenibilidad dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

La materia complementa transversalmente a otras disciplinas, apoyando escenarios digitales de aprendizaje y analizando el conocimiento científico desde la simulación y construcción de prototipos tridimensionales. La resolución de problemas, la configuración y mantenimiento de equipos informáticos, la comunicación y difusión de ideas mediante herramientas digitales y una aproximación al pensamiento computacional, vertebran la materia, siempre bajo estrategias sostenibles, éticas e igualitarias, buscando la continuidad y ampliación de conocimientos en cursos sucesivos.

3.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnología y Digitalización permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los **objetivos de la etapa** de educación secundaria obligatoria, **contribuyendo en mayor grado** a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivo a). - Propicia el respeto por los demás, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad real de trato y oportunidades entre hombres y mujeres.

Objetivo b). - Consolida hábitos de disciplina y trabajo en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, desde el trabajo individual hasta la aportación final al grupo.

Objetivo e). - Propicia la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, aportando un sentido crítico en el filtrado de la misma, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

Objetivos f) y g) y ñ). - Integra el conocimiento científico en la resolución de problemas, ayudando a optimizar la capacidad para la planificación, la toma de decisiones y la responsabilidad final del resultado obtenido.

Objetivos h) e i). - Estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera mediante la difusión de las producciones y la comprensión de las mismas.

Objetivo k). - Permite la adquisición de hábitos de seguridad personal y de salud en la manipulación de herramientas, entrenadores y simulaciones que favorecen el progreso personal y colectivo.

Objetivo l). - Ayuda a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red a través del diseño y la creación digital de prototipos.

3.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnología y Digitalización contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La presentación de una idea o proyecto de forma oral, escrita o signada, utilizando vocabulario técnico, expresando las ideas con claridad, rigor, eficacia y coherencia en los diferentes ámbitos, y con distintos propósitos influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

Competencia plurilingüe

El conocimiento y utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia Tecnología y Digitalización desarrolla de manera simultánea las cuatro competencias integradas en una sola. La resolución analítica de problemas tecnológicos, en los que la herramienta para obtener el resultado final será una expresión matemática, depurada mediante la experimentación, constituye un proceso propio de la materia, que ilustra su aportación al desarrollo de la competencia.

Competencia digital

La búsqueda y creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, así como el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, o la comprensión y configuración de dispositivos cotidianos, garantizando la seguridad, permiten al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La evaluación reflexiva y autónoma de las diferentes alternativas de solución a un problema, proceso o sistema, la planificación del trabajo, y el tratamiento adecuado de la información, son ejemplos de cómo la materia contribuye a alcanzar esta competencia.

Competencia ciudadana

A través del trabajo colaborativo se desarrollan los valores de tolerancia, respeto y compromiso grupal, mediante una participación activa y aceptando las decisiones colegiadas.

Competencia emprendedora

La creación y gestión de contenido creativo e innovador desde la planificación, depurando los procesos y sistemas con nuevas aportaciones y mejoras, contribuye de forma importante a dicha competencia.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Ser consciente de la importancia que tiene una presentación atractiva de los productos de aprendizaje, tanto en formato gráfico como digital, y la utilización de la imagen como medio de comunicación, contribuyen al desarrollo de esta competencia dese la materia.

La relación porcentual entre las competencias de la materia, tano en primero como en tercero se refleja en la siguiente tabla:

CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC	
**	*	***	****	***	*	**	*	Contribución a las competencias
13,97	2.94	18.38	25.73	16.18	2.2	13.97	6.62	100- 1º
10.88	2.72	20.41	28.57	13.6	4.08	13.6	6.12	100—3º

3.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

La materia de Tecnología y digitalización es una materia totalmente nueva al comenzar la Educación Secundaria obligatoria. Es por ello que en el primer curso no tiene objeto realizar una prueba inicial de las capacidades alcanzadas el curso anterior. No obstante, las capacidades alcanzadas en otras materias resultan importantes para establecer un cierto punto de partida, así como las circunstancias personales si las hubiera. Así durante los primeros días de septiembre realizaremos las siguientes actuaciones:

- Comprobar si el alumno cursa las materias de Conocimiento de Lengua o Conocimiento de Matemáticas
- Realizar alguna actividad que nos permita valorar básicamente la expresión escrita
- Tomar nota durante la sesión de evaluación inicial de los siguientes aspectos:
    - Nivel de competencia en la materia de Matemáticas
    - Nivel de competencia en la materia de Lengua
    - Particularidades personales

Para el curso de tercero, los alumnos que cursaron la materia en nuestro centro en primero deben tener las capacidades que alcanzaron entonces. Dada la gran variedad de actividades realizadas en nuestra materia es imposible determinar con una sola prueba el grado de adquisición de las competencias. Únicamente se puede realizar una prueba de contenidos que nos puede dar una idea de lo que el alumno ha interiorizado después de un año sin cursar la materia. La prueba contendrá preguntas sobre Sistemas de representación, electricidad, mecanismos, estructuras y cuestiones genéricas de materiales y se realizará los primeros días de clase. Realizaremos además las mismas observaciones que en primero.

3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Tecnología y Digitalización se organizan en siete ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral, que se resumen a continuación:

1.- Búsqueda y selección de información de manera crítica y segura.

2.- Abordaje de problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, construyendo soluciones de forma innovadora y sostenible.

3.- Aplicación apropiada y segura de las distintas técnicas, herramientas y operadores tecnológicos.

4.- Representación, simbología y vocabulario adecuado para el intercambio de ideas, valorando las herramientas digitales.

5.- Desarrollo de aplicaciones informáticas, el pensamiento computacional y los algoritmos.

6.- Funcionamiento eficiente y seguro de los dispositivos digitales, así como la resolución de problemas sencillos.

7.- Uso responsable y ético de las tecnologías emergentes en el desarrollo sostenible, valorando las consecuencias ecosociales y los cambios sobre el entorno social.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. **Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de investigación, métodos de análisis de productos y experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida y transmitir documentalmente la información técnica descriptiva de dichos procesos.**

   Esta competencia específica plantea, por un lado, la necesidad de localizar y acotar el problema que será preciso solucionar, lo que constituye el primer reto de cualquier proyecto técnico. Para ello, resulta imprescindible realizar una investigación partiendo de fuentes variadas, evaluando con actitud crítica su fiabilidad y la veracidad de la información obtenida y siendo consciente de los beneficios y riesgos que conlleva el acceso abierto e ilimitado a la información proveniente de la red (infoxicación y acceso a contenidos inadecuados, entre otros).

   Además, la transmisión masiva de datos a través dispositivos y aplicaciones conlleva la adopción de medidas preventivas para proteger los propios dispositivos, la salud y los datos personales, solicitando ayuda o denunciando de manera efectiva ante amenazas a la privacidad y el bienestar personal (fraude, suplantación de identidad y ciberacoso, entre otros), y haciendo un uso ético y saludable de los medios de información digital.

Por otro lado, el análisis de objetos y de sistemas implica no solo el conocimiento de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sino también el estudio de sus formas y del proceso de fabricación y ensamblaje de los componentes.

Así, se estudia el funcionamiento del producto, sus normas de uso, sus funciones y sus utilidades, al mismo tiempo que se analizan sistemas tecnológicos, como algoritmos de programación o productos digitales diseñados con un propósito concreto.

El objetivo es que el alumnado comprenda cómo las características del producto analizado están en relación directa con los objetivos para los que este fue creado o las necesidades que cubre; además, se pretende que valore tanto las repercusiones sociales, positivas y/o negativas, del producto o sistema, como las consecuencias medioambientales que conllevan el proceso de fabricación y el uso del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares, trabajando de forma cooperativa y colaborativa, difundiendo documentalmente la información técnica, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma descriptiva, eficaz, innovadora y sostenible.

Esta competencia está ligada a dos de los pilares de la materia: la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, dota al alumnado de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones que cumplan ciertos requisitos ante problemas planteados y, por otro, lo orienta en la organización de las tareas que deberá realizar, de forma individual o colectiva, durante el proceso de resolución creativa del problema.

El desarrollo de esta competencia en todo el proceso supone no solo la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, sino también el fomento del trabajo cooperativo.

En cuanto a las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos, la dinámica de trabajo personal y en grupo viene determinada por la puesta en marcha de una serie de fases secuenciales o cíclicas.

En este sentido, por un lado, se promueve una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación, consecuencia de la necesidad de abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas. Por otro lado, se fomenta la autoevaluación por medio de la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, con el objetivo de conseguir resultados eficaces en la resolución de problemas, resulta imprescindible combinar conocimientos propios o adquiridos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento, entre otros.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

3. **Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.**

Esta competencia se relaciona, por un lado, con los procesos de construcción manual y fabricación mecánica y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relacionados con los operadores y sistemas tecnológicos necesarios para simular, construir o fabricar prototipos siguiendo un diseño y planificación previos. De igual forma, las diferentes actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso creativo requieren la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados.

Asimismo, esta competencia conlleva el perfeccionamiento de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, los recursos y los instrumentos y máquinas necesarios (tanto manuales como digitales) y el desarrollo de actitudes vinculadas a la superación de dificultades, así como la estimulación de la motivación y el interés por el trabajo y la calidad de este.

Además, resulta fundamental para la salud del alumnado aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, evitando así los riesgos inherentes a la aplicación de muchas de las técnicas que se han de emplear durante el proceso de creación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

4. **Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales para comunicar y difundir información y propuestas.**

La competencia engloba aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas, ya que incluye la exposición de propuestas, la representación de diseños y la manifestación de opiniones, entre otras. Asimismo, abarca la comunicación y difusión de documentación técnica relacionada con el proceso (tal como esquemas, circuitos o planos), para lo que se ha de tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación a través de los diferentes canales.

El desarrollo de esta competencia implica, igualmente, un uso correcto del lenguaje, que incorpore, además, expresión gráfica, modelado 2D y 3D, y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así el éxito comunicativo.

Para ello, se requiere una actitud responsable y tolerante hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, tanto en el contexto presencial como en las actuaciones en la red. En este sentido, interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales a fin de comunicarse, compartir datos y/o información y trabajar colaborativamente, son actuaciones que requieren la aplicación de los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, comúnmente denominados «etiqueta digital».

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4.

5. **Desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.**

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático.

De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. La adquisición de la competencia prepara al alumnado para el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas gobernadas por un algoritmo En definitiva, lo capacita para la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interactuación con los objetos incluyendo, así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

6. **Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, analizando sus componentes y funciones y ajustándolos a sus necesidades para hacer un uso más eficiente y seguro de los mismos y para detectar y resolver problemas técnicos sencillos.**

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de

las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente, gestionando el tránsito seguro frente amenazas, para propiciar el bienestar digital. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias.

Para ello, se hace necesario un conocimiento de la arquitectura del hardware empleado, de sus elementos y de sus funciones dentro del dispositivo. Por otro lado, las aplicaciones de software incluidas en el entorno digital de aprendizaje requieren una configuración y ajuste adaptados a las necesidades personales del usuario. Es necesario comprender la base de funcionamiento de estos elementos y de sus funcionalidades, así como su aplicación y transferencia en diferentes contextos para favorecer un aprendizaje permanente.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

7. **Hacer un uso responsable y ético de la tecnología, mostrando interés por un desarrollo sostenible, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno.**

Esta competencia específica hace referencia a la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible, y a la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental. Se refiere también a la comprensión del proceso por el que la tecnología ha ido resolviendo las necesidades de las personas a lo largo de la historia, incluyendo tanto la mejora de las condiciones de vida como el diseño de soluciones para reducir el impacto que su propio uso puede provocar en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental.

El uso generalizado y cotidiano de tecnologías digitales hace necesario el análisis y valoración de su contribución al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía responsable, y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y en la organización del trabajo, como consecuencia de la implantación de las tecnologías de la comunicación, la robótica o la inteligencia artificial, entre otras.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales, a la vez que por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

3.4 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º DE E.S.O.

3.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta tanto para 1er curso como para tercero (apartado 3.4.3.), debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. No obstante, ello queda supeditado a la disposición de medios y/o espacios que debemos compartir (ANEXO 8). La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

Proyectos.- 1er y 2º trimestres: proyecto de mecanismos y proyecto de estructuras 3er trimestre: Proyecto con programación de micro:bit		**Contenidos TRANSVERSALES**
1er TRIMESTRE	Mecanismos. Materiales: madera y metal (teoría y aplicación al proyecto). Herramientas. Normas de seguridad e higiene. Proyecto	Procesador de textos Hardware y software. Seguridad informática. Presentaciones
2ºTRIMESTRE	Vistas, diseño 2D aplicado al proyecto. Diseño 3D con Tinkercad . Estructuras. Proyecto	
3er TRIMESTRE	Electricidad. Programación por bloques con micro:bit y robótica	

3.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

Tanto para 1er curso como para tercero (apartado 3.4.4.) dividimos las materias en unidades concretas de trabajo que coinciden con las unidades del libro de texto. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 39/2022, de 29 de Septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1º ESO Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)			
El proceso de resolución de problemas tecnológicos 1. La tecnología como respuesta a las necesidades humanas 2. El método de proyectos 3. Documentos básicos para la elaboración de un proyecto **4.** Cómo se trabaja en esta asignatura **Situación de aprendizaje:**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 y 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. · -Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar · Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. 1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico.	1.1.1. Expone claramente el problema y define los criterios clave para resolverlo. 1.1.2. Busca y contrasta información procedente de diferentes fuentes de manera ordenada, segura y eficaz. 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan, empleando el método científico	CCL1, CCL3 CD1 STEM2 CPSAA4 CE1
	2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	2.1.1. Idea y diseña soluciones a problemas con originalidad y eficacia., manteniendo una actitud sostenible y emprendedora. 2.1.2. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes al proyectar, de manera individual y en grupo 2.2.1. Selecciona y organiza materiales y herramientas para resolver un problema, trabajando solo o en equipo cooperativo 2.2.2. Conoce las propiedades de la madera y otros materiales técnicos y las herramientas y para trabajar con ella.	CCL1, CCL3 CCL5 STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CC1 CE1, CE3
B. Comunicación y difusión de ideas. **-** Vocabulario técnico apropiado. - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica.	1.4 Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial. 2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el Compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales.	1.4.1. Elabora y redacta documentos técnicos organizados sobre el proceso y la solución creada, utilizando herramientas digitales, vocabulario técnico y medios como procesadores de texto y presentaciones a nivel inicial. 2.3.1. Emplea el procesador de textos para el registro de la planificación de un trabajo.	CCL1, CCL5 STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD4 CPSAA4 CE1, CE3

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Pensamiento computacional. Programación en Scratch 1. Lenguajes de programación 2. Algoritmos y diagramas de flujo **3.** Scratch. **Situación de aprendizaje:** Realiza en Scratch programas que dan solución a actividades sencillas.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 y 5 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud.	1.1.1. Expone claramente el problema y define los criterios clave para resolverlo. 1.1.2. Busca y contrasta información procedente de diferentes fuentes de manera ordenada, segura y eficaz. 3.1.11 Construye un automatismo dotado de actuadores, sensores y microcontroladores	CCL1, CCL3 STEM2, CD1 CPSAA4 CE1
C. Pensamiento computacional, programación y robótica. - Algoritmia y diagramas de flujo. - Aplicaciones informáticas sencillas para ordenadores y otros dispositivos digitales. - Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría. 5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición que añadan funcionalidades. 5.3 Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.	5.1.1. Comprende los diagramas de flujo correspondientes a los programas que diseña y realiza algunos sencillos. 5.1.2. Hace uso de conceptos de programación básicos como variables, condicionales y bucles, utilizando programación por bloques. 5.2.1. Realiza programas sencillos en el ordenador con MakeCode para MicroBit o Scratch para resolver problemas sencillos 5.3.1. Analiza el funcionamiento del programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto.	CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA1 CE1, CE3, CPSAA5,

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)
Técnicas de expresión y comunicación gráficas 1. Soportes, útiles e instrumentos de dibujo y medida 2. Medida de longitudes 3. Normalización. Formato, marco y cajetín	4. Rotulación. Tipos de líneas 5. Boceto, croquis y dibujo técnico 6. Vistas de un objeto. Vistas principales

Situación de aprendizaje: Expresar ideas como solución a un problema utilizando lenguajes gráficos normalizados y herramientas manuales y/o digitales.

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 1 y 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura.	1.1.1. Expone claramente el problema y define los criterios clave para resolverlo. 1.1.2. Busca y contrasta información procedente de diferentes fuentes de manera ordenada, segura y eficaz.	CCL1, CCL3 STEM2, CD1 CPSAA4 CE1
B. Comunicación y difusión de ideas. - Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno - Técnicas de representación gráfica. Normalización, boceto y croquis, vistas, acotación y escalas. - Introducción a aplicaciones CAD en 2 y 3D y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica. - Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales. 4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. 4.3 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE.	4.1.1. Comunica el proceso de creación de un producto, elaborando documentación técnica y gráfica con herramientas digitales. 4.2.1. Representación de objetos sencillos en 2D y 3D utilizando software de dibujo técnico. 4.2.2. Transforma objetos realizados en 3D en objetos imprimibles seleccionando los formatos adecuados. 4.3.1. Representa objetos sencillos en 3D utilizando software de dibujo técnico. Introducción a la perspectiva 4.3.2. Se introduce en la representación de vistas y escalas mediante la representación 3D digital 4.3.3. Utiliza las herramientas de acotación de un programa de diseño 2D	CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Los materiales tecnológicos y su impacto ambiental 1. Materiales de uso técnico 2. La elección de materiales 3. La madera 4. Los metales **Situación de aprendizaje:** Realizar uno o varios proyectos lúdicos, eléctricos, mecánicos y/o de estructuras utilizando el método de proyectos			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. - Materiales tecnológicos y su impacto ambiental. Madera y materiales de construcción. - Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de materiales para la construcción de objetos y prototipos. Respeto de las normas de seguridad e higiene.	1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. 1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándola de manera ética y crítica. 2.2. Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. 3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva.	1.2.2. Conoce el nombre y la utilidad de las principales herramientas del Taller de Tecnología 1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud laboral, adopta medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y su salud, e identifica y analiza ética y críticamente los riesgos y amenazas digitales. 2.2.1 Selecciona y organiza materiales y herramientas para resolver un problema, trabajando solo o en equipo cooperativo 2.2.2. Conoce las propiedades de la madera y otros materiales técnicos y las herramientas y para trabajar con ella. 3.1.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller 3.1.2. Realiza operaciones básicas (serrado, limado, adhesivos) con materiales reciclados (cartón, papel, madera) para construir objetos. 3.2.1. Comprende el impacto ambiental derivado del uso excesivo de materiales y los utiliza con criterios de ahorro, aplicando en el taller la regla de las 3 R. 3.2.2. Conoce los distintos tipos de materiales y en particular los tipos y características de maderas y materiales de construcción y su importancia. 3.2.3. Realiza un pequeño trabajo guiado sobre ventajas o desventajas ambientales de la madera y otros materiales de construcción.	CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3 STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4 CPSAA2

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Estructuras 1. Las estructuras 2. Tipos de estructuras y elementos estructurales 3. Fuerzas, cargas y esfuerzos 4. Conseguir resistencia, estabilidad y rigidez **Situación de aprendizaje:** Realizar uno o varios proyectos lúdicos, eléctricos, mecánicos y/o de estructuras utilizando el método de proyectos			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. - Estructuras para la construcción de modelos. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándola de manera ética y crítica. 2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud.	1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud laboral, adopta medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y su salud, e identifica y analiza ética y críticamente los riesgos y amenazas digitales. 2.1.1. Idea y diseña soluciones a problemas con originalidad y eficacia., manteniendo una actitud sostenible y emprendedora. 2.1.2. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes al proyectar, de manera individual y en grupo 3.1.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller 3.1.3. Comprende y aplica conceptos estructurales, abarcando clasificación de estructuras, análisis de esfuerzos, rigidez, estabilidad y diseño de elementos resistentes 3.1.4. Diseña y/o construye una estructura capaz de soportar un determinado peso o cumplir una función determinada.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Sistemas mecánicos básicos 1. Máquinas y mecanismos. 2. Mecanismos transmisores del movimiento 3. Mecanismos transformadores del movimiento 4. Aplicaciones. Mecanismos en objetos de uso cotidiano **Situación de aprendizaje:** Realizar uno o varios proyectos lúdicos, eléctricos, mecánicos y/o de estructuras utilizando el método de proyectos			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados. - Introducción a los sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándola de manera ética y crítica. 2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud.	1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud laboral, adopta medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y su salud, e identifica y analiza ética y críticamente los riesgos y amenazas digitales. 2.1.1. Idea y diseña soluciones a problemas con originalidad y eficacia., manteniendo una actitud sostenible y emprendedora. 2.1.2. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes al proyectar, de manera individual y en grupo 3.1.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller 3.1.5. Conoce e identifica los distintos mecanismos que aparecen en un sistema mecánico y sabe identificar su función 3.1.6 Entiende y señala cual es el movimiento de salida de un mecanismo a partir del de la entrada, y clasificarlos según sean de transmisión o de transformación de movimiento. 3.1.7. Construye un dispositivo capaz de moverse gracias a un mecanismo sencillo capaz de transformar el movimiento circular de un motor o manivela en otro tipo de movimiento	STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Electricidad básica 1. La electricidad. La energía eléctrica 2. Conductores y aislantes 3. El circuito eléctrico. Componentes 4. Representación de circuitos: el esquema eléctrico 5. Circuito abierto y circuito cerrado. Cortocircuitos 6. Tipos de circuitos: serie, paralelo y mixto 7. Magnitudes eléctricas fundamentales. La ley de Ohm 8. Conversión de la energía eléctrica 9. Energía y medio ambiente **Situación de aprendizaje:**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y fases de resolución de problemas. - Electricidad básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.3. Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándola de manera ética y crítica. 2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud. 3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.	1.3.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud laboral, adopta medidas preventivas para proteger dispositivos, datos y su salud, e identifica y analiza ética y críticamente los riesgos y amenazas digitales. 2.1.1. Idea y diseña soluciones a problemas con originalidad y eficacia., manteniendo una actitud sostenible y emprendedora. 2.1.2. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes al proyectar, de manera individual y en grupo 3.1.1. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller 3.1.8. Conoce e identifica los componentes de un circuito eléctrico y su simbología 3.1.9 Interpreta circuitos sencillos y responde correctamente a preguntas sobre su funcionamiento, de indicar el recorrido de la corriente eléctrica, señalando, los efectos que produce y comprobarlo utilizando un simulador 3.1.10. Conoce las magnitudes básicas de la electricidad (Voltaje, Intensidad y Resistencia). Y es capaz de entender la ley de Ohm y hacer cálculos elementales de magnitudes en circuitos sencillos. 3.3.1. Utiliza software de simulación de circuitos eléctricos básicos e interpreta el resultado obtenido	STEM1, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Digitalización del entorno personal de aprendizaje 1. Introducción a la informática 2. Elementos de hardware y de software 3. Funcionamiento de un ordenador 4. Sistemas de comunicación digital: Internet 5. Navegadores 6. Búsqueda de información 7. El ordenador como medio de comunicación 8. Seguridad en la Red: amenazas y ataques. Bienestar digital 9. Propiedad intelectual. Responsabilidad digital 10. Programación de dispositivos móviles. Apps **Situación**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 y 6 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B Comunicación y difusión de ideas - Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital».	4.4 Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz. (CCL5, CD3, CC4)	4.4.1. Hace publicaciones y responde a publicaciones mostrando un código de conducta adecuado dentro de la plataforma EDUCACYL. Conoce y hace uso de las 10 reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenidos	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, , CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC4 CE1, , CCEC3, CCEC4
D Digitalización del entorno personal de aprendizaje - Dispositivos digitales. Elementos del hardware y software. Identificación y resolución de problemas técnicos sencillos. - Herramientas y plataformas de aprendizaje. Configuración, mantenimiento y uso crítico. - Herramientas de edición y creación de contenidos. Procesadores de texto y software de presentación. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. - Seguridad en la red. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención del ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y la intimidad.	6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan. 6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital. 6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.	6.1.1.- Conoce los elementos hardware principales del ordenador y sabe interconectarlos entre sí. Detecta y corrige fallos derivados del cableado. 6.1.2. Conoce los términos ciberacosos, sextorsión y vulneración de la propia imagen sus consecuencias y cómo prevenirlos 6.2.1. Trabaja dentro de la plataforma EDUCACYL y la utiliza para entregar sus documentos (e-mail, OneDrive, Aulas Virtuales o TEAMS) 6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos. 6.2.3. y 6.3.1. Realiza presentaciones haciendo uso de software de presentaciones, insertando elementos procedentes de diversas fuentes, respetando los derechos de autor.	

3.5 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3º DE E.S.O.

3.5.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	Electricidad. Electrónica. Proyecto robot	Proceso de resolución de problemas
2ºTRIMESTRE	Pensamiento computacional, programación y robótica. Dibujo. Diseño 2D y 3D. Proyecto robot	
3er TRIMESTRE	Materiales y diseño e impresión 3D. Proyecto robot. Herramientas digitales para la publicación y difusión de la información. Mecanismos.	

3.5.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

3º ESO Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)			
El proceso de resolución de problemas tecnológicos .La resolución tecnológica de problemas .El método de proyectos: analizar , diseñar, construir y evaluar .Productos tecnológicos. Ciclo comercial. Tecnología sostenible **Situación de aprendizaje:** Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1, 2 y 7 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descrip.es operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Propuestas, estrategias, técnicas y *marcos* de resolución de problemas *en* diferentes contextos y secuenciación de sus fases. - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos. · .Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario	1.1 Analizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura evaluando su fiabilidad y pertinencia 1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas de diversa índole empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento	1.1.1. Realiza búsquedas de información en diferentes fuentes utilizando Internet, de manera crítica y segura 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	CCL3, STEM2 CD4 CD1 CPSAA4 CE1
	2.1 Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa. 2.2. Registra descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares	2.1.1. Idea y diseña soluciones a un problema planteado utilizando técnicas del método de proyectos. 2.1.2. Aplica al diseño de productos los conocimientos de las distintas disciplinas abordadas en TyD y utiliza las herramientas matemáticas e informáticas de su nivel. 2.1.3. Diseña teniendo en cuenta la sostenibilidad de las soluciones 2.1.4. Adopta actitudes activas, perseverantes y tolerantes y creativas al proyectar, de manera individual y en grupo. 2.2.1. Elabora mediante medios informáticos la planificación del proceso de construcción del objeto que da solución a un problema planteado, de forma individual o grupal	CCL1, STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CE1,CE3
E. Tecnología sostenible - Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	7.2.. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas	7.2.1. Analiza el reciclaje de materiales del producto creado una vez finalizado su ciclo de vida.	STEM2, STEM5, , CD4,CC4

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Pensamiento computacional. Programación y robótica 1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control 4. Inteligencia artificial 5. Internet de las cosas 6. Elementos de un robot 7. La tarjeta controladora 8. Software de programación para una tarjeta controladora 9. Cómo conectar la tarjeta controladora al ordenador **Situación de aprendizaje:** Realizar programas sencillos en programación por bloques para controlar circuitos y/o robots sencillos mediante una tarjeta controladora.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 y 5 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar	2.1. Idear, crear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	2.1.1. Adopta actitudes activas y perseverantes en el proceso de programación. 2.1.2. Es creativo en los programas .que diseña para dar solución a un problema planteado	CCL1, STEM1, CD3 CPSAA3 CE1, CE3
C. Pensamiento computacional, programación y robótica. – Introducción a la inteligencia artificial. Reconocimiento de textos. - Sistemas de control programado.. Montaje físico y/o uso de simuladores y programación sencilla de dispositivos. Internet de las cosas.. – Fundamentos de la robótica:. Montaje, control programado de robots de manera física o por medio de simuladores. - Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.	5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos 5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada, y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades. 5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las cosas. 5.4 Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.	5.1.1. Realiza programas que dan solución a propuestas sencillas utilizando programación por bloques básica. 5.2.2. Utiliza la programación para el control de robots muy sencillos mediante Arduino o micro:bit 5.3.1. Realiza el montaje de los circuitos anteriores, utilizando Arduino o Micro:bit, actuadores sencillos como LEDS o servomotores y/o sensores como LDR`s o el sensor de ultrasonidos 5.4.1. Analiza el funcionamiento del programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto.	CP2, STEM3, STEM2, CD1, CD4, CD5, CPSAA4 CPSAA5 CE1,

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Técnicas de expresión y comunicación gráficas . Comunicación gráfica de ideas . Normalización: Acotación. Tipos de líneas . Escalas . Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas . Representación de objetos en perspectiva **Situación de aprendizaje:** Expresar ideas utilizando lenguaje gráfico			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Comunicación y difusión de ideas. - Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual - Técnicas de representación gráfica. Normalización, y perspectivas - Aplicaciones CAD y software de modelado en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos	4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. 4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, y objetos, usando a nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio 4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización	4.1.1. y 4.3.1. Elabora la documentación gráfica, planos normalizados (delineados y acotados), esquemas… de la solución a un proyecto, utilizando herramientas digitales de representación de objetos en 2D y 3D y/o programas de simulación de circuitos 4.2.1. Representa objetos en 2D y 3D (perspectiva) utilizando software de dibujo técnico. 4.2.2. Transforma los documentos realizados en 3D en documentos imprimibles seleccionando los formatos adecuados.	CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Diseño e impresión 3D. fabricación sostenible 1. Fabricación digital 2. Impresión 3D 3. El dilema de los plásticos 4. Materiales plásticos. Conocer para reciclar 5. Técnicas de fabricación con materiales plásticos 6. Fabricación sostenible Situación de aprendizaje: **Trabajar con nuevas tecnologías de fabricación seleccionando correctamente las técnicas y los materiales más apropiados para desarrollar proyectos en entornos seguros y sostenibles**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 y 7 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Propuestas, estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados. – Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene. - Materiales tecnológicos: plásticos, cerámicos, textiles, compuestos y su impacto ambiental	3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario 3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible.	3.1.1. Utiliza la impresora 3D y un software de laminado (Repetier o Cura) para fabricar objetos previamente diseñados. (operadores mecánicos) 3.1.2. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología 3.2.1.Comprende el impacto ambiental derivado del uso excesivo de materiales y los utiliza con criterios de ahorro, aplicando en el taller la regla de las 3 R (Reducir) 3.2.2.Conoce los distintos tipos de materiales y en particular los tipos y características de los plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, así como las ventajas e inconvenientes frente a otros materiales. 3.2.3. Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre las ventajas o inconvenientes del uso de esos materiales frente a otros, haciendo hincapié en su impacto ambiental	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4 CPSAA2

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Electricidad y electrónica básica. Mecanismos y Estructuras 1. Circuitos eléctricos y electrónicos 2. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm 3. Energía y potencia eléctricas 4. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales Funciones básicas de los principales componentes de un circuito **Situación de aprendizaje:** Conocimiento del mundo real a través de distintos montajes de circuitos físicos y simulados.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.. - Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos tecnológicos. - Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores - Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.	1.2 Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistema, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario 3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos	1.2.1.Conoce e identifica los componentes de los circuitos eléctricos y electrónicos y su simbología 1.2.2.y 3.3.1. Analiza el funcionamiento de un circuito averiguando su finalidad. Realiza el montaje o la simulación para comprobarlo y reinterpreta el resultado en su caso. Realiza cálculos al menos en circuitos serie y paralelo. 1.2.3. Conoce e identifica elementos de transmisión y transformación del movimiento. 1.2.4. Entiende y explica el funcionamiento de un mecanismo y su función 1.2.5. Utiliza conocimientos elementales de estructuras para diseñar los elementos estructurales que alberguen los circuitos mecánicos de un objeto 1.2.6. Diseña objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento 3.1.1. Fabrica objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento utilizando herramientas y máquinas para el trabajo de la madera en la estructura y ensamblando operadores mecánicos de material plástico. (fabricados por impresión 3D) 3.1.5. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología	CCL2, CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CPSAA4 CE1, CE3, CCEC3, CCEC4
E. Tecnología sostenible - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación e investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. - Tecnología sostenible	7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y **valorando su importancia para el** desarrollo sostenible.	7.1.1 Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre el impacto que ha tenido y tiene la utilización de la corriente eléctrica en la evolución humana.	STEM2, **STEM5, CD4, CC2, CC4**

1º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Herramientas digitales para la publicación y difusión de información 1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos 2. Conceptos básicos en la transmisión de datos 3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación 4. Conexión a Internet 5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos **Situación de aprendizaje:**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1, 4 y 6 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descrip-tores operativos**
B Comunicación y difusión de ideas - Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital». - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos - Registro documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos	1.3. Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada 4.4. Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz	1.3.1. Elabora la memoria y el presupuestos del proyecto realizado en el proceso de creación de un objeto mediante un procesador de textos y una hoja de cálculo. utilizando el vocabulario técnico . 4.4.1.Conoce y hace uso de las 10 reglas de la netiqueta en la elaboración y difusión de contenidos 4.4.2 y 6.4.1. Utiliza un programa de presentación y difusión de educacyl para exponer el proyecto. Combina datos elaborados con diferentes programas: procesador de textos, hojas de cálculo y programas de diseño.	CCL1, CCL5, STEM1, STEM4, , CD1, CD2, CD3, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CC4 CE1, , CCEC3, CCEC4
D Digitalización del entorno personal de aprendizaje - Sistemas de comunicación digital de uso común. Transmisión de datos. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. - Herramientas de edición y creación de contenidos. Hojas de cálculo. . Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual. - Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. - Seguridad en la red: riesgos , amenazas y ataques. Medidas de protección de datos e información. Bienestar digital: prácticas seguras y gestión de riesgos. Prevención de acceso a contenidos inadecuados o susceptibles de generar adicciones.	6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos 6.2. Organiza la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro 6.3. Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a amenazas ligadas a datos en la nube, propiciando el bienestar digital. 6.4 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.	6.1.1.- Conoce los elementos los elementos y las principales tecnologías inalámbricas de la comunicación 6.1.2. y 6.3.1. Conoce y aplica las características de una contraseña segura 6.2.1. Utiliza con soltura el onedrive y el aula virtual de educacyl para consultar, guardar y compartir documentos. 6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos 6.3.2. Conoce lo que es la huella digital y la privacidad y las consecuencias de no protegerlas. Conoce medidas para protegerlas.	

3.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL EN TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- **La comprensión lectora.**
- **La expresión oral y escrita.**
- **La comunicación audiovisual.**
- **La competencia digital.**
- **El emprendimiento social y empresarial.**
- **El fomento del espíritu crítico y científico.**
- **La educación emocional y en valores.**
- **La igualdad de género.**
- **La creatividad.**
- **Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.**
- **Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.**

Y se fomentarán:

- **La educación para la salud.**
- **La formación estética.**
- **La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.**
- **El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.**

Desde la materia de Tecnología y digitalización se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos es, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno aborde diversos modos de comunicación: verbal, gráfica, técnica…. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno, así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa y la competencia específica 6 y los criterios de evaluación y saberes básicos asociados así lo determinan.
- El emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Incorporaremos metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Las tareas de

construcción de prototipos en el aula-taller crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres: todas las personas tendrán que usar todo tipo de herramientas, mantener el orden y limpieza en el aula-taller, etc..

- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de diseño de objetos y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: los procesos de construcción de objetos implican el manejo de herramientas y máquinas-herramientas y con ellos el riesgo de accidentes. La aplicación de normas de seguridad en su manejo es imprescindible. También el manejo de herramientas digitales comporta riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Al estudiar los riesgos de internet y cómo evitarlos estaremos trabajando este contenido transversal
- Sostenibilidad y consumo responsable: la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora mediante el análisis de productos, la elección de los materiales de construcción, el ahorro en su uso y el análisis del impacto que producen los métodos de fabricación y el desecho al final de la vida útil de los objetos.

3.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

La Tecnología tiene un carácter práctico y de comprensión de la vida real. La metodología de la materia debe estar orientada a la adquisición de los conocimientos científicos y técnicos a través, no solo del estudio, sino también de la observación y experimentación necesarios. Se asentará en los siguientes aspectos:

- **Motivación**: al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- La relación permanente con el alumno facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor. La proximidad del profesor al alumno en la ejecución de las actividades, especialmente las de carácter más práctico, será constante buscando la explicación, la corrección o el apoyo y ánimo.
- La relación del alumno con sus compañeros, facilitando el trabajo colaborativo y los debates, intercambio de experiencia en gran grupo.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos**: existen evidencias que demuestran que la información llega mejor a nuestra mente cuando se acompaña de imágenes, sonidos y vivencias que conectan con nuestras emociones. Por este motivo, sin perder el rigor en la exposición de los contenidos y buscando siempre un equilibrio entre teoría y práctica, cada bloque de la programación se desarrollará mediante actividades que incorporen aplicaciones informáticas, prácticas en el taller, etc. que contribuyan a mejorar la atención, la motivación y a complementar los conocimientos de cada bloque.
- **Aprendizaje activo y colaborativo**: la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **El método de proyectos**: El alumno llegará al final de la etapa a conocer las diferentes fases de este método y las técnicas que pueden aplicar en cada una de ellas. El objeto de este método es la creación de productos que dan solución a problemas planteados.

- **Integración de las TIC**. Las herramientas TIC se incorporan en la materia como objeto mismo de aprendizaje y son múltiples y variadas: procesadores de texto, programas de presentación, hojas de cálculo, almacenamiento de información online, programas de simulación, programas de diseño 2d y 3D. Formarán también parte de las herramientas del profesor en la exposición de otros contenidos en los que se pueden utilizar enlaces web, vídeos, animaciones, etc… En definitiva, las herramientas TIC impregnan todo el proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia.
- **Atención a los ritmos individuales:** las actividades, proyectos o problemas se plantearán de forma que se puedan resolver de forma gradual, buscando la adaptación a los distintos ritmos de aprendizaje. Se facilita así el progreso en mayor o menor grado de todo el alumnado.

3.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

3.8.1 Los materiales

Los materiales en el desarrollo curricular de la materia de TyD son múltiples y variados:

- El libro de texto.
- Software necesario para abordar y aplicar todos los contenidos de la materia: paquete de office, conexión a Internet, programas de simulación, programas de diseño 2d y 3D.
- Máquinas y herramientas para la manipulación de materiales. entre ellas una impresora 3D.
- Ordenadores para uso individual o de dos en dos.
- Operadores eléctricos y electrónicos diversos para montaje de circuitos.
- Placas microcontroladoras Arduino, sensores y actuadores.

3.8.2 Los espacios

Los espacios disponibles también son variados. Se dispone de los siguientes espacios:

- Un aula-taller para la manipulación de herramientas y máquinas.
- Dos aulas dotadas con proyector y pantalla, pizarra y ordenadores: 16 y 18 respectivamente. Así pues, algunos alumnos tendrán que compartir equipo. Sería deseable que cada alumno dispusiera de un ordenador para hacer más efectivo y rápido el aprendizaje.
- El propia aula del grupo.

Estos 3 espacios se irán alternando según el tipo de actividad a realizar. Las aulas asignadas al departamento contarán con un horario de utilización gestionado por el propio departamento y que compartirán los alumnos de ESO y bachillerato. En el ANEXO 5??aparece dicha distribución para el presente curso

3.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

3.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

3.9.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad del** alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación de Tecnología y digitalización son:

A. PRUEBAS DE CONTENIDOS

CONTROLES SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA EVALUACIÓN en formato escrito, oral u otros que nos permitan las plataformas informáticas, como, por ejemplo, los formularios.

El formato oral se utilizará especialmente en aquellos casos en los que exista duda razonable sobre el grado de comprensión del alumno. Y en aquellos que resulte recomendable por las características especiales, como en el caso de ACNEES. Así pues, podría aplicarse puntualmente sólo a algunos alumnos.

En la valoración de la respuesta (si se trata del tipo de respuestas larga) se tendrá en cuenta: la pertinencia de la respuesta, la comprensión de los contenidos, la expresión, la claridad en la exposición, la presentación y la ortografía, la utilización del lenguaje técnico, etc.

Valoración de la presentación y la ortografía:

- En las pruebas escritas se exigirá una correcta presentación: grafía legible, limpieza y orden.

B. PRÁCTICAS DE TALLER

Pueden ser individuales o grupales y pueden consistir en:

- Prácticas de fabricación y montaje de un objeto tecnológico.
- Prácticas con programas de simulación
- Prácticas de montajes de circuitos eléctricos y electrónicos reales con o sin análisis de los mismos.
- Prácticas del bloque de Tecnologías de la información y la comunicación.
- Prácticas del bloque de Expresión y comunicación de ideas realizadas con software específico.

C. MÉTODO DE PROYECTOS

A lo largo del curso se realizará, al menos, una actividad siguiendo los pasos del proceso de creación de objetos tecnológicos, lo que conocemos por método de proyectos.

D. OTRAS TÉCNICAS

Para la valoración de ejercicios diarios, pequeños trabajos, preguntas control sobre lo explicado los días anteriores, actitudes (perseverancia, creatividad, emprendimiento…) …

Este apartado tiene por objeto observar el proceso de aprendizaje e incitar al alumno a que mantenga el esfuerzo necesario. Se valorará más el hecho de que realice la actividad con interés, que el hecho de que el resultado sea del todo correcto. Desde ese punto de vista no tendrán mucho peso en el cómputo global de la nota.

3.9.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos de evaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

A. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- Las prácticas de montajes de circuitos
- El proceso de fabricación y montaje de un objeto
- La exposición final del proyecto realizado mediante el método de proyectos

Utilizaremos **registros anecdóticos** y **guías de observación en** la valoración del apartado D. (OTRAS TÉCNICAS) del apartado anterior.

B. DE DESEMPEÑO

Utilizaremos la valoración en:

- La documentación generada en las distintas fases del método de proyectos, trabajando en grupo o individualmente.
- Los ejercicios realizados en formato escrito o digital en las prácticas de CAD, de TIC o las de simulación.
- El análisis de los circuitos de los montajes reales realizados.
- La documentación elaborada en pequeños trabajos de investigación individual o grupal, al margen del método de proyectos.

C. DE RENDIMIENTO.

Las pruebas de contenidos de aprendizaje teóricos y de cálculos de magnitudes se evaluarán mediante pruebas escritas, orales o con herramientas informáticas. El formato de prueba oral es prácticamente imposible aplicarlo a todo el grupo clase por dos motivos derivados de la ratio: no hay variedad de preguntas para tantos alumnos y el tiempo que se tardaría en realizar la prueba no sería posible en un periodo lectivo, lo que va contra la equidad de la prueba. Se reserva, por tanto, este formato para los casos especificados en la técnica A.

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO
PRUEBAS DE CONTENIDOS		- Prueba escrita - Prueba oral - Prueba con herramientas informáticas
PRÁCTICAS DE TALLER	De fabricación y montaje de un objeto	- Hoja de registro
	De montajes reales de circuitos	- Hoja de registro
	Análisis de los montajes reales	- Valoración de ejercicios
	Con programas de simulación	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de TIC	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de Expresión y comunicación de ideas	- Valoración de ejercicios
MÉTODO DE PROYECTOS		- Valoración documentación generada
OTRAS TÉCNICAS		- Registro anecdótico - Valoración documentación generada

3.9.2 Criterios de calificación TyD 1º

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1 1º TyD	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN														Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN					DE DESEM-PEÑO		
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS	OTRAS TÉCNIC.		
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación	
1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura	4		X								X	X		X		Hetero-Co-evaluación
1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico.	5		X								X	X		X		Hetero-evaluación
1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	3			X		X									X	Hetero-evaluación
1.4 Redactar documentación de forma que se transmita la información técnica relativa a la solución creada de una manera organizada, utilizando medios digitales, como procesadores de textos y presentaciones a un nivel inicial.	3			X		X					X			X		Hetero-evaluación
2.1 Idear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	6		X												X	Hetero-evaluación
2.2 Seleccionar, planificar y organizar los materiales y herramientas, así como las tareas necesarias para la construcción de una solución a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	3	X								X		X	X			Hetero-evaluación
2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales.	2			X		X				X	X			X		Hetero-evaluación
3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad básica, y respetando las normas de seguridad y salud	33							X		X	X		X			Hetero-Co-evaluación
3.2 Comprender y analizar los usos y el impacto ambiental asociados a la madera y los materiales de construcción, interpretando su importancia en la sociedad actual, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica constructiva y propositiva.	5	X						X			X	X			X	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1º TyD	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN														Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO			
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS	OTRAS TÉCNIC.		
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación	
3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.	3			X	X						X		X			Hetero-evaluación
4.1 Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales.	1			X			X			X	X			X		Hetero-evaluación
4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D	4			X			X				X			X		Hetero-evaluación
4.3 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, de forma manual y digital, empleando adecuadamente las vistas, escalas y acotaciones, y respetando las normas UNE.	4			X		X			X		X			X		Hetero-evaluación
4.4 Difundir en entornos virtuales la idoneidad de productos para distintos propósitos, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz.	1			X		X					X				X	Hetero-evaluación
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos a través de algoritmos y diagramas de flujo, aplicando los elementos y técnicas de programación de manera creativa, y respetando los derechos de autoría.	3			X		X					X			X		Hetero-evaluación
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) utilizando Makecode para Microbit, o Srcratch para resolver problemas sencillos.	6			X	X	X					X		X	X		Hetero-Co-evaluación
5.3 Adoptar la reevaluación y la depuración de errores como elementos del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.	1			X	X	X					X		X			
6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y discriminando las tareas y eventos que los optimizan.	4			X		X					X		X			
6.2 Crear contenidos, elaborar materiales y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales habituales del entorno de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando los derechos de autor y la etiqueta digital.	6			X	X	X					X			X	X	
6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.	3			X	X	X					X		X	X		

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

3.9.3 Criterios de calificación TyD 3º

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º TyD	PESO criterio evaluación %	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN															Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN					DE DESEM-PEÑO			
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS	OTRAS TÉCNIC.			
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración			
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación		
1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	4													X			Hetero-Co-evaluación
1.2 Comprender, examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico y utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	15	X						X	X		X			X			Hetero-evaluación
1.3 Generar y describir documentalmente información técnica referente a la solución creada, de manera organizada y haciendo uso de medios digitales, como hojas de cálculo a nivel inicial, así como cualquier otro medio de difusión de la solución generada.	3					X								X			Hetero-evaluación
2.1 Idear, crear y diseñar soluciones originales y eficaces a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares contrastando con modelos de solución previos, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	4					X						X		X			Hetero-evaluación
2.2 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, utilizando medios digitales contrastables por otras personas con necesidades similares.	2					X						X		X			Hetero-evaluación
3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando software, hardware, herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica, respetando las normas de seguridad y salud, y atendiendo a la mejora de la experiencia de usuario.	18	X				X				X							Hetero-evaluación
3.2 Comprender y analizar el impacto ambiental asociado a los materiales plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, empleando técnicas de investigación grupal y generando propuestas alternativas de uso cuando ello sea posible, desde una óptica proactiva y propositiva que tenga en cuenta los objetivos de desarrollo sostenible.	4	X	O							X					X		Hetero-evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º TyD	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN														Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO			
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS	OTRAS TÉCNIC.		
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación	
3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos.	5				O			X								Hetero-Co-evaluación
3.4 Fabricar digitalmente prototipos sencillos, obteniendo modelos desde Internet y empleando el software y hardware necesarios con autonomía y creatividad, respetando las licencias de uso y los derechos de autoría.	2									X						Hetero-evaluación
4.1 Describir, representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	3													X		Hetero-evaluación
4.2 Representar gráficamente planos, esquemas, circuitos, y objetos, usando a un nivel avanzado aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D, y exportándolos a los formatos adecuados para su intercambio.	7						X									Hetero-evaluación
4.3 Utilizar la representación y expresión gráfica de forma manual y digital en esquemas, circuitos, planos y objetos en dos y tres dimensiones, empleando adecuadamente las perspectivas y respetando la normalización.	8					O	X							X		Hetero-evaluación
4.4 Difundir en entornos virtuales específicamente elegidos la idoneidad de productos desde la mejora de la experiencia de usuario, respetando la "etiqueta digital" (netiqueta) y comunicando interpersonalmente de modo eficaz.	2	X				X										Hetero-evaluación
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos incorporando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento de textos.	3					X										Hetero-evaluación
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) empleando los elementos de programación de manera apropiada y aplicando herramientas de edición y módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades.	3					X										Hetero-Co-evaluación
5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, añadiendo funcionalidades con conexión a Internet, mediante el análisis, montaje, construcción, simulación y programación de robots y sistemas de control, implementando módulos de Internet de las Cosas.	4				X				O							

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 3º TyD	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN															Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO				
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS		OTRAS TÉCNIC.		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Valoración ejercicios				Hoja de registro		Registro anecdótico	Guía observación	H. regist.	Valoración			
					Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje			Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación		
5.4 Integrar la reevaluación y la depuración de errores como elemento del proceso de aprendizaje, aplicando la realimentación de secuencias de programación, fomentando con ello la autoconfianza y la iniciativa.	4					X											Hetero-Co-evaluación
6.1 Hacer un uso eficiente y seguro de los dispositivos digitales de comunicación de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando los componentes y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	1	X															Hetero-evaluación
6.2 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	2					X											Hetero-evaluación
6.3 Gestionar y llevar a cabo un tránsito seguro por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas frente a las amenazas ligadas a datos en la nube, propiciando el bienestar digital.	2	X				X											
6.4 Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software.	2									X							
7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	1		O												X		
7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de las mismas y ejerciendo una lectura crítica del hecho de la obsolescencia programada.	1													X	O		
	100																

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En los **ANEXOS 1 Y 2** se insertan los mapas de relaciones criteriales de ambas materias

3.9.4 Procedimiento de recuperación

Debemos recordar, por un lado, que la evaluación es continua y criterial y, por otro, que la metodología de estas materias es eminentemente práctica. Todo ello supone, que una recuperación de contenidos mediante una prueba objetiva no tiene ningún sentido pues las capacidades valoradas no tienen relación con las capacidades evaluadas con otras herramientas de carácter práctico. Se podría pensar en proponer al alumno otras actividades alternativas, pero eso exige hacerlo en clase pues la observación del trabajo del alumno es fundamental para valorar que son sus capacidades las que estamos valorando.

Así pues, únicamente se realizará una prueba objetiva de recuperación de contenidos para la valoración de conceptos, cálculos…, después de cada evaluación trimestral, para aquellos alumnos, cuyas capacidades establecidas para el curso, estimemos están lejos de ser alcanzadas. El resto de contenidos no tendrán recuperación como tal. Al llegar a final de curso habrá una recuperación similar, únicamente de los contenidos del último trimestre. Se aplicarán, a continuación, de nuevo, las valoraciones establecidas para los criterios de evaluación (modificando aquellos que se hayan visto afectados) y la evaluación continua.

4 CONTROL Y ROBÓTICA

4.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

Con el objetivo de dar respuesta a la necesidad de formar al alumnado en las nuevas disciplinas que han surgido durante los últimos años y que más expectativas de desarrollo tienen en los siguientes, se ha visto necesario el planteamiento de materias que tengan como eje vertebrador la digitalización y el pensamiento computacional.

La materia Control y Robótica constituye la base para fomentar en el alumnado el pensamiento computacional, la programación de sistemas, la implementación de dichos programas en sistemas de control y, en definitiva, la robotización.

Con esta materia, se pretende que el alumnado tome contacto con los sistemas de control y robótica de una forma sencilla y que conozca cómo los mismos se están imponiendo en todas las áreas de nuestra vida cotidiana. La materia contribuye a la formación para los retos del siglo XXI. Así, se abordan aspectos de automatización y robotización, partiendo de la programación de dichos sistemas, ampliando la interoperabilidad de los sistemas robotizados, haciendo de la interconectividad su hilo conductor.

La evolución ha desembocado en el internet de las cosas (IoT) en la robótica y el control, enlazando diferentes procesos y permitiendo programar y recibir datos desde sistemas que están al otro lado del mundo. Por tanto, la materia contribuye al desarrollo de proyectos de una manera sencilla debido a los avances recientes en los sistemas programados.

El acceso a los diferentes elementos de los sistemas de control, tales como controladoras, sensores, actuadores y equipos, se ha democratizado gracias a su bajo precio, permitiendo la utilización de dispositivos que no estaban al alcance del alumnado hace unos años.

En la etapa de educación primaria, el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y el pensamiento computacional. En la etapa de educación secundaria obligatoria, Control y Robótica permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de primer curso, así como profundizar en los contenidos de esta materia del mismo curso y, por otro, contribuir al desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria para afrontar estudios posteriores.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

4.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Control y Robótica permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivos b) y c).- Promueve especialmente el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades.

Objetivo e).- Promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo.

Objetivos f) y g).- Contribuye a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

4.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave.

La materia Control y Robótica contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

Esta competencia se desarrolla en la materia fundamentalmente trabajando la expresión oral exponiendo temas o formulado y desarrollando cuestiones.

Competencia plurilingüe

La mayoría de los elementos con los que se trabaja en esta materia son electrónicos y digitales; tanto los manuales de uso como las aplicaciones muchas veces se encuentran en otros idiomas, por lo que se considera que el aporte de la materia a esta competencia es básico.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia aporta a estas competencias gran parte de sus contenidos, debido a que se trabaja el pensamiento computacional, que engloba el apartado matemático, el científico y el tecnológico desarrollando estos conocimientos de una forma interdisciplinar.

Competencia digital

En esta competencia, la materia realiza una gran aportación, ya que gran parte del contenido de la misma se desarrolla con elementos digitales, con especial atención al trabajo con sistemas de control programado.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Los alumnos han de ser capaces de buscar y contrastar información para llegar a soluciones, promoviendo así el desarrollo de la competencia personal, social y aprender a aprender.

Competencia ciudadana

La competencia ciudadana se trabaja desde el aporte que el alumnado puede hacer a la hora de desarrollar soluciones cercanas a problemas cotidianos, desde el aspecto computacional.

Competencia emprendedora

La materia también tiene como eje vertebrador la competencia emprendedora, en el sentido del desarrollo de soluciones ante cuestiones reales que después puedan ser explotadas y útiles.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Esta competencia se trabaja mediante el desarrollo de soluciones con enfoque artístico y cultural, teniendo en cuenta la corriente cultural existente para el desarrollo de la robótica y las artes.

La relación porcentual entre las competencias de la materia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución	**	*	***	**	**	*	*	*
100	8.33	4.17	45.84	20.83	10.42	2.08	6.25	2.08

4.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

El antecedente, en cuanto a capacidades se refiere, de la materia de Control y Robótica puede considerarse la materia de Tecnología y Digitalización de 1º de ESO; La prueba que realizaremos a estos alumnos en Tecnología y Digitalización de 3º es perfectamente válida, prestando especial atención a los contenidos de Electricidad. También realizaremos, las mismas observaciones descritas en el punto 3.2. para primero.

4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

Las competencias específicas están íntimamente relacionadas con algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia y que determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma y que son:

1.- La naturaleza transversal propia de la tecnología.
2.- El impulso de la colaboración y el trabajo en equipo.
3.- El pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet.
4.- El fomento de actitudes entre las que cabe destacar:
   - la creatividad
   - el ingenio
   - la perseverancia
   - la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible
   - el emprendimiento, incorporando las tecnologías digitales
5.- La resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. Identificar los diferentes componentes de un sistema de control y distinguir sus tipos, valorando la idoneidad de usar unos lazos u otros en función de sus propósitos, para diseñar y gestionar de modo eficaz los mecanismos de control que actúen en diversos ámbitos.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de identificación y diferenciación de los distintos sistemas de control que hay en los procesos. Se hace énfasis en la eficacia del sistema de control a la hora de controlar los procesos que se han de estudiar.

Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el conocimiento y descripción de los sistemas de control, desde los más simples a los más complejos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL2, CCL3, STEM1, STEM2.

2. Distinguir y gestionar los componentes electrónicos que forman parte de un sistema robótico, implementando circuitos con sensores y actuadores de modo físico y/o con simuladores, para culminar el montaje físico y/o simulado de unidades de control aptas para la comunicación con ordenadores y otros dispositivos digitales, de modo alámbrico e inalámbrico.

Esta competencia hace referencia, por un lado, a los procesos de gestión y organización de los componentes electrónicos y, por otro, a la aplicación de los conocimientos relativos a sistemas robóticos (sensores, actuadores, unidades de control y elementos auxiliares) necesarios para construir o fabricar robots a partir de un diseño y planificación previos. Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo llevan consigo la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados. Se hace referencia a la intercomunicación de los dispositivos de cara a aplicaciones del mundo real.

Asimismo, se hace especial énfasis en la comunicación con ordenadores u otros dispositivos digitales de cara a la enorme posibilidad de comunicación e integración de datos. Por otro lado, esta competencia requiere el desarrollo de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las dispositivos electrónicos y programables, de actitudes vinculadas con la superación de dificultades, así como la motivación y el interés por el trabajo y la calidad del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL3, STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CPSAA4,

3. Diseñar y construir un sistema robótico, diseñando el software textual y/o por bloques de control adecuado, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, subiendo el programa resultante a la unidad de control, colaborando activamente con los compañeros y respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo, para resolver el problema tecnológico planteado con eficiencia y documentar adecuadamente la solución elegida.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo. Implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyen la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático. De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. Este objetivo

podría referirse, por ejemplo, al desarrollo de una aplicación informática, a la automatización de un proceso o al desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas que queden gobernadas por un algoritmo. Se requiere la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interactuación con los objetos, incluyendo así los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de las tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), Big Data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL3, CP2, CP3, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA3, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4.

4.4 SECUENCIA Y UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse.. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	Introducción a la robótica escolar. Electricidad y electrónica aplicada a la robótica. Manejo de robots Mbot		
2ºTRIMESTRE	Introducción a las herramientas de simulación. Montaje y programación de circuitos usando microcontroladores. Diseño e impresión en 3D.	Prácticas	Sistemas automáticos de control
3er TRIMESTRE	Sensores y actuadores aplicados a la robótica escolar. Proyecto final mediante código con el IDE de Arduino		

Se ha añadido a los bloques oficiales uno inicial de fundamentos de electricidad. Desde el departamento se considera importante hacer un repaso de los conceptos básicos de electricidad. Los alumnos de 3º de ESO no cursan Tecnología desde primer curso, como consecuencia, tienen muy olvidados estos conocimientos imprescindibles para empezar a comprender la nueva materia.

4.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO

4.5.1 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Fundamentos de electricidad y electrónica. 1. Corriente eléctrica. Sentido convencional. 2. Intensidad, voltaje y resistencia: conceptos, unidades y aparatos de medida 3. Elementos de un circuito eléctrico: 4. Simbología básica 5. Análisis y montaje de circuitos básicos **Situación de aprendizaje: Entender el recorrido de la corriente eléctrica en un circuito e interpretar, en consecuencia, el funcionamiento de circuitos básicos**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A.- Fundamentos de los sistemas automáticos de control - Tipos de sistemas de control: Lazo abierto	1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos.	- Conoce las magnitudes eléctricas básicas y sus unidades de medida - Conoce la simbología básica y la interpreta en circuitos - Conoce el funcionamiento de los elementos de control básicos y los receptores más comunes: bombillas, motores de cc, interruptor, interruptor conmutador, interruptor de cruce y doble interruptor conmutador - Estudia el recorrido de la corriente eléctrica, deduce lo que sucede en un circuito y lo explica utilizando el lenguaje técnico correcto - Realiza el montaje de circuitos eléctricos básicos que permiten controlar el funcionamiento de puntos de luz y de motores de cc	CCL1, CCL2, STEM2,

3º ESO Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)			
Sistemas automáticos de control 1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control en lazo cerrado y en lazo abierto 4. Elementos de un sistema de control: tarjetas controladoras, sensores, actuadores **Situación de aprendizaje: Realizar montajes de sistemas de control que permitan entender los distintos tipos, sus elementos y función**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A.- Fundamentos de los sistemas automáticos de control - Sistemas automáticos de control. Definición y componentes característicos: adaptadores, comparadores, controladores y actuadores. - Tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado. Representación gráfica de sistemas automáticos de control. Necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y domótica.	1.1. Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto.	1.1.1 Reconoce sistemas de control presentes en el entorno cotidiano. 1.1.2 Identifica los componentes que constituyen un sistema automático de control, y comprende la función que realizan dentro del mismo. 1.1.3 Explica el funcionamiento de sistemas de control de uso cotidiano. 1.1.4 Clasifica diferentes sistemas de control, según sean de lazo abierto o cerrado, y entiende las ventajas que aporta un sistema de control de lazo cerrado respecto a un sistema de lazo abierto.	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2
	1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos.	1.2.1 Identifica las ventajas que aportan los sistemas automáticos de control en sector industria, civil y doméstico.	CCL1, STEM1, STEM2

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Robótica. Control con Arduino 1. Arquitectura de un robot 2. Sensores y actuadores 3. Tarjeta controladora Arduino: partes, conexión al ordenador 4. Tarjeta controladora Arduino: puertos de entrada y salida, conexión a sensores y actuadores. 5. Aplicaciones prácticas **Situación de aprendizaje: Realizar montajes y/o prototipos de sistemas de control y/o robots, utilizando una tarjeta de control programable, sensores y actuadores**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B.-Fundamentos de electrónica aplicados a la robótica. - Origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots. Aplicaciones de los robots. - Arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria. - Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones) y sistemas de posicionamiento para robot. - Tipos de sensores. Sensores digitales: pulsador, interruptor y de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores y de distancia. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para sensores. - Actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua servomotores, leds, pantallas LCD - Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores. - Características de la unidad de control compatible con hardware y software libres. Conexión de sensores y actuadores con la unidad de control. - Tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales - Comunicación con el ordenador y otros dispositivos digitales. Conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, infrarrojos, bluetooth y telefonía móvil). Internet de las Cosas (IoT).	2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico). 2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento. . 2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo. 2.4 Conocer y distinguir los diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas. 2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar. 2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT).	2.1.1 Investiga los distintos tipos de robots existentes y analiza su contribución a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad. 2.2.1. Identifica las partes de un robot y aplica la funcionalidad de cada una de ellas dentro de un conjunto ensamblándolas en ejemplos concretos. 2.3.1. Identifica los tipos de movimientos de los que dispone un robot, los grados de libertad y las articulaciones de modo práctico en la construcción de los suyos propios. 2.4.1. Conoce e identifica los tipos de sensores y actuadores de los que dispone un robot, de modo práctico aplicándolo en montajes típicos. 2.5.1. Conoce las distintas partes que constituyen una tarjeta controladora Arduino y las identifica a la hora de realizar montajes con la misma. 2.5.2. Conecta sensores y actuadores de forma correcta en una tarjeta controladora Arduino para implementar el funcionamiento de sistemas de control y robots. 2.6.1. Conoce las conexiones de una tarjeta controladora de Arduino y las utiliza para conectar al ordenador en el proceso de implementación y puesta en funcionamiento de sistemas de control y robots.	CCL3, STEM1, STEM2, STEM4 CD2, CPSAA4

3º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Programación de Arduino 1. Mblock: bloques de programación 2. Programación para el control de sistemas de control y robots con Mblock 3. Programación mediante código con el IDE de Arduino 4. Programación para el control de sistemas de control y robots con IDE de Arduino **Situación de aprendizaje:** Realiza la programación de la tarjeta Arduino para la puesta en funcionamiento de sistemas de control y robots.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C.- Programación asociada a Control y Robótica - Concepto de programa. Lenguajes de programación. - Software de control a través de programación visual con bloques. Diagramas de flujo: simbología. Bloques de programación. Estructura secuencial y de control (condicionales y bucles). - Software libre de control a través de lenguaje textual de programación por código: Estructura, tipos de datos, variables, funciones, condicionales, bucles, operadores aritméticos y compuestos, librerías. - Depuración de programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección. - Proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Documentación técnica de un proyecto. Tipos de licencias para compartir documentación y programas.	3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha compresión a la casuística de la robótica. 3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de diverso distinto software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. 3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos. 3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas.	3.1.1 Reconoce la función que realizan los programas y lenguajes de programación en la puesta en funcionamiento de sistemas de control y robots. 3.2.1. Diseña programas con Mblock capaces de resolver los requerimientos inicialmente fijados para poner en funcionamiento sistemas de control y robots mediante Arduino. 3.3.1. Diseña programas mediante código con el IDE de Arduino capaces de resolver los requerimientos inicialmente fijados para poner en funcionamiento sistemas de control y robots mediante Arduino. 3.4.1. Sube correctamente a la unidad de control un programa diseñado previamente. 3.4.2. Realiza las simulaciones necesarias, para verificar el funcionamiento de programas y depura los errores existentes. 3.4.3 Elabora la documentación técnica necesaria para la planificación, construcción e interpretación del funcionamiento de un sistema de control o de un robot	CCL3, CP2, CP3, STEM2 STEM3, STEM4, CD2, CD5, CC2, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4

4.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Desde la materia de Control y Robótica se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: Las exposiciones en el aula de las soluciones dadas a un determinado problema, el trabajo por grupos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: El alumno abordará diversos modos de comunicación: verbal y especialmente gráfica y técnica…. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora el empleo continuo del ordenador y de programas específicos propios de la materia.
- El emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Incorporaremos metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la

discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Las tareas de construcción de prototipos y el montaje de circuitos crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres.

- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de resolución de los problemas planteados y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: los procesos de construcción de objetos implican el manejo de herramientas y con ellos el riesgo de accidentes. La aplicación de normas de seguridad en su manejo es imprescindible. También el manejo de herramientas digitales comportan riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Se pondrá especial atención a estos riesgos al manejar las herramientas informáticas y se procurará aplicar las técnicas de protección que estudiarán en la materia de Tecnología y digitalización

4.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

La metodología de la materia será eminentemente práctica consistiendo en el planteamiento de prácticas en orden creciente de dificultad que tendrán que programar, montar, probar y depurar; en ocasiones también implementar sobre un prototipo. Esta metodología se asentará en los siguientes aspectos:

- Utilizar una **óptica activa y flexible** capaz de adaptarse a lenguajes de programación actuales y venideros, que capacite al alumnado para enfrentarse a las herramientas que se desarrollen en cada momento.
- **Impulsar un aprendizaje práctico** basado en la superación de retos, favoreciendo así el desarrollo de habilidades de reflexión, toma de decisiones, creatividad, emprendimiento, aumento de la motivación y autonomía, ya que, a partir de un enunciado, y tras haber diseñado soluciones para acciones de menor complejidad, deben comprender el nuevo reto planteado y buscar una solución adecuada, consiguiendo así tomar la responsabilidad de aprender y comprobar el interés y la utilidad de lo que está aprendiendo.
- **Fomentar el aprendizaje cooperativo.** Aunque la superación del reto puede tener una amplia componente individual, no está exento de la posibilidad de que el conocimiento de otros miembros coadyuve a la construcción del conocimiento propio, siguiendo la filosofía del aprendizaje cooperativo. Se trabajará siempre en grupo de dos personas de forma que se dará la oportunidad de diseñar el programa de forma individual, pero el montaje de circuitos y prototipos se realizará en grupo de dos. Esto dará la oportunidad de compartir diferentes soluciones, probarlas y seleccionar la mejor opción o las partes de ambas que conformen una nueva solución óptima.
- Al tiempo este proceso de aprendizaje es idóneo para desarrollar las habilidades de trabajo en equipo. Una vez realizado todo el proceso que da lugar al diseño, implementación y montaje de un sistema de control o de un robot se hará una puesta en común del grupo al completo que permitirá conocer otras soluciones o detalles de las mismas y que enriquecerá el proceso de enseñanaza y aprendizaje.

4.7.1 Los materiales

Para el desarrollo de la materia disponemos de un sistema informático para cada alumno y equipo para las prácticas que tendrán que compartir dos personas, consistente en:

- Placas Arduino UNO o Mega
- Sensores
- Actuadores
- Diverso material de electrónica: resistencias, Potenciómetros…
- Elementos de conexión: placas board, cables…

4.7.2 Los espacios

Las clases se impartirán en las aulas-taller de tecnología 1 y 3

4.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

4.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

4.8.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad** del alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación de Tecnología y digitalización son:

1.-OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL AULA-TALLER: asistencia, participación en clase, normas de convivencia. Capacidad de razonamiento y grado de abstracción y su evolución.

2.- ACTIVIDADES.

Las actividades se realizarán, normalmente, en grupos de dos personas y constarán de dos partes:

a) Montaje físico y análisis de los circuitos propuestos. Tendrán como objetivo conocer los diferentes elementos de los sistemas de control y/o robótica y su funcionamiento. Se valorará:

- La interpretación de la documentación aportada sobre la constitución y funcionamiento de los componentes.
- La resolución del montaje planteado mediante un pertinente cableado.
- El análisis del circuito

- La comprobación del resultado y la depuración de posibles errores.
- El orden y uso adecuado y seguro de los materiales de montaje y las herramientas.

b) Programación de control de los circuitos creados anteriormente. Tendrán como objeto utilizar el software específico que resuelva la situación planteada para el montaje anterior. Se valorará:

- El manejo tanto de la programación por bloques, como mediante código
- Que el resultado final obtenido se ajuste a las especificaciones planteadas en el ejercicio
- Que el alumno sea capaz de identificar posibles errores y subsanarlos
- El uso adecuado de los equipos informáticos
- Seguridad en el manejo del software .

4.8.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos devaluación **variados**, , **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

A. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- La observación de los aspectos recogidos en la técnica 1: Observación en el aula-taller
- El montaje de circuitos y las habilidades adquiridas en el proceso mismo
- La iniciativa tanto en el montaje y programación como en la resolución de los errores.
- Presentación de las prácticas en tiempo y forma
- Orden y cuidado de materiales y herramientas

B. DE DESEMPEÑO

Valoraremos:

- El dominio en el manejo de las herramientas de almacenamiento en la nube.
- Interpretación de la documentación
- Programación
- Comprobación de resultado y depuración en su caso
- Los ejercicios de análisis de los montajes realizados

C. DE RENDIMIENTO.

Valoraremos:

- Prueba ocasional en formato escrito

- Prueba práctica. Al finalizar cada trimestre se realizará una práctica similar a las realizadas a lo largo del curso descritas en el apartado anterior 4.8.1.1. punto 2 ACTIVIDADES. Será individual a fin de delimitar mejor el grado de desarrollo de las capacidades de cada alumno, independientemente de su compañero/a de prácticas. Esta práctica tendrá un peso del 20% en cada uno de los criterios de evaluación implicados, correspondiendo el 80 % al peso del resto de actividades realizadas, en dichos criterios.

Dado el carácter eminentemente práctico de la materia la no realización de las actividades en clase, en tiempo y forma supondrá el suspenso de la evaluación, salvo causas extraordinarias.

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO
OBSERVACIÓN EN EL AULA-TALLER		- Hoja de registro
ACTIVIDADES	Montaje físico de circuitos	- Hoja de registro - Valoración documentación almacenada - Prueba práctica
	Análisis de montajes	- Valoración - Prueba escrita
	Programación de control de los circuitos	- Hoja de registro - Valoración documentación almacenada - Prueba práctica

.

.

4.8.2 Criterios de calificación

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN													Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO		DE DESEMPEÑO						DE OBSERVACIÓN					
				PRÁCTICAS DE TALLER										OBSERVACIÓN	
				Valoración						Hoja de registro					
		Prueba escrita	Prueba práctica	Análisis montaje	Interpretación documentación	Programación	Montajes circuitos	Comprobación y depuración	Almacena-miento digital	Montajes circuitos	Iniciativa	Presentación en tº y forma	Orden y cuidado	Asistencia, convivencia,	
1.1 Reconocer sistemas automáticos de control en el entorno cotidiano, identificando cada una de las partes que lo constituyen y explicando el funcionamiento del conjunto.	**2**	X							X			X			Hetero-Co-evaluación
1.2 Valorar la importancia de los sistemas automáticos de control tanto en el ámbito industrial como en el civil y doméstico, ejemplificando en artefactos tecnológicos cotidianos.	**2**	X							X			X			Hetero-evaluación
2.1 Identificar los diferentes tipos de robots existentes, valorando la contribución de estos a la resolución de problemas en los diferentes sectores de la sociedad (industrial, civil y doméstico).	**2**	X							X			X			Hetero-evaluación
2.2 Identificar y clasificar las distintas partes que componen un robot, describiendo la función que realizan dentro del mismo, así como los principios que rigen su funcionamiento.	**2**	X							X			X			Hetero-evaluación
2.3 Conocer los tipos de movimientos que realiza un robot, comprendiendo los métodos utilizados para posicionarlo conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo.	**2**	X							X			X			Hetero-evaluación
2.4 Conocer y distinguir los diferentes tipos de sensores y actuadores que pueden formar parte de un robot, implementando de modo físico y/o simulado sus circuitos característicos en función de sus características técnicas.	**20**			X	X		X			X	X	X	X	X	Hetero-evaluación
2.5 Conocer las características de las unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, utilizando de modo físico y/o simulado sus conexiones, entradas y salidas tanto analógicas como digitales y describiendo sus diferentes partes, conociendo los sistemas de comunicación que pueden utilizar.	**20**			X	X		X			X	X	X	X	X	Hetero-evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN													Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO		DE DESEMPEÑO						DE OBSERVACIÓN					
				PRÁCTICAS DE TALLER										OBSERVACIÓN	
				Valoración						Hoja de registro					
		Prueba escrita	Prueba práctica	Análisis montaje	Interpretación documentación	Programación	Montajes circuitos	Comprobación y depuración	Almacena-miento digital	Montajes circuitos	Iniciativa	Presentación en tº y forma	Orden y cuidado	Asistencia, convivencia,	
2.6 Conocer las conexiones de distintos elementos de entrada y salida a unidades de control, compatibles con el hardware y software libres, conectándolas con el ordenador y otros dispositivos digitales, tanto de forma alámbrica como inalámbrica, poniendo en valor la potencialidad del Internet de las Cosas (IoT).	**5**		X				X				X				Hetero-evaluación
3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha compresión a la casuística de la robótica.	**5**							X						X	Hetero-Co-evaluación
3.2 Diseñar programas completos de control mediante programación por bloques, a través de distinto software, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos.	**25**		X			X		X	X		X	X		X	Hetero-evaluación
3.3 Diseñar programas completos de control mediante software de lenguaje textual, compatible con software libre, resolviendo los requerimientos inicialmente fijados en los retos, y depurando y autocorrigiendo defectos.	**10**		X			X		X	X		X	X		X	Hetero-evaluación
3.4 Subir adecuadamente los programas creados a la unidad de control, formando parte de la documentación técnica de resolución de proyectos y utilizando adecuadamente las licencias necesarias para la compartición de documentos y programas.	**5**		X			X			X						Hetero-evaluación
	100														

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En el **ANEXO 3** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia. .

4.8.3 Procedimientos de recuperación

Para aquellos alumnos que, a lo largo del curso, estén lejos de alcanzar las competencias se someterán a una recuperación. Se realizará una selección de las prácticas más sencillas con las que pueda alcanzar los objetivos mínimos. Se podrán plantear, además, una o varias pruebas, consistente en la realización de una práctica sencilla, que realizará durante la clase ordinaria, ºde los contenidos relacionados con las competencias suspensas.

Si no alcanza las competencias como consecuencia de no asistir a clase, se le puede exigir al alumno entregar un número mínimo de las actividades programadas y no entregadas, o similares, que tendrá que realizar en el aula en la hora habitual.

Para la obtención de la nota se tendrán en cuenta tanto las actividades realizadas hasta la fecha en clase como el resultado de estas pruebas.

Al llegar a junio únicamente se recuperará la tercera evaluación. A continuación se obtendrá la nota teniendo en cuenta, tanto las recuperaciones, como los objetivos alcanzados previamente de todo el curso

Dado que las pruebas y actividades de recuperación se plantean con el objetivo de alcanzar los mínimos exigibles estos se calificarán únicamente como aprobado o suspenso.

5 TECNOLOGÍA

5.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

Ante los desafíos y retos que plantea el avance tecnológico de la sociedad actual, la materia Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital. Así, esta materia servirá de base, no solo para comprender la evolución social, sino también para poder actuar con criterios técnicos, científicos y éticos en el ejercicio de una ciudadanía responsable y activa, utilizando la generación del conocimiento como motor de desarrollo y fomentando la participación del alumnado en igualdad con una visión integral de la disciplina, resaltando su aspecto social.

Asimismo, se favorece el desarrollo del ingenio, el emprendimiento y la habilidad humana y se sientan las bases de las profesiones del futuro.

La formación del alumnado en esta materia, sin duda, da respuesta a los retos del siglo XXI. Por ello, se abordan aspectos económicos, sociales y ambientales relacionados con la influencia del desarrollo tecnológico, y de la automatización y robotización, tanto en la organización del trabajo, como en otros ámbitos de la sociedad, útiles para la gestión de la incertidumbre ante situaciones de inequidad y exclusión, favoreciendo la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.

Asimismo, la sostenibilidad está muy ligada a los procesos de fabricación, a la correcta selección de materiales y técnicas de manipulación y a los sistemas de control que permiten optimizar los recursos.

En la etapa de educación primaria, el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y en el pensamiento computacional. En la etapa de educación secundaria obligatoria esta materia permite, por un lado, dar continuidad a la materia Tecnología y Digitalización de cursos anteriores y, por otro, profundizar en el desarrollo de los objetivos, así como preparar y dotar al alumnado de la actitud emprendedora necesaria de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales.

5.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnología permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

La aportación de la materia al logro de los objetivos, que se persiguen al finalizar la Educación Básica, es amplia, promoviendo, especialmente, el fomento de la disciplina y el hábito de trabajo individual y en equipo, valorando y respetando la diferencia entre sexos, así como la igualdad de oportunidades entre ellos.

De igual modo, promueve el desarrollo en el alumnado de la capacidad de discriminar información con sentido crítico y el fomento de un sentido ético del uso de las tecnologías en el desarrollo.

Contribuye, asimismo, a la adquisición de métodos científicos y experimentales y con ello, a la propia confianza, así como a la toma de decisiones, fomentando, de esta manera, el emprendimiento y el espíritu crítico del alumnado.

La interdisciplinariedad de la materia permite abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), en concreto, mediante el acceso universal a la energía y la comunicación, la industria y la innovación, ciudades y comunidades sostenibles, producción y consumo responsables, así como a la educación, a la alimentación y la salud, entre otros.

5.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnología contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística La materia Tecnología contribuye al desarrollo de esta competencia en el alumnado mediante la expresión, la comunicación y la difusión de ideas, así como la defensa de soluciones en diferentes foros, haciéndolo con un lenguaje inclusivo.

Competencia plurilingüe La competencia plurilingüe se trabaja especialmente con aquellos dispositivos electrónicos y mecánicos, que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, promoviendo así el desarrollo de dicha competencia y la adquisición por parte del alumnado.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería. La contribución de la materia a esta competencia es realmente significativa mediante la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de las soluciones o el propio proceso de cálculo, así como la elaboración de las memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema tecnológico.

Competencia digital, esta materia contribuye al desarrollo de la competencia digital debido a que no es posible, actualmente, separar los elementos digitales de todo tipo de sistema tecnológico, desde los más sencillos circuitos eléctricos, y su planteamiento, pasando por el diseño con soluciones de CAD, para terminar con los sistemas de control y robots que presentan una vinculación directa con el desarrollo digital.

Competencia personal, social y aprender a aprender. La materia también contribuye a la adquisición de esta competencia, con mayor intensidad en el ámbito de aprender a aprender. El alumnado ha de ser capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución Sin duda, la tendencia actual “hazlo tú mismo” está presente, en gran medida, en esta materia, contribuyendo al desarrollo personal y social del alumnado.

Competencia ciudadana Esta materia también va a contribuir a la mejora de esta competencia a través de su aportación al desarrollo de soluciones para mejorar el entorno cercano y la aplicación de estrategias colaborativas entre el alumnado.

Competencia emprendedora La materia Tecnología conlleva una gran aportación a esta competencia, pues en ella se trabaja el proceso de ideas y soluciones, persiguiendo el planteamiento de propuestas que sean económicamente viables. Se fomenta un enfoque de emprendimiento basado en la capacidad de los alumnos para descubrir e investigar soluciones a problemas que pueden tener una solución creativa.

Competencia en conciencia y expresión culturales. De la misma manera que en la anterior competencia, la materia Tecnología proporciona una aportación a esta competencia, basada en la aplicación continuada de técnicas de comunicación y expresión cultural de las ideas y soluciones partiendo, en todo caso, de un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales.

5.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Partimos de que los alumnos han cursado la materia de Tecnología y Digitalización en 1º de ESO obligatoriamente, pero no todos la de 3º de ESO por lo que es necesario realizar una prueba inicial para detectar qué capacidades tiene el alumno de partida.

Esta prueba, que se realizará los primeros días de clase, contendrá contenidos genéricos de electricidad, electrónica y programación.

5.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia.

Las competencias específicas están íntimamente relacionadas con algunos de los elementos esenciales que conforman esta materia y que determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma como, por ejemplo, la naturaleza transversal propia de la tecnología, el impulso de la colaboración y el trabajo en equipo, el pensamiento computacional y sus implicaciones en la automatización y en la conexión de dispositivos a Internet, así como el fomento de actitudes como la creatividad, el ingenio, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales.

Por último, se debe destacar de manera especial la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleja el enfoque competencial de la misma.

1. Identificar y proponer problemas tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para idear y planificar soluciones de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.

Esta competencia parte del estudio de las necesidades del entorno cercano (centro, barrio, localidad, región...) para detectar y abordar los problemas tecnológicos encontrados que, posteriormente y tras su análisis, serán la base del proceso de resolución de problemas, aportando soluciones a las necesidades detectadas. Se incluyen en esta competencia los aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial y se incorporan estrategias para iniciar al alumnado en la gestión de proyectos cooperativos e iterativos de mejora continua de la

solución. En esta competencia se abordan, también, diversas técnicas para entrenar y potenciar la creatividad con el objetivo de hacerla más eficiente. Se fomenta igualmente el espíritu emprendedor desde un enfoque que incluye el liderazgo y la coordinación de equipos de trabajo, con una visión global y un tratamiento coeducativo, garantizando el desarrollo de la iniciativa y la proactividad de todo el alumnado.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM1, STEM2, STEM3, STEM4 CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CC2, CE1 y CE3.

2. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para fabricar soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.

Esta competencia hace referencia tanto al proceso de fabricación de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados como a las actuaciones implicadas en dicho proceso.

Se abordan las técnicas y procedimientos necesarios para la construcción y creación de productos o sistemas tecnológicos, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador.

De esta forma, se pretende desarrollar las destrezas necesarias para la creación de productos, fomentando la aplicación de técnicas de fabricación digitales y el aprovechamiento de los recursos tecnológicos.

Las distintas actuaciones que se desencadenan en el proceso creativo implican la intervención de conocimientos propios de esta materia (operadores mecánicos, eléctricos y electrónicos), que se integran con otros, contribuyendo así a un aprendizaje competencial en el que toman partido distintos ámbitos. Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente.

Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto, como de su uso o retirada del ciclo, fomentando actitudes y hábitos ecosocialmente responsables en el uso y en la creación de productos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM2, STEM5, CD2, CD3, CPSAA4, CC4, CE1 y CCEC4.

3. Expresar, comunicar y difundir ideas, propuestas o soluciones tecnológicas en diferentes foros de manera efectiva, usando un lenguaje inclusivo y no sexista, empleando los recursos disponibles y aplicando los elementos y técnicas necesarias, para intercambiar la información de manera responsable y fomentar el trabajo en equipo.

La competencia abarca aspectos necesarios para comunicar, expresar y difundir ideas, propuestas y opiniones de manera clara y fluida en diversos contextos, medios y canales.

Se hace referencia al buen uso del lenguaje y a la incorporación de la terminología técnica requerida en el proceso de diseño y creación de soluciones tecnológicas.

En este sentido, se abordan aspectos necesarios para una comunicación efectiva (por ejemplo, asertividad, gestión adecuada del tiempo de exposición, buena expresión, entonación,

adaptación al contexto, uso de un lenguaje inclusivo y no sexista...) así como otros aspectos relativos al uso de herramientas digitales para difundir y compartir recursos, documentos e información en diferentes formatos.

La necesidad de intercambiar información con otras personas implica una actitud responsable y de respeto hacia el equipo de trabajo, así como hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, aplicables tanto en el contexto personal como a las interacciones en la red a través de herramientas digitales, plataformas virtuales o redes sociales de comunicación.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL3, CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3, CC3, CE3 y CCEC3.

4. Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los conocimientos científicotecnológicos y de los principios del pensamiento computacional en el proceso de diseño, simulación o construcción de sistemas capaces de realizar funciones de forma autónoma.

Por un lado, implica actuaciones dirigidas a la modelización y dimensionado de sistemas automáticos o robóticos que permitan la incorporación de la automatización de tareas: la selección de los materiales adecuados, la implementación del sistema tecnológico que fundamenta el funcionamiento de la máquina, y el diseño y dimensionado de sus elementos electromecánicos.

Por otro lado, se incluyen aspectos relativos a la implementación de los algoritmos adecuados para el control automático de máquinas o el desarrollo de aplicaciones informáticas que resuelvan un problema concreto en diversos dispositivos: computadores, dispositivos móviles y placas microcontroladoras.

La comunicación y la interacción con objetos son aspectos estrechamente ligados al control de procesos o sistemas tecnológicos. En este sentido, se debe considerar la iniciación en las tecnologías emergentes como son internet de las cosas, Big Data o inteligencia artificial (IA) y la incorporación de estas y otras metodologías enfocadas a la automatización de procesos en sistemas tecnológicos de distintos tipos con un sentido crítico y ético.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CP2, STEM1, STEM3, CD 2, CD5, CPSAA5 y CE3.

5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las herramientas digitales, adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinares, para la resolución de tareas de una manera más eficiente.

La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y, en este sentido, se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente.

La competencia aborda la incorporación de las herramientas y de los dispositivos digitales en las distintas fases del proceso, por ejemplo: el uso herramientas de diseño 3D o experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos, el uso de gestores de presentación o herramientas

de difusión en la comunicación o publicación de información, el desarrollo de programas o aplicaciones informáticas en el control de sistemas, el buen aprovechamiento de herramientas de colaboración en el trabajo grupal, etc.

En cada fase del proceso, la aplicación de la tecnología digital se hace necesaria para mejorar los resultados. En suma, esta competencia se centra en el uso responsable y eficiente de la tecnología digital aplicada al proceso de aprendizaje.

Todo ello implica el conocimiento y compresión del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones empleados, permitiendo adaptarlos a las necesidades personales.

Se trata de aprovechar, por un lado, la diversidad de posibilidades que ofrece la tecnología digital y, por otro, las aportaciones de los conocimientos interdisciplinares para mejorar las soluciones aportadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CP2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4 y CPSAA5.

6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, para hacer un uso ético y ecosocialmente responsable de la tecnología.

La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia mejorando las condiciones de vida de las personas, pero a su vez repercutiendo negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente.

Esta competencia incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad determinantes en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial. Además, se pretende mostrar en ella la actividad de determinados equipos de trabajo en internet y la repercusión que pueden tener algunos proyectos sociales por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad, así como el efecto de la selección de materiales, del sistema mecánico o de la elección de las fuentes de energía y sus conversiones.

El objetivo es fomentar el desarrollo tecnológico para mejorar el bienestar social minimizando las repercusiones en otros ámbitos, mencionados anteriormente. Para ello se deben tener presentes todos los criterios desde el momento inicial de detección de la necesidad y estimarlos en cada una de las fases del proceso creativo.

En este sentido, se aplican estas cuestiones al diseño de la arquitectura bioclimática en edificios y de los medios de transporte sostenibles.

Finalmente se abordan aspectos actitudinales relativos a la valoración del ahorro energético en beneficio del medio ambiente y de la contribución de las nuevas tecnologías, aplicables actualmente en cualquier ámbito, a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CP2, STEM2, STEM5, CD4, CPSAA3 y CC4.

5.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que el profesor que imparte el nivel intentará ajustarse. La secuenciación real se irá revisando en las sucesivas reuniones del departamento

1er TRIMESTRE	Tecnología sostenible Electrónica analógica Electrónica digital
2ºTRIMESTRE	Electrónica digital Neumática Proceso de resolución de problemas.
3er TRIMESTRE	Proceso de resolución de problemas. Pensamiento computacional, automatización y robótica

5.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO

Dividimos la materia en unidades concretas de trabajo que coinciden con las unidades del libro de texto. Ello no significa, no obstante, que se imparta la materia siguiendo exactamente estas unidades; en ocasiones se abordarán partes de diferentes temas por la necesidad de aplicarlas conjuntamente en las situaciones de aprendizaje.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 39/2022, de 29 de Septiembre (Bocyl del 30)por el que se establece el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

<table>
<tr><th colspan="4">4º ESO Unidad 1: El proceso de resolución de problemas</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Resolución de problemas. Estrategias y técnicas
2. Metodologías ágiles. Scrum y Kanban
3. Proyecto colaborativo escolar. Creación de productos
4. Diseño. Design thinking</td><td colspan="2">5. Ciclo de vida de un producto. Selección de materiales
6. Fabricación manual y mecánica. Aplicaciones
7. Fabricación digital. Aplicaciones
8. Comunicación, presentación y difusión de un producto</td></tr>
<tr><td colspan="4">Situación de aprendizaje: Conocer las técnicas de trabajo colaborativo actuales y aplicarlas en la resolución de problemas para mejorar la eficacia de los procesos de desarrollo de proyectos tecnológicos</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Competencias específicas: 1,2 y 3
Criterios de evaluación</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descript. operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">A. Proceso de resolución de problemas.
– Estrategias y técnicas
– Productos y materiales
– Fabricación
– Difusión</td><td>1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.
1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.
1.3. Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.</td><td>1.1.1. Distingue cuándo se aplican metodologías de gestión de proyectos en cascada y cuándo ágiles.

1.1.2. Conoce y sabe aplicar alguna herramienta de gestión de proyectos colaborativos para compartir, comunicar, gestionar tiempos y elaborar documentos de proyectos.

1.1.3. Conoce y aplica a casos concretos herramientas de gestión integral de proyectos, como Trello</td><td>STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3</td></tr>
<tr><td>2.1. Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.
2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados</td><td>2.1.1 Aplica la metodología del Desing Thinking para encontrar soluciones innovadoras a problemas
2.1.2. Diseña productos que dan solución a problemas usando programas de CAD como Tinkercad, BlockSCAD o OpenSCAD.
2.1.3. Analiza el ciclo de vida de un producto distinguiendo sus fases</td><td>STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4</td></tr>
<tr><td>3.1. Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.
3.2. Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.</td><td>3.1.1. Presenta oralmente a sus compañeros la solución a un problema dado haciendo uso de diferentes recursos.
3.1.2. Elabora una estrategia de marketing para dar a conocer la solución al problema planteado.</td><td>CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3</td></tr>
</table>

4º ESO Unidad 2: Electrónica analógica			
Contenidos de la unidad **1.** Conceptos fundamentales previos 2. Aplicaciones de los componentes electrónicos básicos **Situación de aprendizaje** **Aprender y aplicar los conceptos básicos de electrónica en el diseño y construcción de proyectos y maquetas reales**			
Saberes básicos	**Competencias específicas: 1,2,4 y5** **Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descript. operativos**
B.Operadores tecnológicos – Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales	1.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 1.2. Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	1.1.1. Resuelve circuitos eléctricos serie, paralelo y mixto, así como las diferentes magnitudes eléctricas y la ley de ohm. 1.1.2. Conoce e identifica los componentes electrónicos básicos 1.1.3. Aplica el Desing Thinking para encontrar soluciones a problemas electrónicos planteados interdisciplinarmente.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados	2.2.1. Realiza diseños de circuitos electrónicos usando programas simuladores como Crocodrile Click y Tinkercad, que dan solución a los problemas planteados. .	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	4.1.1 Realiza montajes electrónicos, sobre placas board, de los diseños realizados previamente. 4.2.1. Analiza críticamente la repercusión que tienen las tecnologías emergentes en la sociedad.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	5.1.1 Realiza digitalmente los circuitos planteados usando los programas de simulación.	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

4º ESO Unidad 3: Electrónica digital

Contenidos de la unidad

1. **Electrónica analógica y electrónica digital**
2. **Los sistemas de numeración**
3. **Álgebra de Boole**
4. **Simplificación de funciones lógicas por Karnaugh**
5. **Puertas lógicas**

Situación de aprendizaje

Aprender a resolver mediante lógica situaciones que requieren un sistema de control y actuación, así como diseñar y construir con circuitos integrados de puertas lógicas dicha solución

Saberes básicos	Criterios de evaluación, 2 Y 4	Competencia específica	Descriptores operativos
B.Operadores tecnológicos – Electrónica digital básica.	2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados	2.2.1. Realiza diseños de circuitos electrónicos digitales usando programas simuladores como Crocodrile Click y Tinkercad, que dan solución a los problemas planteados. 2.2.2. Conoce e identifica las distintas puertas lógicas, And, Or, Not, Nor y Nand	STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4
	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	4.1.1. Aplica el álgebra de Boole y el método de simplificación Karnaugh, para representar un problema planteado mediante una función. 4.1.2 Realiza montajes electrónicos, sobre placas board, de los diseños realizados previamente. 4.2.1. Analiza críticamente la repercusión que tienen las tecnologías emergentes en la sociedad.	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3
	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	5.1.1 Realiza digitalmente los circuitos planteados usando los programas de simulación.	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5

<table>
<tr><th colspan="4">4º ESO Unidad 4: Neumática</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Materiales de uso técnico
2. Neumática básica.
3. Fluidos. Principios físicos de funcionamiento
4. Componentes neumáticos fundamentales
5. Producción y tratamiento del aire comprimido</td><td colspan="2">6. Distribución del aire comprimido
7. Actuadores neumáticos: los cilindros
8. Las válvulas
9. Análisis de circuitos neumáticos sencillos
10. Resumen de simbología y representación</td></tr>
<tr><td colspan="4">Situación de aprendizaje
Entender el funcionamiento de los circuitos neumáticos, reconociendo en el entorno su aplicación, así como sus ventajas e inconvenientes</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Competencia específicas: 2, 4 y 5
Criterios de evaluación</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descript. operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">B. Operadores tecnológcos
Neumática básica.
Cicuitos.</td><td>2.2. Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados</td><td>2.2.1. Realiza diseños de circuitos neumáticos usando programas simuladores como Pneumatic- Sim o FluidSIM que dan solución a los problemas planteados.
2.2.2. Conoce e identifica los distintos componentes de un circuitos neumáticos, unidad de mantenimiento, válvulas, cilindros, elementos de distribución</td><td>STEM2, STEM5, CD2, CPSAA4, CC4, CCEC4</td></tr>
<tr><td>4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.
4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.</td><td>4.1.1 Realiza montajes neumáticos sencillos de los diseños realizados previamente.

4.2.1. Analiza las diferentes aplicaciones de la neumática en el entorno.
4.2.1. Investiga sobre la repercusión que tienen las tecnologías emergentes en la neumática</td><td>CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3</td></tr>
<tr><td>5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.</td><td>5.1.1 Realiza presentaciones sobre las diferentes aplicaciones de la neumática.
5.1.2. Realiza presupuestos de instalaciones neumáticas con una hoja de cálculo</td><td>CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5</td></tr>
</table>

4º ESO Unidad 5: Pensamiento computacional, automatización y robótica			
Contenidos de la unidad 1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. 2. El ordenador como elemento de programación y control. 3. Iniciación a la inteligencia artificial. 4. Internet de las cosas (IoT) **5.** Robótica.			
Situación de aprendizaje: Conocer los fundamentos de la automatización y la robótica, analizando los sistemas desde el conocimiento tecnológico e identificando las repercusiones sociales de su desarrollo			
Saberes básicos	**Competencia específica : 4** **Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C. Pensamiento computacional, programación y robótica. – Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores. – El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales. – Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas. – Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.	4.1. Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares. 4.2. Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	4.1.1. Conocen e identifican los distintos elementos de un sistema de control programado, controladores(arduino), sensores (analógicos y digitales) y actuadores (led, motores, servos, display de 7 segmentos, y LCD). 4.1.2. Conoce y utiliza aplicaciones informáticos para programar, IDE arduino y ArduinoBlocks. 4.1.3. Realiza simulaciones de circuitos de control con Tinkercad. 4.1.4 Realiza montajes reales usando sensores, actuadores e interface para que controlen situaciones que dan solución a problemas. 4.2.1. Investiga y realiza una presentación sobre la Inteligencia artificial, el Internet de las cosas y la robótica	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3

4º ESO Unidad 6: Tecnología sostenible	
Contenidos de la unidad 1. Impacto medioambiental de la actividad tecnológica 2. Tecnología sostenible. Sostenibilidad en el diseño de soluciones 3. Fuentes y formas de energía. Energías renovables 4. La importancia de la energía eléctrica	5. Ahorro energético en los hogares 6. Arquitectura bioclimática 7. Transporte y sostenibilidad 8. Evolución sostenible: cambios en la industria de la moda
Situación de aprendizaje Conocer el impacto medioambiental producido por la actividad humana e identificar las oportunidades de mejora para ofrecer soluciones de sostenibilidad social, aprovechando el conocimiento tecnológico	

Saberes básicos	Competencia específica: 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
D. Tecnología sostenible. – Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. – Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. – Transporte y sostenibilidad. – Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.	6.1. Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta. 6.2. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 6.3. Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	6.1.1.- Realiza búsquedas sobre el impacto medioambiental de la actividad tecnológica. 6.3.1.- Diseña soluciones de sostenibilidad en la sociedad actual, tanto en la arquitectura como en el transporte mediante el diseño y montaje de circuitos de control programables. usando Tinkercad y arduino 6.3.1. Realización de una hoja de cálculo de nuestra huella digital 6.3.2 Construcción de un horno solar	STEM2, STEM5, CD4, CC4

5.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Desde la materia de Tecnología se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno aborde diversos modos de comunicación: verbal, gráfica, técnica…. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa y la competencia específica 6 y los criterios de evaluación y saberes básicos asociados así lo determinan.

- El emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Incorporaremos metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Las tareas de construcción de prototipos en el aula-taller crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres: todas las personas tendrán que usar todo tipo de herramientas, mantener el orden y limpieza en el aula-taller, etc..
- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de diseño de objetos y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: los procesos de construcción de objetos implican el manejo de herramientas y máquinas-herramientas y con ellos el riesgo de accidentes. La aplicación de normas de seguridad en su manejo es imprescindible. También el manejo de herramientas digitales comportan riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Al estudiar los riesgos de internet y cómo evitarlos estaremos trabajando este contenido transversal
- Sostenibilidad y consumo responsable: la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora mediante el análisis de productos, la elección de los materiales de construcción, el ahorro en su uso y el análisis del impacto que producen los métodos de fabricación y el desecho al final de la vida útil de los objetos.

5.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones continúan la propuesta para la materia Tecnología y Digitalización de cursos anteriores.

El grado de autonomía del alumnado del último curso de la educación secundaria obligatoria aconseja que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador que conviva en algún momento concreto con otro estilo más directivo.

El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación mediante un proceso guiado a través de metodologías activas tales como Design Thinking, ABP (aprendizaje basado en proyectos) o Pensamiento computacional.

Dada la orientación eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría diferentes elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos eléctrico y electrónico, neumático, de automatización y de robótica apropiados para el trabajo de las distintas competencias.

Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta además de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

La propia naturaleza de la materia exige que el espacio de trabajo sea un aula taller con dispositivos digitales y para un aprovechamiento óptimo, sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito.

Es muy recomendable que los proyectos se desarrollen en grupos ya que permitiría trabajar el ABP.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumnado pueda abordar con una mínima guía y asesoramiento del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación o exponga el resultado de su creación, empleando herramientas de comunicación y exposición

5.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

5.8.1 Los materiales

Los materiales en el desarrollo curricular de la materia de Tecnología son múltiples y variados:

- El material didáctico puesto al servicio de los alumnos a través del aula virtual del portal de educación
- Software necesario para abordar y aplicar todos los contenidos de la materia: paquete de office, conexión a Internet, programas de simulación, programas de diseño 2d y 3D
- Máquinas y herramientas para la manipulación de materiales. entre ellas una impresora 3D
- Ordenadores para uso individual o de dos en dos.
- Operadores eléctricos y electrónicos diversos para montaje de circuitos
- Placas microcontroladoras Arduino, sensores y actuadores.

5.8.2 Los espacios

Los espacios disponibles también son variados. Se dispone de los siguientes espacios:

- Un aula-taller para la manipulación de herramientas y máquinas
- Un aula dotada con proyector y pantalla, pizarra y ordenadores:
- LA propia aula del grupo

5.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

5.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

5.9.1.1 Técnicas para la evaluación

Los instrumentos de evaluación son pruebas que permiten al docente recoger los resultados de un proceso de enseñanza-aprendizaje y, a partir de ellos, tomar decisiones.

Por tanto, nuestra evaluación tendrá en cuenta ese binomio enseñanza-aprendizaje. En otras palabras, usaremos instrumentos para evaluar al docente (enseñanza) y al alumnado (aprendizaje).

Por otra parte, debemos aplicar una evaluación formativa, esto es, que busque la mejora continua, y esto solo podemos conseguirlo a través de instrumentos de evaluación.

A través de las situaciones de aprendizaje vamos a incluir las actividades de evaluación, en las que usaremos nuestros instrumentos.

Los instrumentos de evaluación combinados con técnicas de evaluación a utilizar son los siguientes:

Aplicando técnicas de observación:

A través de la observación, podemos ver cómo se comportan los alumnos en clase, cómo interactúan en los trabajos en grupo o su participación en las actividades en el aula y cómo presentas oralmente sus trabajos al resto del grupo

Aplicando técnicas por escrito:

Este tipo de instrumentos de evaluación te permitirá mucho mejor registrar los resultados de los alumnos para calificarlo. Dentro de esta categoría tenemos:

Exámenes
Trabajos y proyectos
Ensayos
Resúmenes
Portafolio o cuaderno de clase
Cuestionarios
Fichas de ejercicios
Aplicando técnicas multimedia e interactivas

Aplicando técnicas digitales y online:

Disponemos de herramientas en la web con las que evaluar a nuestros alumnos, tanto antes del proceso de enseñanza, como durante y después.

Cuestionarios
Infografías
Mapas mentales
Presentaciones
Wikis

5.9.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos de evaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

A. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- Las prácticas de montajes de circuitos
- El proceso de fabricación y montaje de un objeto
- La exposición final del proyecto realizado mediante el método de proyectos

Utilizaremos **registros anecdóticos** y **guías de observación** en la valoración del apartado D. (OTRAS TÉCNICAS) del apartado anterior.

B. DE DESEMPEÑO

C.

Utilizaremos la valoración en:

- La documentación generada en las distintas fases del método de proyectos, trabajando en grupo o individualmente.
- Los ejercicios realizados en formato escrito o digital en las prácticas de CAD, de TIC o las de simulación
- El análisis de los circuitos de los montajes reales realizados.
- La documentación elaborada en pequeños trabajos de investigación individual o grupal, al margen del método de proyectos.

D. DE RENDIMIENTO.

Las pruebas de contenidos de aprendizaje teóricos y de cálculos de magnitudes se evaluarán mediante pruebas escritas, orales o con herramientas informáticas. El formato de prueba oral es prácticamente imposible aplicarlo a todo el grupo clase por dos motivos derivados de la ratio: no hay variedad de preguntas para tantos alumnos y el tiempo que se tardaría en realizar la prueba no sería posible en un periodo lectivo, lo que va contra la equidad de la prueba. Se reserva, por tanto, este formato para los caso especificados en la técnica A.

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO
PRUEBAS DE CONTENIDOS		- Prueba escrita - Prueba oral - Prueba con herramientas informáticas
PRÁCTICAS DE TALLER	De fabricación y montaje de un objeto	- Hoja de registro
	De montajes reales de circuitos	- Hoja de registro
	Análisis de los montajes reales	- Valoración de ejercicios
	Con programas de simulación	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de TIC	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de Expresión y comunicación de ideas	- Valoración de ejercicios
MÉTODO DE PROYECTOS		- Valoración documentación generada
OTRAS TÉCNICAS		- Registro anecdótico - Valoración documentación generada

5.9.2 Criterios de calificación

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	**3**					**x**			**x**	Hetero-evaluación
1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la resolución de problemas.	**3**	**x**				**x**			**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles	**3**	**x**		**x**		**x**			**x**	Hetero- evaluación
1.4 Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados.	**10**			**x**	**x**	**x**			**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
1.5 Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados.	**10**		**x**	**x**		**x**			**x**	Hetero-evaluación
2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	**3**			**x**		**x**			**x**	Hetero-evaluación
2.2 Fabricar productos y soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuadas.	**10**				**x**	**x**			**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
2.3 Detectar necesidades en escalas territoriales diversas, desde lo global a lo local, aplicando técnicas de ideación siguiendo estrategias colaborativas o cooperativas de planteamiento de proyectos.	**3**			**x**	**x**				**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	**5**				**x**				x	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	**5**	x				x			x	Hetero-evaluación
3.3 Difundir las producciones de acuerdo con el conocimiento de la diferente normativa relacionada con la simbología empleada, la expresión gráfica y la forma de representación de las diferentes partes de un proyecto o solución tecnológica ideada.	**3**	x	x			x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
4.1 Diseñar, construir, controlar y/o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, sensórica, así como otros conocimientos interdisciplinares.	**5**	x		x		x		x		Hetero- evaluación
4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como Internet de las cosas (IoT), Big Data e Inteligencia Artificial con sentido crítico y ético.	**5**		x	x		x				Hetero-evaluación Coevaluación
4.3 Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo	**10**	x		x		x			x	Hetero-evaluación
5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	**5**			x		x			x	Hetero-evaluación
5.2 Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser.	**3**					x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
6.1 Hacer un uso responsable de la tecnología, mediante el análisis y aplicación de criterios de sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y en el diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	**5**			x	x		x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
6.2 Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	**3**			x						

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
6.3 Analizar los beneficios que al cuidado del entorno aporta el diseño global de Sistemas de Transporte Inteligente (STI) para movilidad urbana e interurbana, con estrategias como el fomento del transporte eléctrico, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	**3**		**x**	**x**		**x**				Hetero-evaluación
6.4 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social poniendo en valor elementos como comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	**3**		**x**			**x**				Hetero-evaluación Coevaluación
	100									

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En el **ANEXO 4** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia

5.9.3 Procedimientos de recuperación

Debemos recordar, por un lado, que la evaluación es continua y criterial y, por otro, que la metodología de estas materias es eminentemente práctica. Todo ello supone, que una recuperación de contenidos mediante una prueba objetiva, no tiene ningún sentido pues las capacidades valoradas no tienen relación con las capacidades evaluadas con otras herramientas de carácter práctico. Se podría pensar en proponer al alumno otras actividades alternativas, pero eso exige hacerlo en clase pues la observación del trabajo del alumno es fundamental para valorar que son sus capacidades las que estamos valorando.

Así pues, **únicamente se realizará una prueba objetiva de recuperación de contenidos para la valoración de conceptos, cálculos…., después de cada evaluación trimestral**, para aquellos alumnos, cuyas capacidades establecidas para el curso, estimemos están lejos de ser alcanzadas. El resto de contenidos no tendrán recuperación como tal. Al llegar a final de curso habrá una recuperación similar, únicamente de los contenidos del último trimestre. Se aplicarán, a continuación, de nuevo, las valoraciones establecidas para los criterios de evaluación (modificando aquellos que se hayan visto afectados) y la evaluación continua.

6 DIGITALIZACIÓN

6.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

6.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Digitalización permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

A través del énfasis en el correcto comportamiento en las interacciones digitales y el respeto por la libertad de expresión, se ayudará a la práctica de la tolerancia, a valorar las diferencias entre hombres y mujeres y a rechazar prejuicios y comportamientos violentos o sexistas.

El contenido de la materia afianzará y permitirá el desarrollo de las competencias tecnológicas que el alumnado ha ido adquiriendo progresivamente durante todo su paso por la Educación Básica.

En este sentido, el requisito de responder a retos tecnológicos de forma autónoma para desarrollar aplicaciones que puedan tener una utilidad social contribuirá al fortalecimiento del espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo.

El carácter mediático de determinados contenidos de la materia, que proporcionará herramientas favorecedoras del desarrollo en el alumnado del espíritu crítico imprescindible para hacer un buen uso de los océanos de información de las redes.

La creación de contenidos para el mundo digital, que ante la necesidad de llegar a un público amplio, incentivará la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera en la que se desarrollen dichos contenidos.

la adquisición de hábitos saludables en su interacción en el mundo digital, así como el cuidado de su propia seguridad y la de sus datos, fomentado así el bienestar digital del alumnado.

Finalmente, el trabajo en imágenes digitales ayudará a apreciar la creación de manifestaciones artísticas en este campo y dotará al alumnado de herramientas, para convertirse ellos mismos en creadores de contenido

6.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Digitalización contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La potenciación y fomento de estrategias de búsqueda y selección de información de forma crítica y responsable contribuye a la adquisición de la competencia en comunicación lingüística.

Competencia plurilingüe

La toma de contacto con iniciativas globales de todo tipo, así como la utilización y conocimiento de algún lenguaje de programación guardan relación con la competencia plurilingüe, fomentando así su desarrollo.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La competencia matemática y la competencia en ciencia, tecnología e ingeniería se ve fomentada desde diferentes ángulos como, por ejemplo, desde los conocimientos necesarios que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad actual, o desde el trabajo intenso en el aula con software con diferentes propósitos: de edición de imágenes, hojas de cálculo, aplicación de algoritmos para la consecución de un determinado objetivo, entre otros.

Competencia digital

La competencia digital, como cabría esperar de una materia llamada Digitalización, se trabaja en todas sus dimensiones mediante, por ejemplo, la realización de búsquedas en internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos digitales de diversa índole, el uso de plataformas digitales para comunicarse y colaborar, la valoración de los riesgos digitales y la adopción de medidas para evitarlos o minimizarlos, o el desarrollo de aplicaciones informáticas.

Competencia personal, social y aprender a aprender

La necesidad de resolver los problemas que guarden relación con su entorno personal de aprendizaje, el enfoque colaborativo de muchas de las herramientas digitales que se usan hoy en día o la preocupación por el propio bienestar digital son solo algunos ejemplos en los que esta materia favorece la adquisición de la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Competencia ciudadana

El ejercicio de una ciudadanía digital crítica, y el uso ético y responsable de la tecnología, son dos aspectos con los que la materia Digitalización contribuye a alcanzar un grado adecuado de consecución de la competencia ciudadana por parte del alumnado.

Competencia emprendedora

La creación y gestión de contenido original que pueda responder a alguna necesidad personal y/o social, así como el proceso de ideación que lleva a ese contenido, contribuyen a la adquisición de la competencia emprendedora.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Finalmente, la creación y edición digital de imágenes en un formato de mapa de bits ayuda al desarrollo de la competencia en conciencia y expresión culturales

6.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Al principio de curso se realizará una prueba general sobre conocimientos básicos que creemos que los alumnos/as deberías haber adquirido en cursos anteriores

6.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Los descriptores operativos de las competencias clave son el marco de referencia a partir del cual se concretan las competencias específicas, convirtiéndose así éstas en un segundo nivel de concreción de las primeras, ahora sí, específicas para cada materia

En el caso de la materia Digitalización se organizan alrededor de cuatro ejes. Una primera competencia se centra en la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales

habituales en el ámbito del alumnado, tanto para la resolución de problemas sencillos que pudieran aparecer, como en el manejo del software básico para el funcionamiento de estos.

La siguiente competencia aborda los entornos personales digitales de aprendizaje, tanto en su gestión como en la creación y desarrollo de contenidos digitales.

Una tercera competencia hace referencia a los riesgos existentes en el mundo digital, así como a las medidas de seguridad que hay que tomar a nivel de protección de dispositivos, de protección de los datos y de los propios usuarios.

Finalmente, la cuarta competencia se centra en el ejercicio de una ciudadanía activa en la red y el uso ético de la tecnología.

Se relacionan a continuación las competencias específicas de la materia junto a sus descriptores operativos:

1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano.

La competencia hace referencia a la gestión y mantenimiento de los dispositivos digitales habituales en el entorno del alumnado, actuando como el principal objetivo de la misma. El uso extendido de las tecnologías digitales implica que el alumnado debe adquirir destrezas relativas al mantenimiento de los dispositivos, al ajuste de los mismos y a la identificación y resolución de problemas técnicos habituales, garantizando el máximo aprovechamiento de estas tecnologías y enfrentándose a ellos con una actitud resiliente. Dotar de autonomía al alumnado en este campo le va a permitir efectuar la conexión de dispositivos, el mantenimiento de los sistemas operativos, así como estar en condiciones de resolver los pequeños problemas que surjan en el día a día digital.

La competencia engloba aspectos técnicos relativos al funcionamiento de los equipos y a las aplicaciones y programas requeridos para su uso. Asimismo, se debe considerar el papel que asumen en la actualidad las tecnologías de la comunicación y su implicación en la sociedad. Por ello, se considera fundamental abordar las funcionalidades de internet, los elementos de distintos sistemas de comunicación y la incorporación de las nuevas tecnologías relativas a la digitalización y conexión de objetivos (IoT). El avance del internet de las cosas (IoT), en los últimos años, hace necesario que este tipo de tecnología deba estar muy presente en la materia.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:
STEM1, STEM2, CD1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.

2. Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos y medios digitales en nuestras vidas es un hecho que, progresivamente, va adquiriendo mayor trascendencia. Es indudable que el avance del mundo digital en nuestra sociedad hace necesaria su inclusión en cualquier proceso educativo o formativo. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente en contextos formales, no formales e informales, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo, así como la gestión adecuada del entorno personal de

aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE) del alumnado del siglo XXI, que contendrá multitud de elementos digitales.

La competencia abarca aspectos relacionados con la alfabetización informacional y el aprovechamiento apropiado de las estrategias de búsqueda y tratamiento de la información, así como con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para responder a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso, y posibilitando su aprendizaje permanente. De manera concreta, esta competencia pretende ayudar no solo a una adquisición apropiada de contenidos extraídos de fuentes digitales, sino a la creación de contenidos propios como documentos, gráficas, imágenes o blogs, y al respeto, tanto de los derechos de los creadores como al que se debe ejercer en las comunicaciones del mundo digital.

Asimismo, se abordan las posibilidades que aportan las herramientas para la comunicación y para el trabajo colaborativo, permitiendo compartir y difundir experiencias, ideas e información de distinta naturaleza haciendo uso de la etiqueta digital.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:
CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC4

3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual. La estrecha interacción que se realiza de forma habitual con la tecnología y con los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. Por ello, la presencia cada vez más constante del ámbito digital en nuestras vidas hace extremadamente importante la adopción de hábitos saludables en nuestras interacciones digitales. Por eso, el alumnado debe adquirir hábitos que le permitan preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, aprendiendo a protegerse ante posibles amenazas que supongan un riesgo para la salud física y mental, y adquiriendo pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo.

Esta competencia pretende poner de relieve la protección de los dispositivos y de los propios datos, y concienciar al alumnado de los problemas que puede generar un bienestar digital inadecuado, así como proporcionarle estrategias para actuar ante posibles amenazas para su seguridad digital y personal. Asimismo, la competencia engloba tanto aspectos técnicos, relativos a la configuración de dispositivos, como los relacionados con la protección de los datos personales. También incide en la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, abordando el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica o el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:
CCL3, STEM5, CD1, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3

4. Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología.

La competencia hace referencia al conocimiento de las posibles acciones que se pueden realizar parar el ejercicio de una ciudadanía activa en la red mediante la participación proactiva en actividades en línea. Por ello, esta cuarta competencia persigue que el alumnado conozca diversas opciones en las que poder ejercer, desde un punto de vista ético y responsable, una ciudadanía digital activa. Por ejemplo, desde el punto de vista del comportamiento hacia otros usuarios de la red, se pone de manifiesto la importancia que los medios digitales van adquiriendo en nuestro día a día tanto en servicios públicos como privados (relación con la Administración, transacciones económicas, entre otros) o la necesidad de un análisis crítico de la información que llega por medios digitales. El conocimiento de estas situaciones, por parte del alumnado, permitirá concienciarlo de la brecha social de acceso y uso para diversos colectivos, y del impacto ecosocial de las mismas.

En este curso, esta competencia engloba aspectos de interacción con usuarios y de contenido en la red, de forma que se trabajan tanto el trato correcto al internauta como el respeto a las acciones que otras personales realizan y a la autoría de los materiales ajenos. Aborda también las gestiones administrativas telemáticas, las acciones comerciales electrónicas y el activismo en línea. Asimismo, hace reflexionar al alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías; todo ello para educar a usuarios y usuarias digitales activos, pero sobre todo críticos en el uso de la tecnología. Finalmente, con esta competencia se persigue que el alumnado reflexione sobre las tecnologías que aparecen día a día, así como el impacto que tiene sobre la sociedad la distinta capacidad de acceso a las mismas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:
CP2, CD3, CD4, CPSAA1, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3

6.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	Hardware y software. Sistemas operativos. Sistemas de comunicación e Internet. Dispositivos de red y funcionamiento. Procesador de textos. Excel
2ºTRIMESTRE	Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta. Creación y publicación en la web. Edición de blogs, configuración de privacidad y uso compartido.
3er TRIMESTRE	Seguridad y bienestar digital. Ciudadanía digital crítica.

6.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Unidad 1 - HARDWARE Y REDES **Situación de aprendizaje: Un mundo conectado.** **Producto final: Memoria sobre la instalación y configuración de ordenadores, tanto desconectados como en red.**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.A.1. Arquitectura de ordenadores: elementos, montaje, configuración y resolución de problemas. DIG.4.A.2. Sistemas operativos: instalación y configuración de usuario. DIG.4.A.3. Sistemas de comunicación e internet: dispositivos de red y funcionamiento. Procedimiento de configuración de una red doméstica y conexión de dispositivos. DIG.4.A.4. Dispositivos conectados (IoT + Wearables): configuración y conexión de dispositivos.	DIG.4.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, conectar y configurar dispositivos a redes domésticas, aplicando los conocimientos de hardware y sistemas operativos, para gestionar de forma sostenible las herramientas e instalaciones informáticas y de comunicación de uso cotidiano. DIG.4.1.1. Conectar dispositivos y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva. DIG.4.1.2. Instalar y mantener sistemas operativos, configurando sus características en función de sus necesidades personales, de forma sostenible. DIG.4.1.3. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos, analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario, fomentando un consumo y reposición de los sistemas digitales y/o tecnológicos de manera sostenible y responsable. DIG 4.1.4 Configurar y conectar dispositivos IoT y Wearables, midiendo, mandando y recibiendo información a través de Internet.	- Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. - Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. - Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos. - . Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. - Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexión. - Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	CD1 CD4, CD5, CE1 CE3, CCEC4 CPSAA1, CPSAA5, STEM1, STEM2

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Unidad 2: ELABORACIÓN DE CONTENIDOS DIGITALES **Situación de aprendizaje: CREAMOS NUESTRO PORTFOLIO** **Producto final: Portfolio de evidencias documentales**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.B.1. Búsqueda, selección y archivo de información DIG.4.B.2. Edición y creación de contenidos: edición avanzada de textos y de hojas de cálculo.	DIG.4.2.Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente. DIG.4.2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma. DIG.4.2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red. DIG.4.2.3 Crear y editar a un nivel avanzado documentos de texto y hojas de cálculo, seleccionando las herramientas más apropiadas para crear contenidos y respetando derechos de autor y licencias.	- Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa. - Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. 1	CD1, CD2, CPSAA1, CPSAA4 CPSAA5) CCL3, STEM4, CCEC4

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Unidad 3: Programación de aplicaciones para dispositivos móviles **Situación de aprendizaje: DAME UNA APP** **Producto final: CREACIÓN DE AGENDA DIGITAL EN FORMA DE APP**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.B.3. Edición y creación de contenidos: aplicaciones de productividad, desarrollo de aplicaciones sencillas para dispositivos móviles y web, realidad virtual, aumentada y mixta.	DIG.4.2.Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente. DIG.4.2.4 Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales para dispositivos móviles y web (aplicaciones sencillas y de productividad, realidad virtual, aumentada y mixta) de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias de uso.	- Desarrolla aplicaciones de principio a fin dentro de un entorno de desarrollo. - Depura un programa utilizando puntos de ruptura para identificar procesos erróneos del mismo y alterar su ejecución. - Genera y mantiene diferentes versiones del código de una misma aplicación. - Desarrolla un programa a partir de las especificaciones del documento de diseño realizado por terceros. - Elabora un documento de pruebas del programa a desarrollar, de forma que pueda ser probado por terceros. - Ejecuta las pruebas de un programa a partir de las especificaciones del documento de prueba realizado por terceros.	CD2, CD3 CD5 CE3 CCEC4

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
	Unidad 4: Creación de páginas web básicas **Situación de aprendizaje: Te cuento mi historia** **Producto final: Elaboración de un blog en formato de página web (Blogger o similar)**		
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.B.4. Creación y publicación en la web. Edición de blogs, configuración de privacidad y uso compartido.	DIG.4.2.Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente. DIG.4.2.5 Crear y gestionar blogs, seleccionando las herramientas adecuadas para generar contenido de modo creativo, gestionando sus configuraciones, su privacidad y posibilidad de uso compartido, y respetando los derechos de autor y licencias.	- Crea una página web utilizando una herramienta de diseño web. - Emplea plantillas que permitan adaptar la apariencia de la página a los dispositivos de visualización.	CCL3, CD1, CD2, CD3, CCEC4

4º ESO Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)			
Unidad 5: CREACIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA **Situación de aprendizaje: ¡Anúnciate!** **Producto final: Creación de una campaña publicitaria para varios medios (redes, radio, prensa, TV)**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.B.5. Edición y creación de contenidos: edición digital de imagen. Formatos de imagen. Formatos de audio. DIG.4.B.6. Comunicación y colaboración en red. DIG.4.B.7 Publicación y difusión responsable en redes. DIG.4.C.2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales. DIG.4.C.3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc). DIG.4.D.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso.	DIG.4.2.Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando los recursos del ámbito digital, para optimizar y gestionar el aprendizaje permanente. DIG.4.2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma. DIG.4.2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red. DIG.4.2.6 Editar y crear digitalmente imágenes en forma de mapas de bits, en diversos formatos, a través del uso creativo de herramientas adecuadas, respetando derechos de autor y licencias. DIG.4.2.7 Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo, y publicando y difundiendo información y datos, ejerciendo la responsabilidad en redes, y adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.	- Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de contenido multimedia adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. - Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos. diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. - Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.	CD1, CD2, CD3, CPSAA1, CPSAA4 CPSAA5 CCL3 CCEC4 CE3

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
	Unidad 6: SEGURIDAD EN LA RED **Situación de aprendizaje:** ¿Realmente estamos seguros? Producto final: Informe de Seguridad acerca de nuestro entorno y huella digital		
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
DIG.4.C.1. Seguridad de dispositivos: medidas preventivas y correctivas para hacer frente a riesgos, amenazas y ataques a dispositivos. DIG.4.C.2. Seguridad y protección de datos: identidad, reputación digital, privacidad y huella digital. Medidas preventivas en la configuración de redes sociales y la gestión de identidades virtuales. DIG.4.C.3. Seguridad en la salud física y mental. Riesgos y amenazas al bienestar personal. Opciones de respuesta y prácticas de uso saludable. Situaciones de violencia y de riesgo en la red (ciberacoso, sextorsión, acceso a contenidos inadecuados, dependencia tecnológica, etc).	DIG.4.3. Desarrollar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas, para proteger dispositivos, datos personales y la propia salud DIG.4.3.1. Proteger los datos personales y la huella digital generada en internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo. DIG.4.3.2. Configurar y actualizar contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual. DIG.4.3.3. Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	- Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. - Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. - Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. - Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. - Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	CCL3 CC2 CC3 CD1 CD4 CPSAA2 CPSAA5 STEM5

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		

Unidad 7: CIUDADANÍA DIGITAL Y ACTIVISMO EN LÍNEA

Situación de aprendizaje: Ciudadanos Digitales
Producto final: Exposición oral sobre Ciudadanía Digital

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
DIG.4.D.1. Interactividad en la red: libertad de expresión, etiqueta digital, propiedad intelectual y licencias de uso. DIG.4.D.2. Educación mediática: periodismo digital, blogosfera, estrategias comunicativas y uso crítico de la red. Herramientas para detectar noticias falsas y fraudes. DIG.4.D.3. Gestiones administrativas: servicios públicos en línea, registros digitales y certificados oficiales. DIG.4.D.4 .Comercio electrónico: facturas digitales, formas de pago y criptomonedas. DIG.4.D.5. Ética en el uso de datos y herramientas digitales: inteligencia artificial, sesgos, algorítmicos e ideológicos, obsolescencia programada, soberanía tecnológica y digitalización sostenible. DIG.4.D.6. Activismo en línea: plataformas de iniciativa ciudadana y cibervoluntariado y comunidades de hardware y software libres.	DIG.4.4.Ejercer una ciudadanía digital crítica, conociendo las posibles acciones que realizar en la red, e identificando sus repercusiones, para hacer un uso activo, responsable y ético de la tecnología DIG.4.4.1.Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red, basadas en el respeto mutuo. DIG.4.4.2.Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas, y el comercio electrónico, siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos. DIG.4.4.3.Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad. DIG.4.4.4.Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	- Analiza y comprende ideas relativas a la dimensión social y ciudadana de su propia identidad, así como a los hechos culturales, históricos y normativos que la determinan, demostrando respeto por las normas, empatía, equidad y espíritu constructivo en la interacción con los demás en cualquier contexto. - Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia. - Se comunica, participa, colabora e interactúa compartiendo contenidos, datos e información mediante herramientas o plataformas virtuales, y gestiona de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red, para ejercer una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva. - Identifica riesgos y adopta medidas preventivas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente, y para tomar conciencia de la importancia y necesidad de hacer un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías	CC1. CC2 CC3 CC4 CD3 CD4 CCL3 CE1 CPSAA1

6.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

Desde la materia de Tecnología y digitalización se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos es, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno aborde diversos modos de comunicación: verbal, gráfica, técnica…. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno, así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa y la competencia específica 6 y los criterios de evaluación y saberes básicos asociados así lo determinan.
- El emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Incorporaremos metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades

entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Las tareas de construcción de prototipos en el aula-taller crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres: todas las personas tendrán que usar todo tipo de herramientas, mantener el orden y limpieza en el aula-taller, etc.

- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de diseño de objetos y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: los procesos de construcción de objetos implican el manejo de herramientas y máquinas-herramientas y con ellos el riesgo de accidentes. La aplicación de normas de seguridad en su manejo es imprescindible. También el manejo de herramientas digitales comporta riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Al estudiar los riesgos de internet y cómo evitarlos estaremos trabajando este contenido transversal
- Sostenibilidad y consumo responsable: la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora mediante el análisis de productos, la elección de los materiales de construcción, el ahorro en su uso y el análisis del impacto que producen los métodos de fabricación y el desecho al final de la vida útil de los objetos.

6.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El grado de autonomía del alumnado del último curso de educación secundaria obligatoria va a aconsejar que el estilo de enseñanza de esta materia se incline más hacia un estilo integrador, que conviva en algún momento concreto con otro más directivo. El profesorado será, por tanto, el supervisor que oriente las actividades del alumnado para que éste adquiera las competencias específicas partiendo de su iniciativa y motivación, guiadas a través de metodologías activas tales como ABP (Aprendizaje Basado en Proyectos) o gamificación.

Teniendo en cuenta la naturaleza digital de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán, en su mayoría, diferentes tipos de software (ofimático, de tratamiento de imagen y de sonido, herramientas para la edición de blogs, entre otros) para el trabajo de las distintas competencias. En sincronía con los propios contenidos de la materia, se hace aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta, además de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

Las características inherentes a la materia determinan que el espacio de trabajo sea un aula digital y, para un aprovechamiento óptimo, sería deseable que cada estudiante contase con un equipo con el que poder trabajar, condicionando los posibles agrupamientos en la materia a este requisito, sin impedir el necesario agrupamiento en parejas o grupos pequeños para la realización de tareas concretas o proyectos colaborativos.

Tomando como punto de partida la relación del alumnado con sus entornos personales de aprendizaje se podrán establecer retos o tareas para ser abordadas con una mínima guía y asesoramiento del docente, siendo importante propiciar situaciones en las que el propio alumnado ponga en común cómo ha resuelto una determinada situación o exponga el resultado de su creación.

6.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

6.8.1 Los materiales

Los materiales empleados serán los ordenadores del centro con el software proporcionado por la Junta de Castilla y León.

6.8.2 Los espacios

Disponemos de las aulas 213 y 214 de uso común en el centro, para impartir la materia que disponen de 22 y 24 ordenadores respectivamente con conexión a Internet, un video-proyector y un ordenador más para el profesor. El aula 214, además, tiene una pantalla táctil. Cada alumno dispone de un equipo informático.

6.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

6.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

6.9.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad** del alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación de digitalización son:

1.-OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL Aula: asistencia, participación en clase, normas de convivencia. Capacidad de razonamiento y grado de abstracción y su evolución.

2.- ACTIVIDADES.

Las actividades propuestas serán de carácter eminentemente práctico y seguirán un itinerario que van desde ejercicios de iniciación hasta actividades complejas que reúnan todos los contenidos adquiridos.

Se valorará:

- El manejo de los programas propuestos
- Que el resultado final obtenido se ajuste a las especificaciones planteadas en el ejercicio
- Que el alumno sea capaz de identificar posibles errores y subsanarlos
- El uso adecuado de los equipos informáticos
- Seguridad en el manejo del software.

6.9.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos devaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

A. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- La observación de los aspectos recogidos en la técnica 1: Observación en el aula.
- La iniciativa tanto en la realización de actividades como en la resolución de los errores.
- Presentación de las prácticas en tiempo y forma
- Orden y cuidado en el manejo del equipamiento informático.

B. DE DESEMPEÑO

Valoraremos:

- El dominio en el manejo de las herramientas de almacenamiento en la nube.
- Interpretación de la documentación

C. DE RENDIMIENTO.

Valoraremos alguna prueba ocasional en formato práctico.

Dado el carácter eminentemente práctico de la materia la no realización de las actividades en clase, en tiempo y forma supondrá el suspenso de la evaluación, salvo causas extraordinarias.

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

<table>
<tr><th colspan="2">TÉCNICA</th><th>INSTRUMENTO</th></tr>
<tr><td colspan="2">OBSERVACIÓN EN EL AULA-</td><td>- Hoja de registro</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ACTIVIDADES</td><td>Realización de prácticas</td><td>- Portfolio del alumno</td></tr>
<tr><td>Ejercicios prácticos evaluables</td><td>- Prueba práctica con ordenador
- Exposición oral</td></tr>
</table>

.

6.9.2 Criterios de calificación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	Presentación oral	Trabajos y proyectos	Cuaderno digital	Rúbrica	Lista de cotejo	Escala de valoración	Diario de clase	
1.1 Conectar dispositivos de red y gestionar redes locales aplicando los conocimientos y procesos asociados a sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica con una actitud proactiva.	3			X	X			X	X	Hetero-evaluación
1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales.	3			X	X			X	X	Hetero-evaluación
1.3 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos analizando componentes y funciones de los dispositivos digitales, evaluando las soluciones de manera crítica y reformulando el procedimiento, en caso necesario.	3			X	X			X	X	Hetero-evaluación
1.4 Configurar y conectar dispositivos IoT y Wearables, midiendo, mandando y recibiendo información a través de Internet.	3			X	X			X	X	Hetero-evaluación
2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma.	5				X		X		X	Hetero-evaluación
2.2 Buscar, seleccionar y archivar información en función de sus necesidades haciendo uso de las herramientas del entorno personal de aprendizaje con sentido crítico y siguiendo normas básicas de seguridad en la red.	5			X	X	X			X	Hetero-evaluación
2.3 Crear y editar a un nivel avanzado documentos de texto y hojas de cálculo, seleccionando las herramientas más apropiadas para crear contenidos y respetando derechos de autor y licencias.	15	X		X	X	X			X	Hetero-evaluación
2.4 Crear, programar, integrar y reelaborar contenidos digitales para dispositivos móviles y web (aplicaciones sencillas y de productividad, realidad virtual, aumentada y mixta) de forma individual o colectiva, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo conocimiento y contenidos digitales de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias de uso.	10			X			X		X	Hetero-Co-evaluación
2.5 Crear y gestionar blogs, seleccionando las herramientas adecuadas para generar contenido de modo creativo, gestionando sus configuraciones, su privacidad y posibilidad de uso compartido, y respetando los derechos de autor y licencias	10	X		X		X			X	
2.6 Editar y crear digitalmente imágenes en forma de mapas de bits, en diversos formatos, a través del uso creativo de herramientas adecuadas, respetando derechos de autor y licencias.	15			X	X	X			X	

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	Presentación oral	Trabajos y proyectos	Cuaderno digital	Rúbrica	Lista de cotejo	Escala de valoración	Diario de clase	
2.7 Interactuar en espacios virtuales de comunicación y plataformas de aprendizaje colaborativo, compartiendo, y publicando y difundiendo información y datos, ejerciendo la responsabilidad en redes, y adaptándose a diferentes audiencias con una actitud participativa y respetuosa.	4	x		x				x	x	Hetero-evaluación
3.1 Proteger los datos personales, la reputación y las huellas digitales generadas en Internet, configurando las condiciones de privacidad de las redes sociales y espacios virtuales de trabajo.	3	x		x				x	x	Hetero-evaluación
3.2 Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual.)	3	x		x		x			x	Hetero-evaluación
3.3 Identificar y saber reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	3	x	x	x			x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
4.1 Hacer un uso ético de los datos y las herramientas digitales, aplicando las normas de etiqueta digital y respetando la privacidad y las licencias de uso y propiedad intelectual en la comunicación, colaboración y participación activa en la red.	3	x			x			x	x	Hetero-evaluación
4.2 Reconocer las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas (registros y certificados) y el comercio electrónico (formas de pago digital y criptomonedas), siendo consciente de la brecha social de acceso, uso y aprovechamiento de dichas tecnologías para diversos colectivos.	3		x				x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
4.3 Valorar la importancia de la oportunidad, facilidad y libertad de expresión que suponen los medios digitales conectados, analizando de forma crítica los mensajes que se reciben y transmiten teniendo en cuenta su objetividad, ideología, intencionalidad, sesgos y caducidad.	3		x				x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
4.4 Poner en valor el uso y aprovechamiento de las tecnologías digitales para diversos usos colectivos, conociendo la actividad de plataformas de iniciativas ciudadanas, economía colaborativa, cibervoluntariado y comunidades de desarrollo de software y hardware libres.	3		x				x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
4.5 Analizar la necesidad y los beneficios globales de un uso y desarrollo ecosocialmente responsable de las tecnologías digitales, teniendo en cuenta criterios de accesibilidad, sostenibilidad e impacto.	3		x				x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
	100									

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados.

. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En el ANEXO **5** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia

6.9.3 Procedimientos de recuperación

Tal y como se deduce de la metodología y la dinámica de las clases, la asistencia a las mismas es imprescindible para tener constancia del modo de trabajar del alumno y de las tareas realizadas a diario y evaluar sus capacidades. La evaluación continua toma mucha más importancia, si cabe, en esta materia. Partiendo de esta premisa se plantea la recuperación de la materia como sigue.

Al terminar la primera y segunda evaluaciones, los alumnos que estén lejos de alcanzar las competencias se someterán a una recuperación. Tendrán que entregar tareas que sustituyan a aquellas no presentadas. En ocasiones podrá ser la misma tarea que se ha propuesto y no se ha entregado o se ha hecho de manera inadecuada. Otras veces esto no será posible pues puede ser copiada de otros compañeros, al ser actividades de respuesta única. En este caso se propondrán otras similares. Para demostrar el trabajo realizado se propone que los alumnos puedan realizar una exposición oral adicional en la que expliquen lo que han realizado y como.

Al final de la tercera evaluación se calcula la nota según las ponderaciones establecidas de los criterios de evaluación, teniendo en cuenta, en su caso, las recuperaciones realizadas hasta la fecha. Si la nota alcanza el aprobado no se realizarán más pruebas. Si no lo alcanza se le propondrá al alumno una recuperación únicamente para la tercera evaluación, consistente en tareas y exposición oral, como se explica en el párrafo anterior para la primera y segunda evaluaciones. Se recalculará la nota modificando los criterios de evaluación implicados.

7 PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA

7.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

La programación ha propulsado el avance de la tecnología hasta su nivel de desarrollo actual, permitiendo la creación de aplicaciones que facilitan la vida a las personas. Se puede decir, sin riesgo a equivocarse, que la programación es la base del presente y del futuro. En la actualidad, se puede encontrar la programación en todo tipo de industrias; es por ello por lo que la materia complementa transversalmente a otras disciplinas, y a su vez integra diversas materias, debido a que la implementación de un programa abarca múltiples conocimientos y capacidades externas a su ámbito estricto.

La materia ha sido diseñada para que el alumnado sea capaz de generar aplicaciones informáticas sencillas, permitiéndole aprender a resolver problemas con aplicación a la vida real, a crear soluciones desde cero en base a un pensamiento computacional, estructurado, lógico y creativo, analizando siempre el impacto de sus creaciones o programas en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

Al ser una materia de cuarto de educación secundaria obligatoria, facilitará la asimilación de muchos contenidos de módulos profesionales de ciclos formativos de grado medio (Formación Profesional) o materias del bachillerato de Ciencias y Tecnología, tales como Tecnología e Ingeniería y Tecnología de la Información y la Comunicación. Además, como ha quedado acreditado desde el ámbito de la neurociencia, ejecutar pensamiento

7.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Programación Informática permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de educación secundaria obligatoria, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivos a), c) y d).- .- Pues implica aspectos como asumir responsabilidades, respetar a los demás, practicar la tolerancia y cooperación entre las personas, contribuir a resolver conflictos de forma pacífica , respetar la igualdad de derechos.

Ayuda a rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre mujeres y hombres, ya que históricamente este tipo de disciplina ha sido masculina, favoreciendo las oportunidades entre sexos.

Objetivo e).- Aportando habilidades en el uso adecuado de las fuentes de información para adquirir nuevos conocimientos y, como no puede ser de otra forma colaborando de una forma indiscutible a desarrollar las competencias tecnológicas básicas, apoyadas siempre en la ética sobre su funcionamiento y utilización.

Objetivo f).- Integrando conocimientos de otras disciplinas y resolviendo problemas en los que utilizará diversos campos de conocimiento. Constituirá la plataforma ideal para mostrar la creatividad, especialmente en la resolución de problemas y el entretenimiento multimedia, permitiendo el desarrollo de videojuegos, gráficos y aplicaciones para mostrar ideas emergentes de negocio o para satisfacer necesidades.

Permitiendo obtener una aplicación diseñada para dar solución a un problema inicial planteado, comenzando con el diseño de los algoritmos de programación, representados mediante diagramas de flujo o mediante pseudocódigo, que posteriormente se traducirán a un lenguaje de programación.

7.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Programación informática contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La competencia en comunicación lingüística se ve promocionada cuando se trata de presentar un proyecto, programa o idea de forma oral, escrita o signada de manera coherente y adecuada en diferentes ámbitos y contextos y con diferentes propósitos comunicativos.

Competencia plurilingüe

Contribuye a su adquisición cuando al presentar un proyecto o idea se utilizan distintas lenguas, orales o signadas de forma apropiada.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La materia aporta los conocimientos y métodos precisos para transformar nuestra sociedad, en un marco de seguridad, responsabilidad y sostenibilidad, influyendo decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por ella..

Competencia digital

A través de la programación informática se aborda la resolución de problemas y el pensamiento computacional y crítico, creando programas y aplicando todas y cada una de las normas de seguridad pertinentes.

Competencia personal, social y aprender a aprender

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, el autoaprendizaje exigido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas y el trabajo cooperativo, son un aspecto clave en la competencia personal, social y de aprender a aprender.

Competencia ciudadana

La aportación de la materia a esta competencia viene dada por su contribución a la forma de gestionar el tiempo y la información, de colaborar en equipo de forma constructiva, de ser constantes, de adaptarse a los cambios y de mantener el interés y la capacidad de continuar aprendiendo a lo largo de la vida.

Competencia emprendedora

Se hace presente cuando el alumnado trata de hacer real su programa o idea, y trabaja para darle valor y promocionarla, utilizando la imaginación, la creatividad y el pensamiento estratégico, siempre aplicando una reflexión ética a cada decisión adoptada.

Competencia en conciencia y expresión culturales

Se favorece a través de la utilización de diversos medios, soportes y técnicas plásticas, visuales y audiovisuales en la presentación de proyectos o programas, identificando las oportunidades de desarrollo personal, social y económico que ofrecen.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución	**	*	****	****	***	*	***	**
100 %	3.13	9.38	23.44	21.87	14.06	4.69	9.38	4.69

7.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

La materia de Programación Informática tiene antecedentes en la materia obligatoria de Tecnología y digitalización y en la optativa de Control y robótica de 3º de ESO. Se prestará atención a qué alumnos han cursado la optativa y cuáles no, pues su punto de partida y las habilidades iniciales no serán las mismas. También puede darse este caso con alumnos que hayan realizado formación extraescolar.

Se realizará, a comienzo de curso, una prueba inicial muy básica orientada a determinar la capacidad y rapidez de razonamiento elemental relacionado con esta materia.

7.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Programación Informática se organizan en tres ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral, que se resumen a continuación:

1.- Elección de la solución de un problema entre varias alternativas, aplicando el pensamiento computacional y los lenguajes de programación, tanto en proyectos individuales como colectivos.

2.- Diseño de aplicaciones digitales mediante la programación por bloques

3.- Diseño de aplicaciones digitales mediante programación textual

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. Identificar las diferentes estrategias que brinda el pensamiento computacional, utilizando técnicas gráficas y textuales de representación de algoritmos, así como lenguajes de programación, para obtener la mejor solución a un problema planteado.

Las destrezas y procesos asociados al pensamiento computacional, y el uso de técnicas y herramientas adecuadas para representar sus resultados, contribuirán positivamente a encontrar la solución idónea para cualquier reto. Se hace, así, imprescindible, el conocimiento de dichas técnicas, y de los tipos de lenguajes de programación en que se apoyan. La optimización de la futura experiencia de usuario, en términos de usabilidad de los productos creados, será una prioridad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5

2. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación por bloques, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a experiencia de usuario y a licencias y uso de materiales de la Red, para generar aplicaciones informáticas que respondan al propósito requerido en cada caso.

El desarrollo de aplicaciones informáticas destinadas al uso del público general requiere una puesta en valor de la experiencia de usuario en relación con la interfaz que medie. En este sentido, programar con bloques requerirá elegir las mejores opciones para optimizar esa experiencia, siendo capaces, además, de tematizar las aplicaciones de uso en cada dispositivo, siendo rigurosos en la corrección de errores y en la aplicación de pautas de mejora.

Al estar en entornos de trabajo donde lo colaborativo y el almacenamiento en la nube son moneda común, el respeto a la propiedad intelectual se manifiesta como una característica esencial.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

3. Diseñar aplicaciones digitales en entornos de programación textuales, depurando y autocorrigiendo posibles errores de programación, atendiendo a buenas prácticas en cuanto a licencias y uso de materiales de la Red, para crear aplicaciones informáticas para ordenadores y dispositivos móviles que respondan al propósito requerido en cada caso.

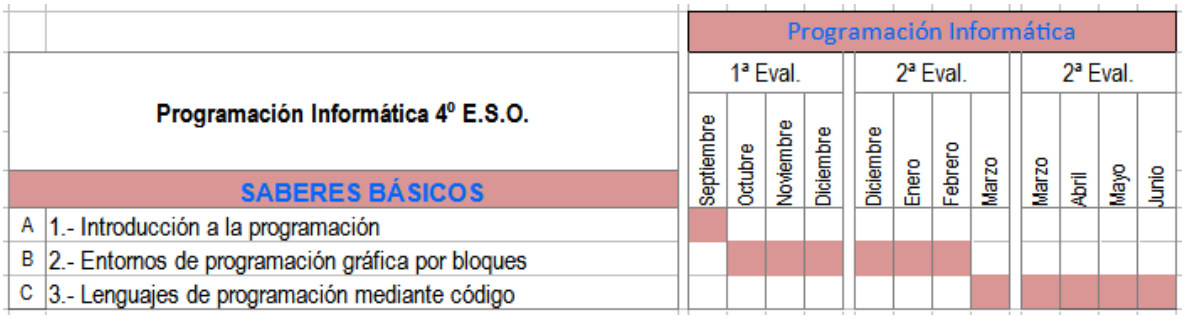
La creación de secuencias de programación por código Processing suponen un paso fundamental en la adquisición de esta competencia, al acercarnos más al código real que las máquinas utilizan para llevarlas a cabo. Requiere un nivel de lógica que irá en consonancia con la complejidad del producto a obtener y con la calidad del resultado, siempre desde la óptica del respecto a la propiedad intelectual y la optimización de la experiencia de usuario.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

7.4 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento:



	Programación Informática 4º E.S.O.	Programación Informática											
		1ª Eval.				2ª Eval.				2ª Eval.			
	SABERES BÁSICOS	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Marzo	Abril	Mayo	Junio
A	1.- Introducción a la programación												
B	2.- Entornos de programación gráfica por bloques												
C	3.- Lenguajes de programación mediante código												

Detallamos a continuación de forma más concreta los contenidos por trimestre relacionados con los saberes básicos generales de la tabla anterior:

1er TRIMESTRE	Programación con Code.org. Programación con Makecode Arcade
2ºTRIMESTRE	Programación de aplicaciones móviles.
3er TRIMESTRE	Programación con Processing.

7.5 CRITERIOS DE EVALUACIÓN, CONTENIDOS E INDICADORES DE LOGRO

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
	Introducción a la programación.		
Situación de aprendizaje:			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Introducción a la programación - Pensamiento Computacional: Definición. Estrategias para la resolución de problemas mediante pensamiento computacional. - Lenguaje de programación: Definición. Lenguajes de alto y bajo nivel. Características.	1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas.	1.1.1. Formula problemas, dividiéndolos en partes o pasos, haciendo uso de la informática para resolverlos. 1.1.2. Organiza de forma lógica la información y la representa a través de abstracciones. 1.1.3. Automatiza las soluciones haciendo uso del pensamiento computacional algorítmico y estableciendo pasos ordenados para llegar a la solución óptima.	CCL2, CCL3, CP1, CP2, STEM1, STEM2, CD1, CD5, STEM2
	1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos.	1.2.1. Identifica las características de los lenguajes de programación de bajo y alto nivel.	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
	Programación gráfica por bloques **1.- Programación por bloques con code.org** **2.- Programación por bloques con Makecode Arcade** **Situación de aprendizaje:**		
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Entornos de programación gráfica por bloques. - Aplicaciones para ordenador y otros dispositivos digitales de programación por bloques. Apariencia, movimientos, bucles, eventos, realimentaciones, comparadores, operadores, variables de entorno y sensórica. Licencias y uso de materiales en la red y propios.	2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias.	2.1.1. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación. 2.1.2.. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada 2.1.3.Inicia y detiene la ejecución de un programa. 2.1.4. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos. 2.1.5.. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno. 2.1.6. Utiliza, con facilidad, los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles. 2.1.7. Emplea de manera adecuada variables y listas. 2.1.8. Usa, con soltura, la interacción entre los elementos de un programa. 2.1.9. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques. 2.1.10. Crea bloques que pueden ser llamados en múltiples ocasiones. 2.1.11. Comprueba el correcto funcionamiento de los programas y depurando en su caso.	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
	Programación de aplicaciones móviles		
Situación de aprendizaje:			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Entornos de programación gráfica por bloques. - Aplicaciones –apps- para dispositivos móviles (tabletas y teléfonos inteligentes). Paletas de bloques, eventos, variables, procedimientos y pantallas de interacción. Sensores, simulación, conectividad y publicación. Licencias y uso de materiales en la red y propios.	2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias.	2.2.1. Describe el proceso de diseño de una aplicación para dispositivos móviles y las fases principales de su desarrollo. 2.2.2. Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo. 2.2.3. Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento. 2.2.4. Clasifica los objetos disponibles, sus métodos y eventos. 2.2.5. Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil. 2.2.6. Reconoce y evalúa las implicaciones del “diseño para todos” para las *apps* que realiza. 2.2.7. Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando diferentes sensores y elementos de interfaz. 2.2.8. Visualiza los resultados de su programación en simuladores asociados a las diferentes plataformas y sistemas operativos. 2.2.9. Describe las características y normas de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles**.**	CCL2, CCL3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

4º ESO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Programación con Processing **Situación de aprendizaje:**.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación:**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C. Lenguajes de programación mediante código. - Elementos de un lenguaje de programación. Sintaxis. Variables. - Estructuras de control. Vectores. Arrays. Funciones. Objetos. Imágenes y archivos multimedia. Compiladores. Depuración de errores. Licencias y uso de materiales en la Red y propios. Processing.	3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso.	3.1.1. Utiliza de manera adecuada los diferentes tipos de datos y estructuras. 3.1.2. Usa de forma adecuada estructuras de control de ejecución. 3.1.3. Analiza los diferentes problemas, descomponiéndolos en elementos más sencillos. 3.1.4. Elabora algoritmos mediante diagramas de flujo para resolver problemas concretos de programación. 3.1.5. Codifica un programa fuente en el lenguaje de programación aprendido y crea un programa ejecutable. 3.1.6. Emplea con facilidad el sistema de almacenamiento y archivos. 3.1.7. Analiza el funcionamiento de programas y algoritmos a partir del código. 3.1.8. Depura el programa: identifica los errores de programación mediante la realización de pruebas y corrige los errores de ejecución. 3.1.9. Documenta adecuadamente los algoritmos y programas desarrollados incorporando comentarios. 3.1.10. Adapta programas a partir de nuevos requerimientos establecidos en el diseño. 3.1.11. Utiliza librerías de funciones disponibles en Internet.	CCL2, CCL3, CP2, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CC2, CE1, CE3, CCEC4

7.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- La comprensión lectora.
- La expresión oral y escrita.
- La comunicación audiovisual.
- La competencia digital.
- El emprendimiento social y empresarial.
- El fomento del espíritu crítico y científico.
- La educación emocional y en valores.
- La igualdad de género.
- La creatividad.
- Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.
- Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.

Y se fomentarán:

- La educación para la salud.
- La formación estética.
- La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.
- El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.
-

Desde la materia de Programación Informática se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: Las exposiciones en el aula de las soluciones dadas a un determinado problema, individual o en grupo y el trabajo colaborativo, cuando se realice, son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: El alumno abordará diversos modos de comunicación, especialmente gráfica y técnica cuando realiza algoritmos y programa. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno, así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de hardware y software es omnipresente en la materia.
- El emprendimiento. Incorporaremos metodologías de trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o

social. Las tareas de construcción de prototipos y el montaje de circuitos crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres.

- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de resolución de los problemas planteados y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: el manejo de herramientas digitales comporta riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Se pondrá especial atención a estos riesgos al manejar las herramientas informáticas y se procurará aplicar las técnicas básicas de protección frente a los riesgos
- Sostenibilidad y consumo responsable: la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora mediante el análisis de productos, la elección de los materiales de construcción, el ahorro en su uso y el análisis del impacto que producen los métodos de fabricación y el desecho al final de la vida útil de los objetos.

7.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

El pensamiento computacional requiere un aprendizaje con unas características que incluyen el pensamiento abstracto, una base que no implique la memorización y un desarrollo del pensamiento matemático. Sin embargo, lo más importante en el pensamiento computacional no es el producto, sino la idea. Por tanto, estimula la imaginación y la habilidad para combinar elementos digitales con el fin de crear algo nuevo. Por otro lado, la programación incide positivamente en la autoestima del estudiante, no solo porque se siente partícipe de su propio aprendizaje, sino porque hay una apropiación del trabajo realizado, tanto en el proceso como en el resultado final.

En cuanto al estilo de enseñanza, tanto el nivel de desarrollo evolutivo del alumnado como la naturaleza de la materia a impartir, aconsejan la coexistencia de enfoques directivos a la hora de presentar las propuestas o planteamientos generales, y de enfoques más integradores, en donde el papel del alumnado sea más activo en la toma de decisiones en sus procesos de aprendizaje. En ese sentido, las estrategias metodológicas fundamentales descansan en la filosofía de las metodologías activas, el aprendizaje por retos y el aprendizaje basado en proyectos (ABP). Para continuar por esta senda, se proponen técnicas como el aprendizaje invertido (flipped classroom), la consecución de retos a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva), así como la vertebración de los contenidos a través de proyectos transversales globalizadores de mayor plazo temporal.

Dentro de la autonomía pedagógica del docente y del departamento, los materiales didácticos -impresos o digitales- serán los adecuados al nivel requerido por las competencias específicas, con rigor científico y operatividad de uso, actualizados al estado del desarrollo tecnológico y en continuo avance. Los recursos hardware y software tendrán un papel decisivo, por cuanto serán los vehículos de creación de contenidos digitales, y de comunicación y participación en plataformas colaborativas y en entidades colectivas de todo tipo.

La naturaleza de los agrupamientos será diversa, en función de las competencias a adquirir. En muchos casos, los retos requerirán exclusivamente del esfuerzo e implicación individuales. En otras situaciones, se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado,

especialmente en aquellas vinculadas al uso de plataformas colaborativas de edición compartida y de edición multiusuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo tanto en modo síncrono como asíncrono facilita esta modalidad.

El espacio educativo se planificará siempre en torno a aulas de informática, con equipamiento adecuado (ordenadores, tabletas, proyectores, paneles interactivos y pizarras digitales, entre otras posibilidades). Sería deseable una ratio de un alumno por dispositivo digital (ordenador o tableta), más allá de que la flexibilidad de actividades pueda aconsejar en ocasiones otras distribuciones. Hacer hincapié en esta flexibilidad es importante, dado que ello potenciará un ambiente de trabajo creativo, agradable, inspirador, acogedor de ideas e iniciativas que generen una experiencia educativa satisfactoria para todos los agentes implicados.

En cuanto a la organización temporal, será importante que los momentos de explicación y de muestra de los resultados del aprendizaje – intervalos de máxima atención por parte del alumnado- antecedan a los momentos de trabajo autónomo, más pausado, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión

7.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

7.8.1 Los espacios y los materiales

La materia de imparte en las aulas de informática 213 y 214 del IES. Están equipadas con un equipo informático para cada alumno y otro para el profesor, un proyector y una pantalla digital.

No disponemos de libro de texto. El material utilizado está diseñado por el profesorado del departamento: tutoriales, actividades planteadas, etc.

En cuanto al software utilizaremos programas online libres, como el code.org o el Scratch. También programas descargables del centro de software de la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León.

7.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

7.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

7.9.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad** del alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación de digitalización son:

1.-OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL Aula: asistencia, participación en clase, normas de convivencia. Capacidad de razonamiento y grado de abstracción y su evolución.

2.- ACTIVIDADES.

Las actividades propuestas serán de carácter eminentemente práctico y seguirán un itinerario que van desde ejercicios de iniciación hasta actividades complejas que reúnan todos los contenidos adquiridos. Se valorará:

- El manejo de los programas propuestos
- Que el resultado final obtenido se ajuste a las especificaciones planteadas en el ejercicio
- Que el alumno sea capaz de identificar posibles errores y subsanarlos
- El uso adecuado de los equipos informáticos
- Seguridad en el manejo del software.

7.9.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos devaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

D. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- La observación de los aspectos recogidos en la técnica 1: Observación en el aula.
- La iniciativa tanto en la realización de actividades como en la resolución de los errores.
- Presentación de las prácticas en tiempo y forma
- Orden y cuidado en el manejo del equipamiento informático.

E. DE DESEMPEÑO

Valoraremos:

- Interpretación de la documentación de forma que los programas realizados cumplan las especificaciones requeridas.
- El dominio de los lenguajes de programación utilizados
- La comprobación y depuración de los programas elaborados
- El dominio en el manejo de las herramientas de almacenamiento en la nube.

F. DE RENDIMIENTO.

Valoraremos alguna prueba ocasional en formato práctico

Dado el carácter eminentemente práctico de la materia la no realización de las actividades en clase, en tiempo y forma supondrá el suspenso de la evaluación, salvo causas extraordinarias.

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO
OBSERVACIÓN EN EL AULA-		- Hoja de registro
ACTIVIDADES	Realización de prácticas	- Hoja de registro - Valoración documentación almacenada
	Ejercicios prácticos evaluables	- Valoración - Prueba escrita - Prueba oral

7.9.2 Criterios de calificación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN									Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO	DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				
			ACTIVIDADES							OBSERVACIÓN	
			Valoración				Hoja de registro				
		Prueba escrita	Interpretación documentación	Programación	Comprobación y depuración	Almacena-miento digital	Iniciativa	Presentación en tº y forma	Orden y cuidado	Asistencia, convivencia,	
1.1 Identificar la solución óptima de un problema planteado, proponiendo diferentes alternativas a través del pensamiento computacional, y seleccionando de manera argumentada la mejor de ellas.	**10**		X	X	X						Hetero-evaluación
1.2 Analizar los diferentes niveles de los lenguajes de programación, distinguiendo las características, necesidad, conveniencia y aplicación de cada uno de ellos.	**5**	X									Hetero-evaluación
2.1 Utilizar con destreza un entorno de programación gráfica por bloques, enfocando sus potencialidades hacia la generación de juegos y animaciones para ordenadores y otros dispositivos digitales, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar nuevo contenido digital de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias.	**30**		X	X	X	X	X	X	X	X	Hetero- Co-evaluación
2.2 Desarrollar, programar y publicar aplicaciones -apps- en entornos de programación por bloques para dispositivos móviles, seleccionando las herramientas más apropiadas para generar contenido digital de modo creativo, respetando derechos de autor y licencias.	**25**			X	X	X	X	X	X	X	Hetero-evaluación
3.1 Desarrollar programas en el lenguaje de programación textual de código abierto Processing, gestionando sus potencialidades multimedia, exportando sus archivos finales y depurando los posibles errores sobrevenidos en el diseño del código, atendiendo además a derechos de autor y licencias de uso.	**30**			X	X	X	X	X	X	X	Hetero-evaluación
	100										

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados

Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En el **ANEXO 6** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia

7.9.3 Procedimientos de recuperación

Tal y como se deduce de la metodología y la dinámica de las clases, la asistencia a las mismas es imprescindible para tener constancia del modo de trabajar del alumno y de las tareas realizadas a diario y evaluar sus capacidades. La evaluación continua toma mucha más importancia, si cabe, en esta materia. Partiendo de esta premisa se plantea la recuperación de la materia como sigue.

Al terminar la primera y segunda evaluaciones, los alumnos que estén lejos de alcanzar las competencias se someterán a una recuperación. Tendrán que entregar tareas que sustituyan a aquellas no presentadas. En ocasiones podrá ser la misma tarea que se ha propuesto y no se ha entregado o se ha hecho de manera inadecuada. Otras veces esto no será posible pues puede ser copiada de otros compañeros, al ser actividades de respuesta única. En este caso se propondrán otras similares. Para demostrar el trabajo realizado se propone que los alumnos puedan realizar una exposición oral adicional en la que expliquen lo que han realizado y como.

Al final de la tercera evaluación se calcula la nota según las ponderaciones establecidas de los criterios de evaluación, teniendo en cuenta, en su caso, las recuperaciones realizadas hasta la fecha. Si la nota alcanza el aprobado no se realizarán más pruebas. Si no lo alcanza se le propondrá al alumno una recuperación únicamente para la tercera evaluación, consistente en tareas y exposición oral, como se explica en el párrafo anterior para la primera y segunda evaluaciones. Se recalculará la nota modificando los criterios de evaluación implicados.

8 ÁMBITO PRÁCTICO

8.1 IMPORTANCIA FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO.

El desarrollo de la sociedad en el ámbito tecnológico ha propiciado la concepción de la tecnología como una herramienta fundamental en el desempeño tanto profesional como doméstico de cualquier ciudadano.

La tecnología está presente en todos los ámbitos de la actividad humana, a través de diferentes dispositivos inteligentes conectados a internet que facilitan, entre otras cosas, el acceso a la información en tiempo real, la comunicación instantánea con cualquier persona en cualquier momento y desde cualquier lugar o la realización de tareas de manera más eficiente gracias a los avances en inteligencia artificial y al aprendizaje autónomo. Sin embargo, el avance vertiginoso de la tecnología también ha generado una creciente preocupación por la privacidad y seguridad de los datos, cuestión que se debe abordar mediante la formación de una ciudadanía responsable.

Desde este punto de vista, el ámbito práctico constituye la piedra angular para, por un lado, comprender los cambios tecnológicos que están ocurriendo en la sociedad, de una naturaleza cada vez más digital y, por otro lado, diseñar escenarios de aprendizaje que permitan el desarrollo de una serie de destrezas básicas de diferente naturaleza. Por tanto, desde este ámbito se promueve la utilización de la tecnología, la valoración de aspectos sociales y ambientales relacionados con el desarrollo tecnológico, el impacto de la tecnología en la sociedad y en la salud y de las acciones humanas, en términos de sostenibilidad, dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030).

El ámbito práctico debe complementar, dada la naturaleza interdisciplinar de la tecnología, a las distintas materias que se cursan con el grupo de referencia y, de manera especial, a los otros dos ámbitos del programa de diversificación curricular (ámbito lingüístico y social y ámbito científico-tecnológico), aportando las estrategias necesarias para la resolución de problemas, así como la utilización con criterio de medios tecnológicos.

Además, permite dar continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de primer curso de educación secundaria obligatoria, partiendo en numerosas ocasiones de los aprendizajes adquiridos en ese curso, para así establecer una conexión entre lo que deben aprender en el ámbito práctico y lo que ya conocen, favoreciendo el aprendizaje significativo. Posteriormente, se profundizará y aumentará el grado de complejidad.

La orientación académica y profesional adquiere gran importancia en el programa de diversificación curricular, por ello, este ámbito supone una primera aproximación a determinados estándares de competencia profesional de nivel 1 de ciertas familias profesionales, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.

8.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnología y Digitalización permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los **objetivos de la etapa** de

educación secundaria obligatoria, **contribuyendo en mayor grado** a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivo a).- Propicia el respeto por los demás, la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad real de trato y oportunidades entre hombres y mujeres.

Objetivo b).- Consolida hábitos de disciplina y estudio y trabajo individual y en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, utilizando el método de proyectos en la resolución de problemas

Objetivo e).- Propicia la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, aportando un sentido crítico en el filtrado de la misma, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

Objetivos f) k) y l).- Integra el conocimiento científico al desarrollar soluciones innovadoras y sostenibles a problemas existentes y hacerlo de forma creativa. Al utilizar diferentes tecnologías favorece el desarrollo personal y social al tiempo que permite valorar críticamente el impacto en la salud, en la sociedad y en el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Objetivo g).- Desarrolla la capacidad de aprender a aprender, la asunción de responsabilidades y el espíritu emprendedor mediante el enfoque práctico basado en la resolución de problemas mediante proyectos y su implementación.

Objetivos h) e i).- Estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera mediante la difusión de las producciones y la comprensión de las mismas.

Objetivo l).- Ayuda a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red a través del diseño y la creación digital de prototipos.

Objetivo ñ).- Valora el desarrollo en ciencia e ingeniería y tecnología en Castilla y León y reconoce su repercusión en la sociedad y sus beneficios al plantear situaciones de aprendizaje en las que tendrán que crear proyectos como solución a problemas reales de su entorno.

8.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnología y Digitalización contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

El fomento de estrategias de búsqueda y selección de información, de forma crítica y responsable, para la presentación de ideas o proyectos con claridad, rigor, eficacia y coherencia, de forma oral escrita o signada y haciendo uso de un vocabulario técnico e inclusivo, influye positivamente en la capacidad comunicativa del alumnado.

Competencia plurilingüe

Desde este ámbito se fomenta, por un lado, la toma de contacto con iniciativas tecnológicas de todo tipo y, por otro, el conocimiento y puesta en práctica de los contenidos informáticos y digitales que habitualmente disponen de una descripción y programación en otros idiomas, especialmente en lengua inglesa.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

La contribución del ámbito práctico se manifiesta como fundamental en el desarrollo de esta competencia gracias a la identificación de problemas tecnológicos, el análisis y desarrollo de soluciones, el proceso de cálculo, la elaboración de memorias descriptivas o la resolución de cualquier tipo de problema.

Asimismo, desde este ámbito se fortalece la competencia desde diferentes ángulos, como pueden ser los conocimientos que han permitido los avances tecnológicos presentes en la sociedad, el trabajo en el aula planteando y creando sencillos circuitos eléctricos y electrónicos, el diseño de soluciones CAD o la creación y aplicación de algoritmos que permitan conseguir un determinado objetivo y responder a una necesidad

Competencia digital

En este ámbito el alumnado llevará a cabo la búsqueda de información en Internet con espíritu crítico, la gestión del espacio personal de aprendizaje, la creación de contenidos y recursos digitales desde el respeto a la normativa de uso y difusión, el empleo del pensamiento computacional para el diseño de algoritmos, el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas o la comprensión y configuración de dispositivos presentes en el entorno del alumnado, valorando los riesgos digitales y adoptando medidas para garantizar la seguridad. Todas estas actuaciones permitirán al alumnado crecer competencialmente en el campo digital.

Competencia personal, social y aprender a aprender

Desde este ámbito se contribuirá a que el alumnado sea capaz de buscar, desarrollar y encontrar su propia solución a un problema, proceso o sistema, partiendo de una evaluación reflexiva y autónoma sobre las diferentes alternativas posibles en la que intervendrá el entorno personal de aprendizaje. Por otro lado, se favorecerá la planificación del trabajo, el trabajo colaborativo y la utilización de diferentes funciones de las herramientas digitales implicadas en el proceso educativo.

Competencia ciudadana

La aplicación continua de estrategias de trabajo colaborativo en el aula facilita la promoción de valores como son la tolerancia, el respeto y el compromiso grupal, a partir de una participación activa del alumnado y la aceptación de las decisiones colegiadas.

Además, se contribuirá a la generación de soluciones a necesidades que surgen en el entorno próximo del alumnado, garantizando el uso ético y responsable de la tecnología basándose en criterios de accesibilidad y sostenibilidad.

Competencia emprendedora

A partir del proceso de generación de ideas y diseño de soluciones económicamente viables buscando, en todo caso, una utilización eficiente de la tecnología y el fomento en el alumnado de uno de los pilares del ámbito, el **emprendimiento**, favorecerá que el alumnado

explore su capacidad para descubrir soluciones creativas a problemas concretos a partir de un proceso de investigación guiado.

Competencia en conciencia y expresión culturales

El alumnado desarrolla esta competencia mediante la presentación atractiva de los productos de aprendizaje generados, en distintos formatos, usando distintas técnicas de comunicación y expresión cultural de las ideas, con una actitud empática, abierta y colaborativa y un planteamiento apoyado en principios éticos, sociales y culturales. Por otro lado, se favorecerá el respeto por el patrimonio y por las diferentes manifestaciones artísticas y culturales.

La relación porcentual entre las competencias del ámbito práctico en ambos cursos se refleja en la siguiente tabla:

CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC	
**		****	****	***	*	**	*	Contribución a las competencias
14.41	0	20.72	25.23	16.22	6.31	10.80	6.31	100 - 1er curso
9.14	2.86	21.15	25.71	16	9.14	11.43	4.57	100 - 2º curso

8.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL

Para el primer curso de diversificación, los alumnos que cursaron la materia en nuestro centro en primero, deberían tener las capacidades que alcanzaron entonces. Dada la gran variedad de actividades realizadas en nuestra materia es imposible determinar con una sola prueba el grado de adquisición de las competencias. A ello se une que algunos de ellos arrastran la materia pendiente desde entonces. Los de segundo curso tendrán al menos las capacidades alcanzadas el curso pasado. Tanto para unos como para otros realizaremos una prueba sencilla tipo test con cuestiones sobre TIC, mecanismos y electricidad principalmente. Se realizará los primeros días de clase y nos dará una primera aproximación que nos permita situarnos en el nivel de partida.

Asímismo las capacidades alcanzadas en otras materias resultan importantes para establecer dicho nivel, así como las circunstancias personales si las hubiera. Así durante la evaluación inicial y los primeros días de septiembre tomaremos nota de:

- Nivel de competencia en la materia de Matemáticas o el ámbito científico-tecnológico
- Nivel de competencia en la materia de Lengua o el Ámbito Lingüístico y social
- Materias pendientes
- Particularidades personales

8.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso del ámbito práctico del programa de diversificación curricular, se organizan en ocho ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral, que se resumen a continuación:

1.- La relevancia del papel de la tecnología en la sociedad.

2.- Las fases del proceso creativo aplicando conocimientos interdisciplinares.

3.- Los principios del pensamiento computacional.

4.- La utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible

5.- Las repercusiones medioambientales del desarrollo tecnológico

6.- El desarrollo de un entorno personal de aprendizaje de naturaleza dinámica,

7.- La búsqueda y generación de información fiable y contrastada basada en el pensamiento crítico.

8.- El establecimiento de medidas de seguridad para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual

9.- La aproximación a las tecnologías emergentes, así como el fomento de una identidad digital saludable, la creatividad, el emprendimiento y el trabajo cooperativo y colaborativo.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

8. **Buscar y seleccionar la información adecuada proveniente de diversas fuentes, de manera crítica y segura, aplicando procesos de análisis y de investigación, así como experimentando con herramientas de simulación, para definir problemas tecnológicos, iniciar procesos de creación de soluciones a partir de la información obtenida .**

   Esta competencia específica parte de la definición del problema o necesidad existente que se quiere solucionar, como primer paso de cualquier proyecto técnico que se precie. Inicialmente, se debe investigar para obtener información proveniente de diferentes fuentes y medios, teniendo en cuenta la necesidad de iniciar un procedimiento de evaluación, bajo los criterios de fiabilidad y veracidad desde una perspectiva crítica, que permita obtener la información más valiosa.

   En todo momento, se deben tener en cuenta los potenciales, beneficios y riesgos que genera el acceso ilimitado y abierto a las distintas fuentes de información de internet, teniendo especial cuidado con la sobrecarga de información conocida como infoxicación o el posible acceso a contenidos inadecuados. Por ello, será necesario abordar una fase de organización de la información con posterioridad a la búsqueda y a la selección de la misma.

   En la actualidad, la generación de una transmisión masiva de datos, a través de los distintos dispositivos y aplicaciones, debe llevar aparejada la adopción de ciertas medidas preventivas que permitan la protección de la información, del soporte físico (dispositivos) así como de la salud y de los datos personales, permitiendo la detección de amenazas a la

privacidad y bienestar personal como pueden ser el ciberacoso, la suplantación de la identidad o el fraude que pudieran requerir la solicitud de ayuda o de denuncia de manera efectiva. Actuar así, promocionará un uso ético y saludable de la tecnología implicada.

El análisis de distintos objetos y sistemas, aunque partirá del estudio de los materiales empleados en la fabricación de los distintos elementos, sus formas, el proceso de fabricación y el ensamblaje de los componentes, se centrará, además, en el estudio del funcionamiento del producto, sus normas de uso, su funcionalidad y su utilidad. Con respecto a los algoritmos de programación u otros productos digitales, como ejemplos de sistemas tecnológicos, se analizarán teniendo en cuenta el propósito concreto para el que han sido diseñados. El resultado de ese análisis permitirá establecer la relación entre las características y funcionalidad del producto analizado y las necesidades que cubre y los objetivos para los que fue creado, que permitirá al alumnado, además de comprender esa relación, la valoración de las repercusiones sociales positivas y/o negativas del producto o sistema y las consecuencias medioambientales que pudiera tener la creación o la utilización del mismo.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL2, CCL3, STEM2, CD1, CD2, CD4, CPSAA4, CE1.

9. Identificar y afrontar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, estudiando las necesidades del entorno próximo y aplicando conocimientos interdisciplinares, de manera cooperativa y colaborativa, utilizando documentación técnica, para idear y diseñar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, accesible, innovadora y sostenible.

Esta competencia está ligada a dos de los pilares de la materia: la creatividad y el emprendimiento. Por un lado, dota al alumnado de herramientas y técnicas que le permitan idear y diseñar soluciones que cumplan ciertos requisitos ante problemas planteados y, por otro, lo orienta en la organización de las tareas que deberá realizar, de forma individual o colectiva, durante el proceso de resolución creativa del problema. Asimismo, en esta competencia se persigue, en la medida de lo posible, partir del estudio de las necesidades del entorno próximo al alumnado (centro, barrio, localidad, región, etc.) identificando los problemas tecnológicos del mismo para su análisis y aportación de soluciones a las necesidades detectadas.

El desarrollo de esta competencia en todo el proceso supone no solo la planificación y la previsión de recursos sostenibles necesarios, sino también el fomento del trabajo cooperativo.

En cuanto a las metodologías y marcos de resolución de problemas tecnológicos, la dinámica de trabajo personal y en grupo viene determinada por la puesta en marcha de una serie de fases secuenciales o cíclicas. Además, se pueden introducir aspectos relativos a la búsqueda de soluciones a través de metodologías cercanas a la investigación científica y a las técnicas de indagación, planificación y gestión de tareas siguiendo las fases de un proyecto secuencial.

En este sentido, por un lado, se promueve una actitud emprendedora a través de la estimulación tanto de la creatividad como de la capacidad de innovación, consecuencia de la necesidad de abordar retos con el fin de obtener resultados concretos, garantizando el

equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y el ambiental, y aportando soluciones viables e idóneas. Por otro lado, se fomenta la autoevaluación por medio de la estimación de los resultados obtenidos, a fin de continuar con ciclos de mejora continua.

En consecuencia, con el objetivo de conseguir resultados eficaces en la resolución de problemas, resulta imprescindible combinar conocimientos propios o adquiridos con ciertas destrezas y actitudes de carácter interdisciplinar, tales como la autonomía, la innovación, la creatividad, la valoración crítica de resultados, el trabajo cooperativo, la resiliencia y el emprendimiento, entre otros.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL1, CCL3, CCL5, STEM1, STEM3, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC1, CE1, CE3.

10. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinares utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo para construir, fabricar o simular soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades existentes.

Esta competencia se relaciona, por un lado, con los procesos de construcción manual y fabricación mecánica de productos o desarrollo de sistemas que aportan soluciones a problemas planteados, incluyendo tanto la fabricación manual como la fabricación mediante tecnologías asistidas por ordenador y, por otro, con la aplicación de los conocimientos relacionados con los operadores y sistemas tecnológicos necesarios para simular, construir o fabricar prototipos siguiendo un diseño y planificación previos. De igual forma, las diferentes actuaciones que se llevan a cabo durante el proceso creativo requieren la aplicación de conocimientos interdisciplinares e integrados junto con conocimientos propios del ámbito, contribuyendo así a un aprendizaje competencial del que forman parte varios elementos

Además, se hace referencia al estudio de las fases del ciclo de vida del producto, analizando las características y condiciones del proceso que pudieran mejorar el resultado final, haciéndolo más sostenible y eficiente. Se incluyen, por ejemplo, aspectos relativos al consumo energético del proceso de fabricación, a la obsolescencia, a los ciclos de uso o a las repercusiones medioambientales tanto de la fabricación del producto como de su uso o retirada.

Además, resulta fundamental para la salud del alumnado aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo con materiales, herramientas y máquinas, evitando así los riesgos inherentes a la aplicación de muchas de las técnicas que se han de emplear durante el proceso de creación.

Asimismo, esta competencia conlleva el perfeccionamiento de habilidades y destrezas relacionadas con el uso de las herramientas, los recursos y los instrumentos y máquinas necesarios (tanto manuales como digitales) y el desarrollo de actitudes vinculadas a la superación de dificultades, así como la estimulación de la motivación y el interés por el trabajo y la calidad de este.

ÁMBITO PRÁCTICO

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM2, STEM3, STEM5, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA2, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4.

11. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y vocabulario adecuados, empleando los recursos disponibles del entorno personal de aprendizaje para comunicar la información de manera responsable, fomentar el trabajo en equipo y el propio aprendizaje permanente.

La presencia de elementos tecnológicos en nuestro contexto social es una realidad que, progresivamente, va adquiriendo mayor importancia y trascendencia. Por ello, con el fin de optimizar y garantizar un aprendizaje permanente, se hace necesaria la integración de recursos digitales en el proceso formativo del alumnado, así como la gestión adecuada del entorno personal de aprendizaje (Personal Learning Environment, PLE).

La competencia engloba aspectos necesarios para la comunicación y expresión de ideas, ya que incluye la exposición de propuestas, la representación de diseños y la manifestación de opiniones, entre otras. Asimismo, abarca la comunicación y difusión de documentación técnica relacionada con el proceso (tal como esquemas, circuitos o planos), para lo que se ha de tener en cuenta la aplicación de herramientas digitales tanto en la elaboración de la información como en la comunicación a través de los diferentes canales.

El desarrollo de esta competencia implica, igualmente, un uso correcto del lenguaje, que incorpore, además, expresión gráfica, modelado 2D y 3D, y terminología tecnológica, matemática y científica en las exposiciones, garantizando así el éxito comunicativo, así como el fomento de los aspectos necesarios para una comunicación efectiva: asertividad, gestión del tiempo de exposición, buena expresión y entonación o uso de lenguaje inclusivo.

Para ello, se requiere una actitud responsable y tolerante hacia los protocolos establecidos en el trabajo colaborativo, tanto en el contexto presencial como en las actuaciones en la red. En este sentido, interactuar mediante herramientas, plataformas virtuales o redes sociales a fin de comunicarse, compartir datos y/o información y trabajar colaborativamente, son actuaciones que requieren la aplicación de los códigos de comunicación y de comportamiento específicos del ámbito digital, comúnmente denominados «etiqueta digital».

La competencia engloba, con carácter introductorio, aspectos relacionados con la generación de nuevo conocimiento mediante la edición, programación y desarrollo de contenidos, empleando aplicaciones digitales. De esta manera, el alumnado puede desarrollar la creatividad y el espíritu de innovación para disponer del punto de partida a la hora de dar respuesta a los retos que se presentan en su vida personal, académica y profesional, respetando los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso y posibilitando su aprendizaje permanente.

ÁMBITO PRÁCTICO

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: **CCL1, CCL5, STEM4, CD2, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CCEC3, CCEC4.**

12. Diseñar y desarrollar algoritmos y aplicaciones informáticas en distintos entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional e incorporando las tecnologías emergentes, para crear soluciones a problemas concretos, automatizar procesos y aplicarlos en sistemas de control o en robótica.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional en el proceso creativo, es decir, implica la puesta en marcha de procesos ordenados que incluyan la descomposición del problema planteado, la estructuración de la información, la modelización del problema, la secuenciación del proceso y el diseño de algoritmos para implementarlos en un programa informático.

De esta forma, la competencia está enfocada al diseño y activación de algoritmos planteados para lograr un objetivo concreto. La adquisición de la competencia prepara al alumnado para el desarrollo de una aplicación informática, la automatización de un proceso o el desarrollo del sistema de control de una máquina, en la que intervengan distintas entradas y salidas gobernadas por un algoritmo En definitiva, lo capacita para la aplicación de la tecnología digital en el control de objetos o máquinas, automatizando rutinas y facilitando la interactuación con los objetos incluyendo, así, los sistemas controlados mediante la programación de una tarjeta controladora o los sistemas robóticos.

Además, se debe considerar el alcance de tecnologías emergentes como son internet de las cosas (IoT), big data o inteligencia artificial (IA), ya presentes en nuestras vidas de forma cotidiana. Las herramientas actuales permiten la incorporación de las mismas en el proceso creativo, aproximándolas al alumnado y proporcionando un enfoque técnico de sus fundamentos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3.

13. Comprender los fundamentos del funcionamiento de los dispositivos y aplicaciones habituales de su entorno digital de aprendizaje, adaptándolas a sus necesidades mediante la aplicación de conocimientos de hardware y software, para hacer un uso eficiente y seguro del mismo que permita, por un lado, la detección y resolución de problemas técnicos sencillos y, por otro, la resolución de tareas de una manera más eficiente.

Esta competencia hace referencia al conocimiento, uso seguro y mantenimiento de los distintos elementos que se engloban en el entorno digital de aprendizaje. El aumento actual de la presencia de la tecnología en nuestras vidas hace necesaria la integración de las herramientas digitales en el proceso de aprendizaje permanente, gestionando el tránsito seguro frente amenazas, para propiciar el bienestar digital. Por ello, esta competencia engloba la comprensión del funcionamiento de los dispositivos implicados en el proceso, así como la identificación de pequeñas incidencias, su resolución y la adaptación a las necesidades personales.

En este contexto, la competencia requiere, por un lado, la adquisición de conocimientos básicos de los elementos y funciones del hardware del dispositivo y de las aplicaciones que representen el *software* presente en el entorno personal de aprendizaje que requerirán una configuración y ajuste que permita dar respuestas a las necesidades del usuario y, por otro, la incorporación de herramientas y dispositivos digitales como, por ejemplo, el uso de herramientas de diseño en tres dimensiones, la experimentación mediante simuladores en el diseño de soluciones, la aplicación de tecnologías CAM/CAE en la fabricación de productos o el uso de gestores de presentación o herramientas de difusión en la comunicación o publicación de la información.

En resumen, la competencia permite al alumnado conocer la relevancia del papel que, en la actualidad, la tecnología digital asume en la sociedad.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CP2, STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1.

14. **Hacer un uso ecosocialmente responsable y ético de la tecnología, aplicando criterios de sostenibilidad y accesibilidad, identificando sus repercusiones y valorando la contribución de las tecnologías emergentes, para identificar las aportaciones y el impacto del desarrollo tecnológico en la sociedad y en el entorno**.

Esta competencia específica parte de la tecnología como respuesta a las diferentes necesidades humanas a lo largo de la historia, permitiendo así la mejora de las condiciones de la vida de las personas, pero con una repercusión negativa en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente. Por ello, se centra en la utilización de la tecnología con actitud ética, responsable y sostenible y en la habilidad para analizar y valorar el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental e incluye el análisis necesario de los criterios de sostenibilidad en el diseño y en la fabricación de productos y sistemas a través del estudio del consumo energético, el ciclo de vida del producto, la contaminación ambiental y el impacto ecosocial.

El uso generalizado y cotidiano de tecnologías digitales hace necesario el análisis y valoración de su contribución al desarrollo sostenible, aspecto esencial para ejercer una ciudadanía responsable, y en el que esta competencia específica se focaliza. En esta línea, se incluye la valoración de las condiciones y consecuencias ecosociales del desarrollo tecnológico, así como los cambios ocasionados en la vida social y en la organización del trabajo, como consecuencia de la implantación de las tecnologías de la comunicación, la robótica o la inteligencia artificial, entre otras.

En definitiva, el desarrollo de esta competencia específica implica que el alumnado desarrolle actitudes de interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y, de manera simultánea, por el desarrollo sostenible y el uso ético de las mismas, prestando especial interés al impacto del desarrollo tecnológico y su posible repercusión en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

8.- Desarrollar y consolidar hábitos que fomenten el bienestar digital, aplicando medidas preventivas y correctivas basadas en el uso activo, responsable y ético de la tecnología para fomentar una identidad digital saludable que permita proteger dispositivos, datos personales y la propia salud.

La competencia hace referencia a las medidas de seguridad que han de adoptarse para cuidar dispositivos, datos personales y la salud individual, teniendo en cuenta que la interacción que se realiza de forma habitual entre la tecnología y los dispositivos aumenta la exposición a riesgos, amenazas y ataques. En este contexto, la consolidación de hábitos saludables en el ámbito digital del alumnado se convierte en fundamental para preservar y cuidar su bienestar y su identidad digital, consiguiendo protección frente a posibles amenazas que pudieran suponer un riesgo para la salud física y mental, al aplicar pautas adecuadas de respuesta, eligiendo la mejor opción y evaluando el bienestar individual y colectivo. Por ello, desde la competencia se abordan cuestiones relativas a la interacción con usuarios y con contenido de la red, fomentando el trato correcto al internauta, el respeto a las acciones de otras personas y a la autoría de los materiales ajenos.

De manera más concreta, esta competencia se orienta, por un lado, a la protección tanto de los datos personales como de los dispositivos y, por otro, a la gestión eficaz de la identidad digital del alumnado, cuidando su presencia en la red, su imagen y el rastro que se deja, fomentando la construcción de una identidad digital saludable. Asimismo, se aborda el tema del bienestar personal ante posibles amenazas externas en el contexto de problemas como el ciberacoso, la sextorsión, la dependencia tecnológica, el acceso a contenidos inadecuados como la pornografía o el abuso en el juego y facilita la reflexión del alumnado sobre las tecnologías emergentes y el uso ético de los datos que gestionan estas tecnologías.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida:

CCL3, STEM5, CD1, CD3, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3, CE1

8.4 ÁMBITO PRÁCTICO 1ER CURSO.

8.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta tanto para el primer curso como para el segundo debe entenderse como una previsión. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	Electricidad. Diseño 2D. Proyecto (empezar)	Proceso de resolución de problemas Herramientas digitales para la publicación y difusión de la informació
2ºTRIMESTRE	Electrónica. Pensamiento computacional, programación y robótica . .. Proyecto (continuar)	
3er TRIMESTRE	Materiales Diseño e impresión 3D. Mecanismos Proyecto.	

8.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

Tanto para el primer curso como el segundo (apartado 3.4.4.) dividimos las materias en unidades concretas de trabajo que coinciden con las unidades del libro de texto de Tecnología y digitalización de tercero y de Tecnología de cuarto respectivamente. Dichos textos se tomarán como orientación para el profesor al tratar los diferentes contenidos seleccionados para el ámbito.

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas del ámbito práctico y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en la Orden EDU/ 1332/2023 de 29 de noviembre por el que se regulan los programas de diversificación curricular en la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León.

1er CURSO Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)			
El proceso de resolución de problemas tecnológicos 1. La resolución tecnológica de problemas 2. El método de proyectos: analizar, diseñar, construir y evaluar 3. Productos tecnológicos. Ciclo comercial. Tecnología sostenible **Situación de aprendizaje: Creación de un producto para dar respuesta a una necesidad social de acuerdo con criterios de sostenibilidad.**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1, 2 y 7 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descrip.es operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda - Estrategias de búsqueda crítica de información para la investigación, definición y resolución de problemas planteados. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado. 1.2 Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento.	1.1.1. Realiza búsquedas de información en diferentes fuentes utilizando Internet, de manera crítica y segura 1.2.1 Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan.	CCL1, CCL3, STEM2 CD1 CPSAA4 CE1
	2.1 I Idear e identificar soluciones eficaces sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante. 2.2. Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	2.1.1. Idea y diseña soluciones a un problema planteado utilizando técnicas del método de proyectos. 2.1.2. Aplica al diseño de productos los conocimientos de las distintas disciplinas abordadas en TyD y utiliza las herramientas matemáticas e informáticas de su nivel. 2.1.3. Diseña teniendo en cuenta la sostenibilidad de las soluciones 2.2.1. Elabora mediante medios informáticos la planificación del proceso de construcción del objeto que da solución a un problema planteado, de forma individual o grupal	CCL1, CCL3 STEM1, STEM3, CD3 CPSAA3, CPSAA5 CC1, CE1
E. Tecnología sostenible - Creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. 7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.	7.3.1. Analiza el reciclaje de materiales del producto creado una vez finalizado su ciclo de vida. 7.4.1. Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre la contribución de las tecnologías emergentes y su desarrollo sostenible.	STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4

1er CURSO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Pensamiento computacional. Programación y robótica 1. Automatismos y robots 2. Microcontroladores 3. Sistemas de control 4. Inteligencia artificial 5. Internet de las cosas 6. Elementos de un robot 7. Tarjeta controladora programable **Situación de aprendizaje:** Realizar programas sencillos en programación por bloques para controlar circuitos y/o robots sencillos mediante una placa microcomputadora.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 y 5 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Iniciación a la búsqueda crítica de información para la investigación y resolución de problemas planteados. Operadores de búsqueda. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos.	2.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua.	2.1.1. Adopta actitudes activas y perseverantes en el proceso de programación. 2.1.2. Ser creativo en los programas que diseña para dar solución a un problema planteado.	CCL1, CCL3 STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3
C. Pensamiento computacional, programación y robótica. -Diagramas de flujo para la resolución de problemas. Aspectos esenciales de los diagramas de síntesis de información: diagrama entidad-relación y diagrama de clases y objetos. -Fundamentos de la robótica. Componentes básicos: sensores y actuadores. Montaje y control programado de robots de manera física y/o por medio de simuladores. Aspectos básicos de las herramientas de programación por bloques. -Autoconfianza: el error como parte del proceso de aprendizaje.	5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada, a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa. 5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición. 5.3. Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado.	5.1.1. Realiza en Mblock o similar, programas que dan solución a propuestas sencillas utilizando el programa a nivel inicial. 5.2.2. Utiliza la programación para el control de robots muy sencillos. 5.3.1. Analiza el funcionamiento del programa diseñado como solución a una propuesta y lo depura si no es correcto.	CCL2 STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5 CE3

1er CURSO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Técnicas de expresión y comunicación gráficas 1. Comunicación gráfica de ideas 2.Normalización: Acotación. Tipos de líneas 3.Escalas 4.Representación de objetos en el sistema diédrico. Vistas 5.Representación de objetos en perspectiva **Situación de aprendizaje:** Expresar ideas utilizando lenguaje gráfico (planos)			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Comunicación y difusión de ideas. -Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital). -Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas. -Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación	4.1. Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa. 4.2. Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. 4.3. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas. 4.4. Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.	4.1.1. y 4.3.1. Elabora la documentación gráfica, planos normalizados (delineados y acotados) esquemas… de la solución a un proyecto, utilizando herramientas digitales de representación de objetos en 2D y/o 3D y/o programas de simulación de circuitos 4.2.1. Representa objetos en 2D y/o 3D (perspectiva) utilizando software de dibujo técnico. 4.4.1. Transforma los documentos realizados en 3D en documentos imprimibles seleccionando los formatos adecuados.	CCL1, STEM4, CD2, CD3, CC4, CCEC3, CCEC4

1er CURSO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Diseño e impresión 3D. fabricación sostenible 1. Fabricación digital 2. Impresión 3D 3. El dilema de los plásticos 4. Materiales plásticos. Conocer para reciclar 5. Técnicas de fabricación con materiales plásticos 6. Fabricación sostenible **Situación de aprendizaje:** Trabajar con nuevas tecnologías de fabricación seleccionando correctamente las técnicas y los materiales más apropiados para desarrollar proyectos en entornos seguros y sostenibles			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y secuenciación de sus fases. Fases de un proyecto tecnológico. Ciclo comercial de un objeto tecnológico. La tecnología y el desarrollo sostenible. - Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. 3.2. Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable.	3.1.1. Utiliza la impresora 3D y un software de laminado (Repetier o Cura) para fabricar objetos previamente diseñados. (operadores mecánicos) 3.1.2. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología 3.2.1. Comprende el impacto ambiental derivado del uso excesivo de materiales y los utiliza con criterios de ahorro, aplicando en el taller la regla de las 3 R (Reducir) 3.2.2. Conoce los distintos tipos de materiales y en particular los tipos y características de los plásticos, cerámicos, textiles y compuestos, así como las ventajas e inconvenientes frente a otros materiales. 3.2.3. Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre las ventajas o inconvenientes del uso de esos materiales frente a otros, haciendo hincapié en su impacto ambiental.	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CPSAA2 CE1, CE3, CCEC4

1er CURSO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Electricidad y electrónica básica. Mecanismos y Estructuras 5. Circuitos eléctricos y electrónicos 6. Magnitudes eléctricas. La ley de Ohm 7. Energía y potencia eléctricas 8. Asociación de resistencias y generadores. Cálculo de magnitudes eléctricas fundamentales Funciones básicas de los principales componentes de un circuito **Situación de aprendizaje:** Conocimiento del mundo real a través de distintos montajes de circuitos físicos y simulados.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1, 3 y 7 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores. Ley de la palanca. Sistemas de poleas y engranajes. Mecanismos de transmisión y transformación del movimiento. Aproximación a los sistemas de amortiguación y mecanismos de absorción de la energía. -Conceptos básicos de electricidad. Elementos de un circuito eléctrico básico. Magnitudes eléctricas. Interpretación de la simbología normalizada de circuitos. Montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. -Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos. **E. Tecnología sostenible** - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación e investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.	1.2 Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento. 3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	1.2.1. Conoce e identifica los componentes de los circuitos eléctricos y electrónicos y su simbología 1.2.2.y 3.3.1. Analiza el funcionamiento de un circuito averiguando su finalidad. Realiza el montaje o la simulación para comprobarlo y reinterpreta el resultado en su caso. Realiza cálculos al menos en circuitos serie y paraleo. 1.2.3. Conoce e identifica elementos de transmisión y transformación del movimiento. 1.2.4. Entiende y explica el funcionamiento de un mecanismo y su función 1.2.5. Utiliza conocimientos elementales de estructuras para diseñar los elementos estructurales que alberguen los circuitos mecánicos de un objeto 1.2.6. Diseña objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento 3.1.1. Fabrica objetos que incorporen mecanismos básicos en su funcionamiento utilizando herramientas y máquinas para el trabajo de la madera en la estructura y ensamblando operadores mecánicos de material plástico. (fabricados por impresión 3D) 3.1.5. Conoce y respeta las normas de seguridad y salud necesarias para trabajar en el taller de tecnología	CCL2, CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CPSAA4 CE1, CE3, CCEC4
	7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones y valorando su importancia para el desarrollo sostenible.	7.1.1 Realiza un pequeño trabajo de investigación grupal sobre el impacto que ha tenido y tiene la utilización de la corriente eléctrica en la evolución humana.	STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4

1er CURSO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Herramientas digitales para la publicación y difusión de información			
1. Publicación y difusión de documentación relativa a proyectos 2. Conceptos básicos en la transmisión de datos		3. Principales tecnologías inalámbricas para la comunicación 4. Conexión a Internet 5. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos	
Situación de aprendizaje:			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 y 6 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descr ip-tores operativos**
B Comunicación y difusión de ideas - Vocabulario técnico apropiado. Habilidades básicas de comunicación interpersonal. Pautas de conducta propias del entorno virtual «etiqueta digital». - Técnicas de representación gráfica. Vistas normalizadas de una pieza (planta, alzado y perfil) e introducción a las perspectivas. Proporcionalidad entre dibujo y realidad. Acotación normalizada de piezas sencillas. - Herramientas digitales para la elaboración y presentación de documentación técnica relativa a proyectos. Memorias, planos y presupuestos.	4.2. Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto. 4.3. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas.	4.2.1. Elabora la memoria y el presupuesto del proyecto realizado en el proceso de creación de un objeto mediante un procesador de textos y una hoja de cálculo. utilizando el vocabulario técnico. 4.3.1. Utiliza un programa de presentación y difusión de educacyl para exponer el proyecto. Combina datos elaborados con diferentes programas: procesador de textos, hojas de cálculo y programas de diseño.	CCL1, STEM1, STEM4, , CD1, CD2, CD3, CD4, , CPSAA2, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CCEC3, CCEC4
D Digitalización del entorno personal de aprendizaje - Sistemas de comunicación digital de uso común. Conceptos básicos de transmisión de datos: componentes, ancho de banda e interferencias. Tecnologías inalámbricas para la comunicación. - Herramientas de edición y creación de contenidos. Funcionalidades básicas de las aplicaciones ofimáticas (edición de textos, hoja de cálculo y presentaciones). Correo electrónico. Instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual y derechos de autor. - Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Formatos de ficheros. Operaciones básicas de protección: instalación de antivirus y copias de seguridad.	6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos. 6.2. Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual. 6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados.	6.1.1. Conoce los elementos los elementos y las principales tecnologías inalámbricas de la comunicación 6.1.2. y 6.3.1. Conoce y aplica las características de una contraseña segura 6.2.1. Utiliza con soltura el onedrive y el aula virtual de educacyl para consultar, guardar y compartir documentos. 6.2.2. Conoce y maneja herramientas básicas de un procesador de textos 6.3.2. Conoce lo que es la huella digital y la privacidad y las consecuencias de no protegerlas. Conoce medidas para protegerlas.	

8.5 ÁMBITO PRÁCTICO 2º CURSO.

8.5.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta tanto para el primer curso como para el segundo debe entenderse como una previsión. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	Proceso de resolución de problemas. Electricidad y electrónica básica.
2ºTRIMESTRE	Automatización, control y robótica. Proyecto Entorno digital seguro. Entorno personal de Aprendizaje.
3er TRIMESTRE	Vivienda inteligente y tecnología sostenible. Proyecto

8.5.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

2º Curso Unidad 1: El proceso de resolución de problemas			
Contenidos de la unidad 9. Resolución de problemas. Estrategias y técnicas 10. Metodologías ágiles. Scrum y Kanban 11. Proyecto colaborativo escolar. Creación de productos 12. Diseño. Design thinking		13. Ciclo de vida de un producto. Selección de materiales 14. Fabricación manual y mecánica. Aplicaciones 15. Fabricación digital. Aplicaciones 16. Comunicación, presentación y difusión de un producto	
Situación de aprendizaje: Conocer las técnicas de trabajo colaborativo actuales y aplicarlas en la resolución de problemas para mejorar la eficacia de los procesos de desarrollo de proyectos tecnológicos			
Saberes básicos	**Competencias específicas: 1,2 y 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descript. operativos**
A. Proceso de resolución de problemas. - Fases de un proyecto tecnológico – Técnicas de fabricación manual y mecánica – Técnicas de fabricación digital. – Difusión	1.1. Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica. 1.2. Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento.	1.1.1. Distingue cuándo se aplican metodologías de gestión de proyectos en cascada y cuándo ágiles. 1.1.2. Conoce y sabe aplicar alguna herramienta de gestión de proyectos colaborativos para compartir, comunicar, gestionar tiempos y elaborar documentos de proyectos. 1.1.3. Conoce y aplica a casos concretos herramientas de gestión integral de proyectos.	CCL1, CCL2, CCL3 STEM2, CD1, CPSAA4, CE1
	2.1. Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua.	2.1.1. Diseña productos que dan solución a problemas usando programas de CAD como Tinkercad, BlockSCAD o OpenSCAD. 2.1.2. Analiza el ciclo de vida de un producto distinguiendo sus fases	CCL1, CCL3 STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5 CC1, CE1, CE3
	3.1. Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes. 3.2. Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas.	3.1.1.-3.2.1. Presenta oralmente a sus compañeros la solución a un problema dado haciendo uso de diferentes recursos. 3.1.2.-3.2.2. Elabora una estrategia de marketing para dar a conocer la solución al problema planteado.	CCL1, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3

<table>
<tr><th colspan="4">2º Curso Unidad 2: Electrónica digital</th></tr>
<tr><td colspan="4">Contenidos de la unidad
1. Electrónica analógica y electrónica digital
2. Los sistemas de numeración
3. Álgebra de Boole
4. Simplificación de funciones lógicas por Karnaugh
5. Puertas lógicas
6. Iniciación a la IA
Situación de aprendizaje
Aprender a resolver mediante lógica situaciones que requieren un sistema de control y actuación, así como diseñar y construir con circuitos integrados de puertas lógicas dicha solución</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Criterios de evaluación, 5 y 6</th><th>Competencia específica</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="2">C. Pensamiento computacional, programación y robótica
– Electrónica digital básica.
– Resolución de problemas mediante algoritmos y inteligencia artificial.
– Sistemas de control programado.
– Montaje físico de sistemas de control mediante componentes electrónicos y/o uso de simuladores.</td><td>5.1. Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación.
5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa.
5.4. Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado.</td><td>5.1.1. Analizar críticamente la repercusión que tiene la IA en la sociedad.
5.2.1 Realiza digitalmente los circuitos planteados usando los programas de simulación.
5.2.2. Aplica el álgebra de Boole y el método de simplificación Karnaugh, para representar un problema planteado mediante una función.
5.2.3. Realiza montajes electrónicos, sobre placas board, de los diseños realizados previamente.</td><td>CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3</td></tr>
<tr><td>6.1. Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones.</td><td></td><td>STEM1, CD4, CD5, CPSAA5, CE1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">2º Curso Unidad 3: Pensamiento computacional, automatización y robótica</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.
2. El ordenador como elemento de programación y control.</td><td colspan="2">3. Internet de las cosas (IoT)
4. Robótica.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Situación de aprendizaje: Conocer los fundamentos de la automatización y la robótica, analizando los sistemas desde el conocimiento tecnológico e identificando las repercusiones sociales de su desarrollo</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Competencia específica: 5
Criterios de evaluación</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td>C. Pensamiento computacional, programación y robótica.
- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Interpretación de esquemas de circuitos sencillos. Montaje físico o simulado.
- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada. Programación de robots mediante lenguajes de programación de bloques.
- Telecomunicaciones en sistemas de control digital. Internet de las cosas: elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas: diseño de sistemas IoT y programación del sistema mediante bloques.
- Autoconfianza e iniciativa. El error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje.</td><td>5.2. Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa.
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada.</td><td>5.2.1. Conocen e identifican los distintos elementos de un sistema de control programado, controladores(arduino), sensores (analógicos y digitales) y actuadores (led, motores, servos, display de 7 segmentos, y LCD).

5.2.2. Realiza diseños de circuitos electrónicos usando programas simuladores como Crocodrile Click y Tinkercad, que dan solución a los problemas planteados.

5.2.2. Realiza montajes reales usando sensores, actuadores e interface para que controlen situaciones que dan solución a problemas.</td><td>CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE35</td></tr>
</table>

2º Curso Unidad 4: Digitalización del entorno personal de aprendizaje	
Contenidos de la unidad 1. Componentes de un ordenador y dispositivos móviles 2. Seguridad y protección de datos 3. Los riesgos en las redes	4. La importancia de la propiedad intelectual 5. Gestiones administrativas
Situación de aprendizaje Conocer la importancia de las nuevas tecnologías a nivel seguridad en las redes y huella digital.	

	Competencia específica: 7 Y 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje - El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. - Seguridad en la red y bienestar digital. - Propiedad intelectual normas para licencias. - Gestiones administrativas: servicios públicos en línea y certificados digitales. El DNI electrónico. La firma electrónica. CSV. - Comercio electrónico: compras seguras, formas de pago y criptomonedas.	8.1. Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales. 8.2. Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo. 8.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social. 6.2. Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos. 6.3. Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria. 6.4. Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital.	8.1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. 8.1.2. - 6.4.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 8.2.1. Comprende y analiza problemas éticos fundamentales y de actualidad, considerando críticamente los valores propios y ajenos, y desarrollando juicios propios para afrontar la controversia moral con actitud dialogante, argumentativa, respetuosa, y opuesta a cualquier tipo de discriminación o violencia. 8.3.1. Realizar actividades relacionadas con la administración y como utilizar las firmas digitales. 6.2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. 6.3.1. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.	CP2 STEM1, STEM5, CCL1, CCL5, CD1, CD2, CD4,CD5, CC2, CC3, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5, CE1

2º Curso **Unidad 5: Tecnología sostenible**	
Contenidos de la unidad 1. Impacto medioambiental de la actividad tecnológica 2. Tecnología sostenible. Sostenibilidad en el diseño de soluciones 3. Fuentes y formas de energía. Energías renovables 4. La importancia de la energía eléctrica	5. Ahorro energético en los hogares 6. Transporte y sostenibilidad 7. Evolución sostenible: cambios en la industria de la moda
Situación de aprendizaje Conocer el impacto medioambiental producido por la actividad humana e identificar las oportunidades de mejora para ofrecer soluciones de sostenibilidad social, aprovechando el conocimiento tecnológico.	

Saberes básicos	Competencia específica: 7 Y 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
E. Tecnología sostenible. – Energías renovables. Arquitectura bioclimática y sostenible Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. – Instalaciones en viviendas. Ahorro energético y Diseño y montaje de una instalación eléctrica de una vivienda – Tecnologías emergentes y desarrollo sostenible. B. Comunicación de ideas. - Aplicaciones CAD en 2D y 3D para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos sencillos. - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos mediante blogs y páginas web.	7.1. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible. 7.2. Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda. 7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones. 7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible. 4.1. Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto. 4.2. Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información.	7.1.1.- Realiza búsquedas sobre el impacto medioambiental de la actividad tecnológica. 7.2.1.- Diseña soluciones de sostenibilidad en la sociedad actual, tanto en la arquitectura como en el transporte mediante el diseño y montaje de circuitos de control programables. usando Tinkercad. 7.3.1. Realización un trabajo de búsqueda de la tecnología sostenible, trabajo en grupo y presentación, de la influencia en la sociedad de una hoja de cálculo de nuestra huella digital 7.4.1. Construcción de un mini generador eólico con maqueta. 4.1.1. - 4.2.1. Realización del diseño de la maqueta en 2D con su documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, esquemas de los circuitos.	STEM2, STEM4, STEM5, CCL1, CCL5, CD2, CD3, CD4, CC2, CC3, CC4, CCEC3, CCEC4, CPSAA4 CPSAA5

8.6 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL EN EL ÁMBITO PRÁCTICO

Desde todas las materias se tendrán que trabajar los siguientes contenidos de carácter transversal:

- **La comprensión lectora.**
- **La expresión oral y escrita.**
- **La comunicación audiovisual.**
- **La competencia digital.**
- **El emprendimiento social y empresarial.**
- **El fomento del espíritu crítico y científico.**
- **La educación emocional y en valores.**
- **La igualdad de género.**
- **La creatividad.**
- **Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.**
- **Educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad comofuente de riqueza.**

Y se fomentarán:

- **La educación para la salud.**
- **La formación estética.**
- **La educación para la sostenibilidad y el consumo responsable.**
- **El respeto mutuo y la cooperación entre iguales.**
-

Desde el ámbito práctico se trabajarán de la siguiente forma y en las situaciones descritas:

- Comprensión lectora: el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- Expresión oral: los debates en el aula, el trabajo por grupos es, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- Expresión escrita: la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno aborde diversos modos de comunicación: verbal, gráfica, técnica…. A través de la valoración de sus actividades se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno así como la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- Comunicación audiovisual, competencia digital, las TIC y su uso ético y responsable: el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa y la competencia específica 6 y los criterios de evaluación y saberes básicos asociados así lo determinan.
- El emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Incorporaremos metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás, así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.
- Educación emocional y en valores e igualdad de género y la educación para la convivencia: el trabajo colaborativo, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Las tareas de

construcción de prototipos en el aula-taller crean un clima especialmente favorecedor al trato igualitario entre hombres y mujeres: todas las personas tendrán que usar todo tipo de herramientas, mantener el orden y limpieza en el aula-taller, etc..

- La creatividad es especialmente importante durante el proceso de diseño de objetos y en la elaboración de algoritmos de programación
- Educación para la salud: los procesos de construcción de objetos implican el manejo de herramientas y máquinas-herramientas y con ellos el riesgo de accidentes. La aplicación de normas de seguridad en su manejo es imprescindible. También el manejo de herramientas digitales comporta riesgos importantes que pueden afectar muy seriamente a la autoestima y la salud mental. Al estudiar los riesgos de internet y cómo evitarlos estaremos trabajando este contenido transversal
- Sostenibilidad y consumo responsable: la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora mediante el análisis de productos, la elección de los materiales de construcción, el ahorro en su uso y el análisis del impacto que producen los métodos de fabricación y el desecho al final de la vida útil de los objetos.

8.7 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para el ámbito práctico a partir de las concreciones metodológicas para el programa de diversificación curricular establecidas en el anexo V.A.

Las orientaciones metodológicas del ámbito práctico toman como punto de partida las propuestas establecidas para la materia Tecnología y Digitalización, así como en el resto de materias en los dos primeros cursos de la etapa y atienden a las características concretas del programa de diversificación curricular.

Al igual que en el resto de la etapa, se plantea la coexistencia de los estilos directivo e integrador, pero dadas las características del ámbito práctico, el planteamiento no es una coexistencia constante sino una alternancia que, partiendo de un estilo directivo, de paso a un estilo integrador que permita al profesorado ejercer como guía del aprendizaje del alumnado, convirtiéndolo en sujeto activo en el proceso de enseñanza- aprendizaje. Por tanto, el desempeño por parte del profesorado del rol de guía y mediador en el aprendizaje del alumnado va a permitir la adquisición de las competencias específicas de este ámbito fomentando, en la medida que sea posible, cualidades tan importantes como la iniciativa, la autonomía o la creatividad.

Teniendo en cuenta este planteamiento, en el ámbito práctico resulta esencial la utilización de las metodologías activas que se consideren idóneas, en función de las características del alumnado, tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP), la gamificación e incluso, en el segundo curso del ámbito, el aprendizaje basado en retos (ABR), favoreciendo siempre el trabajo cooperativo y colaborativo del alumnado.

En cuanto a agrupamientos, serán las distintas actividades y tareas de las situaciones de aprendizaje que se desarrollen las que determinen la forma adecuada en cada momento: carácter individual, en pequeño grupo o en gran grupo fomentando, de nuevo y siempre que sea posible, la dimensión colaborativa del ámbito.

Por todo ello, la línea de trabajo en este ámbito debe prestar una atención prioritaria a los aprendizajes funcionales, partiendo de los conocimientos previos del alumnado, a través de la planificación de actividades y tareas prácticas y el aprendizaje cooperativo, que permitan el desarrollo de habilidades sociales y de actitudes como la creatividad y el emprendimiento.

8.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

8.8.1 Los materiales

En la Orden por la que se regulan los programas de diversificación curricular se establece que :

"…los recursos y materiales didácticos a utilizar se deben adaptar a las diferentes características del alumnado y estarán formados por diferentes tipos de software, tanto de simulación como de aplicación, distintos tipos de materiales y dispositivos eléctricos y electrónicos, y documentación en distintos formatos que desarrolle ejemplos guiados, pudiendo ser elaborada por el profesorado para adecuarse, por un lado, al currículo y, por otro, a las características de su grupo-clase**".**

Los materiales y recursos de que dispondremos en el desarrollo curricular de la materia de son múltiples y variados:

- Documentación facilitada por el profesor o como resultado de un proceso de investigación por internet.
- Software necesario para abordar y aplicar todos los contenidos de la materia: paquete de office, conexión a Internet, programas de simulación, programas de diseño 2d y 3D
- Máquinas y herramientas para la manipulación de materiales. entre ellas una impresora 3D
- Equipos informáticos suficientes para poder trabajar de forma individual.
- Operadores eléctricos y electrónicos diversos para montaje de circuitos
- Placas microcontroladoras Arduino y/o Micro:bit, sensores y actuadores diversos.

8.8.2 Los espacios

Los espacios disponibles deben ser flexibles, diversos y enriquecedores. Se dispone de los siguientes espacios:

- Un aula-taller para la manipulación de herramientas y máquinas
- Un aula que integra dos zonas:
    - una para utilizar como aula normal y aula TIC con proyector y pantalla, pizarra normal y digital y equipos informáticos suficientes y espacio suficiente para las tareas que se realizan en un aula normal.
    - otra zona de taller adecuada para realizar montajes, proyectos…que no impliquen desprendimiento de viruta.

Estas 2 y las zonas descritas se irán alternando según el tipo de actividad a realizar. Tanto el primer curso como el segundo tienen asignadas horas fijas para la utilización de lo que nosotros denominamos Taller 3. En este se desarrollarán habitualmente las clases de ámbito práctico. Se asignan también horas de utilización del Taller 2 dónde se desplazarán para la manipulación de materiales

8.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

8.9.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

8.9.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad** del alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación del ámbito práctico son:

B. PRUEBAS DE CONTENIDOS

CONTROLES SOBRE LOS CONTENIDOS DE LA EVALUACIÓN en formato escrito, oral u otros que nos permitan las plataformas informáticas, como, por ejemplo, los formularios.

El formato oral se utilizará especialmente en aquellos casos en los que exista duda razonable sobre el grado de comprensión del alumno. Y en aquellos que resulte recomendable por las características particulares. Así pues, podría aplicarse puntualmente sólo a algunos alumnos.

En la valoración de la respuesta (si se trata del tipo de respuestas larga) se tendrá en cuenta: la pertinencia de la respuesta, la comprensión de los contenidos, la expresión, la claridad en la exposición, la presentación y la ortografía, la utilización del lenguaje técnico, etc.

Valoración de la presentación y la ortografía:

- En las pruebas escritas se exigirá una correcta presentación: grafía legible, limpieza y orden.

C. PRÁCTICAS DE TALLER

Pueden ser individuales o grupales y pueden consistir en:

- Prácticas de fabricación y montaje de un objeto tecnológico.
- Prácticas con programas de simulación
- Prácticas de montajes de circuitos eléctricos y electrónicos reales con o sin análisis de los mismos.
- Prácticas del bloque de Tecnologías de la información y la comunicación.
- Prácticas del bloque de Expresión y comunicación de ideas realizadas con software específico.
- Prácticas de programación

E. MÉTODO DE PROYECTOS

A lo largo del curso se realizará, al menos, una actividad siguiendo los pasos del proceso de creación de objetos tecnológicos, lo que conocemos por método de proyectos.

F. OTRAS TÉCNICAS

Para la valoración de ejercicios diarios, pequeños trabajos, preguntas control sobre lo explicado los días anteriores, actitudes (perseverancia, creatividad, emprendimiento…) …

Este apartado tiene por objeto observar el proceso de aprendizaje e incitar al alumno a que mantenga el esfuerzo necesario. Se valorará más el hecho de que realice la actividad con interés, que el hecho de que el resultado sea del todo correcto. Desde ese punto de vista no tendrán mucho peso en el cómputo global de la nota.

8.9.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos de evaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

D. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos documentos de **registro** en la valoración de:

- Las prácticas de montajes de circuitos
- El proceso de fabricación y montaje de un objeto
- La exposición final del proyecto realizado mediante el método de proyectos

Utilizaremos **registros anecdóticos** y **guías de observación** en la valoración del apartado D. (OTRAS TÉCNICAS) del apartado anterior.

E. DE DESEMPEÑO

Utilizaremos la valoración en:

- La documentación generada en las distintas fases del método de proyectos, trabajando en grupo o individualmente.
- Los ejercicios realizados en formato escrito o digital en las prácticas de CAD, de TIC o las de simulación
- El análisis de los circuitos de los montajes reales realizados.
- La documentación elaborada en pequeños trabajos de investigación individual o grupal, al margen del método de proyectos.

F. DE RENDIMIENTO.

Las pruebas de contenidos de aprendizaje teóricos y de cálculos de magnitudes se evaluarán mediante pruebas escritas, orales o con herramientas informáticas. El formato de

prueba oral es prácticamente imposible aplicarlo a todo el grupo clase por dos motivos derivados de la ratio: no hay variedad de preguntas para tantos alumnos y el tiempo que se tardaría en realizar la prueba no sería posible en un periodo lectivo, lo que va contra la equidad de la prueba. Se reserva, por tanto, este formato para los casos especificados en la técnica A.

En la tabla siguiente se muestra la relación entre las técnicas e instrumentos de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO
PRUEBAS DE CONTENIDOS		- Prueba escrita - Prueba oral - Prueba con herramientas informáticas
PRÁCTICAS DE TALLER	De fabricación y montaje de un objeto	- Hoja de registro
	De montajes reales de circuitos	- Hoja de registro
	Análisis de los montajes reales	- Valoración de ejercicios
	Con programas de simulación	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de TIC	- Valoración de ejercicios
	Del bloque de Expresión y comunicación de ideas	- Valoración de ejercicios
MÉTODO DE PROYECTOS		- Valoración documentación generada
OTRAS TÉCNICAS		- Registro anecdótico - Valoración documentación generada

8.9.2 Criterios de calificación 1er curso

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1er CURSO	PESO criterio evaluación %	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN														Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO			
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS		OTRAS TÉCNIC.	
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación	
1.1 Definir y desarrollar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura, partiendo de un planteamiento guiado.	5													X		Hetero-Co-evaluación
1.2 Comprender y explicar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas presentes en el entorno próximo del alumnado, empleando el método científico y comenzando a utilizar herramientas de simulación de manera guiada que permitan la construcción de conocimiento.	10	X	X					X	X		X			X		Hetero-evaluación
1.3 Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología implicada desde un punto de vista ético y saludable.	5					X								X		Hetero-evaluación
2.1 Idear e identificar soluciones eficaces y sostenibles a problemas definidos de naturaleza sencilla que partan de las necesidades del entorno próximo del alumnado, aplicando técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud perseverante	5					X						X		X		Hetero-evaluación
2.2 Seleccionar y organizar, de manera guiada, los materiales, herramientas y la secuencia de tareas necesarias para la construcción de una solución, aplicando el método tecnológico, a un problema planteado, trabajando individualmente o en grupo de manera cooperativa y colaborativa.	5					X						X		X		Hetero-evaluación
3.1 Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos y electricidad y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes	15	X				X				X						Hetero-evaluación
3.2 Analizar y diferenciar el impacto ambiental de los distintos tipos de materiales y productos tecnológicos que den respuesta a necesidades existentes, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida y diseñando, en la medida de lo posible, propuestas alternativas desde un enfoque sostenible y responsable.	5	X	X							X					X	Hetero-evaluación

AMBITO PRÁCTICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1er CURSO	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN															Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO				
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS	OTRAS TÉCNIC.			
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración			
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación		
4.1 Identificar y explicar las distintas fases que forman el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, estableciendo la secuencia y la distribución de tiempos necesarias para cada tarea, de manera colaborativa.	5		X											X			Hetero-evaluación
4.2 Generar la documentación técnica y gráfica de manera guiada con ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, tanto presencialmente como en remoto.	15						X					X					Hetero-evaluación
4.3 Representar y expresar de manera gráfica esquemas, planos, circuitos y objetos en dos y tres dimensiones, utilizando recursos manuales y digitales y empleando adecuadamente las perspectivas, la normalización y las escalas.	5					O	X							X			Hetero-evaluación
4.4 Elaborar y transmitir la diferente documentación técnica relativa a proyectos, utilizando herramientas digitales de manera guiada y comunicando de manera eficaz.	5					X											Hetero-evaluación
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos, de manera guiada, a través de distintos tipos de diagramas de representación gráfica sencillos, aplicando los elementos y técnicas básicas de programación de manera creativa.	2					X								X			Hetero-evaluación
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros) de manera guiada, empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada y aplicando herramientas de edición.	2					X											Hetero-Co-evaluación
5.3 Reconocer el error como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos y en la programación de aplicaciones sencillas, promocionando la autoconfianza del alumnado.	2				X				X								

AMBITO PRÁCTICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN 1er CURSO	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN														Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO				DE OBSERVACIÓN				DE DESEM-PEÑO			
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS		MÉTODO PROYEC-TOS		OTRAS TÉCNIC.	
					Valoración ejercicios				Hoja de registro				H. regist.	Valoración		
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Prácticas TIC	Prácticas CAD	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Registro anecdótico	Guía observación	Exposición proyecto	Documenta-ción proyecto	Trabajos investigación	
6.1 Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos, analizando de manera básica los componentes y los elementos de la transmisión de datos, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	**4**	**X**										**X**				**Hetero-evaluación**
6.2 Crear contenidos y elaborar materiales sencillos de manera guiada, utilizando correctamente las herramientas digitales ofimáticas del entorno personal de aprendizaje, ajustándolas a sus necesidades y respetando la propiedad intelectual.	**3**					**X**						**X**				**Hetero-evaluación**
6.3 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro mediante operaciones básicas de protección y haciendo uso de los formatos de ficheros más adecuados.	**3**	**X**				**X**										
7.1 Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en el entorno próximo a lo largo de su historia, valorando su impacto social y ambiental.	**2**		**X**												**X**	
7.2 Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar social y a la disminución del impacto ambiental, así como sus aplicaciones, haciendo un uso responsable y ético de las mismas.	**2**											**X**		**X**		
	100															

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.
En el ANEXO **7** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia

8.9.3 Criterios de calificación 2º curso

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
1.1 Analizar y categorizar problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia bajo criterios de veracidad desde una perspectiva crítica.	**2**				**x**				**x**	Hetero-evaluación
1.2 Examinar y diseñar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetivos y sistemas de distinta naturaleza, empleando el método científico partiendo de las necesidades de las personas y utilizando herramientas de simulación en la construcción del conocimiento	**5**	**x**				**x**			**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
1.3 Seleccionar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, aplicando procedimientos de seguridad que permitan la detección de amenazas a la privacidad.	**2**			**x**					**x**	Hetero- evaluación
2.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas innovadoras y viables a problemas existentes que generen un valor para la comunidad, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, creativa y orientada a la mejora continua.	**2**			**x**		**x**				Hetero-evaluación
2.2 Definir y planificar los materiales, las herramientas y la secuencia de tareas necesaria, así como las estrategias colaborativas de gestión de proyectos adecuadas para la construcción de una solución a un problema planteado lo más eficiente y accesible posibles, priorizando el trabajo cooperativo.	**2**			**x**					**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
2.3 Aplicar las técnicas de resolución de problemas para el diseño y creación de circuitos electrónicos analógicos y digitales, proporcionando respuesta a problemas reales.	**4**			**x**	**x**					Hetero-evaluación
2.4 Comprender el funcionamiento de los circuitos neumáticos básicos y su aplicación dentro de los sistemas robóticos realizando montajes físicos o simulados.	**2**				**x**				**x**	Hetero-evaluación

AMBITO PRÁCTICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
3.1 Diseñar y fabricar modelos y productos tecnológicos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando las herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de electricidad y electrónica básica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	**10**	x				x			x	Hetero-evaluación
3.2 Diseñar y construir prototipos sencillos sostenibles que den respuesta a necesidades existentes, empleando el software y hardware apropiado con cierta autonomía y compartiendo conocimiento mediante el acceso a comunidades colaborativas	**10**		x			x	x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
4.1 Representar, desarrollar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con ayuda de herramientas digitales, empleando la simbología, el vocabulario técnico y los formatos adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	**5**		x	x		x				Hetero- evaluación
4.2 Representar y expresar de manera gráfica esquemas, circuitos, planos y objetos, utilizando aplicaciones CAD en dos y tres dimensiones y generando formatos que permitan el intercambio de información.	**5**			x		x				Hetero-evaluación
4.3 Elaborar y difundir la documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos generada mediante páginas web sencillas y blogs, respetando la etiqueta digital y comunicando con asertividad, gestión del tiempo de exposición y uso de lenguaje inclusivo.	**5**		x	x		x			x	Hetero-evaluación
5.1 Describir, interpretar y diseñar soluciones a problemas informáticos aplicando secuencias sencillas de introducción a la inteligencia artificial basada en el reconocimiento y clasificación.	**2**				x	x				Hetero-evaluación
5.2 Programar aplicaciones sencillas para distintos dispositivos (ordenadores, dispositivos móviles y otros), empleando los elementos de programación por bloques de manera apropiada, aplicando módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución y fomentando la realización de la tarea de forma colaborativa.	**5**		x			x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control de manera real y simulada.	**5**				x					Hetero-evaluación
5.4. Visualizar el error, la reevaluación y la depuración como parte del proceso de aprendizaje en el diseño de soluciones a problemas informáticos, en la programación de programas y en la automatización, promocionando la autoconfianza e iniciativa del alumnado	**2**								x	Hetero-evaluación
6.1 Identificar y resolver problemas técnicos sencillos mediante el análisis de los componentes y de las funciones de los dispositivos digitales, evaluando las distintas soluciones.	**2**								x	Hetero-evaluación Coevaluación

AMBITO PRÁCTICO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN								Agente evaluador
		Presentación escrita	*Presentación oral*	*Trabajos y proyectos*	*Cuaderno digital*	*Rúbrica*	*Lista de cotejo*	*Escala de valoración*	*Diario de clase*	
6.2 Establecer un uso de manera eficiente y segura de los dispositivos digitales de comunicación cotidianos en la resolución de problemas sencillos, analizando la configuración y los sistemas de comunicación digital, alámbrica e inalámbrica, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos y en el acceso a contenidos	**2**								**x**	Hetero-evaluación
6.3. Crear contenidos y difundirlos en distintas plataformas, configurando correctamente las herramientas digitales del entorno personal de aprendizaje, respetando los derechos de autor y obteniendo la licencia necesaria.	**2**		**x**						**x**	Hetero-evaluación
6.4. Planear y diseñar una navegación segura por la red, aplicando estrategias preventivas y restaurativas que permitan evitar riesgos, amenazas y ataques sobre los datos, propiciando el bienestar digital.	**2**								**x**	Hetero-evaluación
7.1. Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y las energías renovables, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	**3**				**x**		**x**			Hetero-evaluación
7.2. Describir los elementos que forman las distintas instalaciones de una vivienda, realizando montajes sencillos y proponiendo medidas de ahorro energético en una vivienda.	**10**	**x**		**x**		**x**			**x**	Hetero-evaluación
7.3. Reconocer la influencia de la actividad tecnológica en la sociedad y en la sostenibilidad ambiental a lo largo de su historia, identificando sus aportaciones y repercusiones.	**3**		**x**						**x**	Hetero-evaluación
7.4. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar y a la igualdad social, valorando su contribución a la consecución de los objetivos de desarrollo sostenible.	**2**		**x**			**x**				Hetero-evaluación
8.1. Proteger los datos personales y las huellas digitales generadas en internet como elemento del entorno personal de aprendizaje, configurando la identidad virtual y las condiciones de privacidad de las redes sociales.	**2**								**x**	Hetero-evaluación
8.2. Identificar y reaccionar ante situaciones que representan una amenaza en la red, escogiendo la mejor solución entre diversas opciones, desarrollando prácticas saludables y seguras, y valorando el bienestar físico y mental, tanto personal como colectivo.	**2**								**x**	Hetero-evaluación
8.3. Identificar las aportaciones de las tecnologías digitales en las gestiones administrativas y en el comercio electrónico, conociendo sus posibilidades y determinando sus ventajas y posibles dificultades como la brecha social.	**2**								**x**	Hetero-evaluación Coevaluación
	100									

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

En el ANEXO **8** se inserta el mapa de relaciones criteriales de la materia.

8.9.4 Procedimiento de recuperación

Debemos recordar, por un lado, que la evaluación es continua y criterial y, por otro, que la metodología de estas materias es eminentemente práctica. Todo ello supone, que una recuperación de contenidos mediante una prueba objetiva no tiene ningún sentido pues las capacidades valoradas no tienen relación con las capacidades evaluadas con otras herramientas de carácter práctico. Se podría pensar en proponer al alumno otras actividades alternativas, pero eso exige hacerlo en clase pues la observación del trabajo del alumno es fundamental para valorar que son sus capacidades las que estamos valorando.

Así pues, únicamente se realizará una prueba objetiva de recuperación de contenidos para la valoración de conceptos, cálculos…, después de cada evaluación trimestral, para aquellos alumnos, cuyas capacidades establecidas para el curso, estimemos están lejos de ser alcanzadas. El resto de contenidos no tendrán recuperación como tal. Al llegar a final de curso habrá una recuperación similar, únicamente de los contenidos del último trimestre. Se aplicarán, a continuación, de nuevo, las valoraciones establecidas para los criterios de evaluación (modificando aquellos que se hayan visto afectados) y la evaluación continua.

PROGRAMACIÓN

BACHILLERATO

1 OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

Los principios generales del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León son los establecidos en el artículo 32 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación y en el artículo 5 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril. Se determina que esta etapa contribuirá a desarrollar en el alumnado las capacidades que le permitan:

a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.

b) Consolidar una madurez personal, afectivo-sexual y social que les permita actuar de forma respetuosa, responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever, detectar y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales, así como las posibles situaciones de violencia.

c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades de mujeres y hombres, analizar y valorar críticamente las desigualdades existentes, así como el reconocimiento y enseñanza del papel de las mujeres en la historia e impulsar la igualdad real y la no discriminación por razón de nacimiento, sexo, origen racial o étnico, discapacidad, edad, enfermedad, religión o creencias, orientación sexual o identidad de género o cualquier otra condición o circunstancia personal o social

d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.

e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana y, en su caso, la lengua cooficial de su Comunidad Autónoma.

f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.

g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.

h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.

i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad elegida.

j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.

k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.

l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.

OBJETIVOS GENERALES DEL BACHILLERATO

m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Afianzar los hábitos de actividades físico-deportivas para favorecer el bienestar físico y mental, así como medio de desarrollo personal y social.

n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la movilidad segura y saludable.

o) Fomentar una actitud responsable y comprometida en la lucha contra el cambio climático y en la defensa del desarrollo sostenible.

p) La garantía de igualdad de oportunidades en el acceso y la libre elección de centro educativo por parte del alumnado o, en su caso, las familias.

q) La cooperación con otras administraciones públicas y establecimientos privados a fin de garantizar una oferta adecuada acorde a las necesidades.

r) La concepción de los centros que impartan bachillerato como espacios de aprendizaje, socialización, intercambio y encuentro entre el alumnado y los profesionales de la educación.

s) La constitución del bachillerato como un proceso educativo evolutivo que desarrollará las distintas dimensiones educativas propias para el alumnado como continuidad de la educación secundaria obligatoria, y como experiencia y preparación para la incorporación a estudios superiores y para la inserción laboral.

t) La coordinación entre la educación secundaria obligatoria y el bachillerato al objeto de facilitar la transición y continuidad en el proceso educativo del alumnado.

2 COMPETENCIAS CLAVE Y DESCRIPTORES OPERATIVOS

De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16.1 del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, las competencias clave son las siguientes:

a) Competencia en comunicación lingüística.
b) Competencia plurilingüe.
c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.
d) Competencia digital.
e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.
f) Competencia ciudadana.
g) Competencia emprendedora.
h) Competencia en conciencia y expresión culturales.

El dominio de cada una de las competencias contribuye al logro de los objetivos generales de la etapa y viceversa, pues están íntimamente relacionados.

El nivel de desarrollo de las competencias clave al finalizar la etapa se identifica a partir de los descriptores operativos que concretan y contextualizan la adquisición de cada una de ellas en el ámbito escolar y el proceso de desarrollo personal, social y formativo del alumnado.

Descriptores operativos para cada una de las competencias clave que el alumno o alumna debe alcanzar al completar la etapa:

Competencia en comunicación lingüística CCL
CCL1.- Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con fluidez, coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales y académicos, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y argumentar sus opiniones como para establecer y cuidar sus relaciones interpersonales..
CCL2.- Comprende, interpreta y valora con actitud crítica textos orales, escritos, signados o multimodales de los distintos ámbitos, con especial énfasis en los textos académicos y de los medios de comunicación,para participar en diferentes contextos de manera activa e informada y para construir conocimiento
CCL3.- Localiza, selecciona y contrasta de manera autónoma información procedente de diferentes fuentes evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla de manera clara y rigurosa adoptando un punto de vista creativo y crítico a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.
CCL4.- Lee con autonomía obras relevantes de la literatura poniéndolas en relación con su contexto sociohistórico de producción, con la tradición literaria anterior y posterior y examinando la huella de su legado en la actualidad, para construir y compartir su propia interpretación argumentada de las obras, crear y recrear obras de intención literaria y conformar progresivamente un mapa cultura.
CCL5.- Pone sus prácticas comunicativas al servicio de la convivencia democrática, la resolución dialogada de los conflictos y la igualdad de derechos de todas las personas, evitando y rechazando los usos discriminatorios, así como los abusos de poder, para favorecer la utilización no solo eficaz sino también ética de los diferentes sistemas de comunicación.

Competencia plurilingüe CP
CP1.- Utiliza con fluidez, adecuación y aceptable corrección una o más lenguas, además de la lengua familiar o de las lenguas familiares, para responder a sus necesidades comunicativas con espontaneidad y autonomía en diferentes situaciones y contextos de los ámbitos personal, social, educativo y profesional.
CP2.-. A partir de sus experiencias, desarrolla estrategias que le permitan ampliar y enriquecer de forma sistemática su repertorio lingüístico individual con el fin de comunicarse de manera eficaz.
CP3.- Conoce y valora críticamente la diversidad lingüística y cultural presente en la sociedad, integrándola en su desarrollo personal y anteponiendo la comprensión mutua como característica central de la comunicación, para fomentar la cohesión social.

Competencia matemática y competencias en ciencia, tecnología e ingeniería STEM
STEM1.- Selecciona y utiliza métodos inductivos y deductivos propios del razonamiento matemático en situaciones propias de la modalidad elegida y emplea estrategias variadas para la resolución de problemas analizando críticamente las soluciones y reformulando el procedimiento, si fuera necesario
STEM2.-. Utiliza el pensamiento científico para entender y explicar fenómenos relacionados con la modalidad elegida, confiando en el conocimiento como motor de desarrollo, planteándose hipótesis y contrastándolas o comprobándolas mediante la observación, la experimentación y la investigación, utilizando herramientas e instrumentos adecuados, apreciando la importancia de la precisión y la veracidad y mostrando una actitud crítica acerca del alcance y limitaciones de los métodos empleados
STEM3.-. Plantea y desarrolla proyectos diseñando y creando prototipos o modelos para generar o utilizar productos que den solución a una necesidad o problema de forma colaborativa, procurando la participación de todo el grupo, resolviendo pacíficamente los conflictos que puedan surgir, adaptándose ante la incertidumbre y evaluando el producto obtenido de acuerdo a los objetivos propuestos, la sostenibilidad y el impacto transformador en la sociedad.
STEM4.- Interpreta y transmite los elementos más relevantes de investigaciones de forma clara y precisa, en diferentes formatos (gráficos, tablas, diagramas, fórmulas, esquemas, símbolos.) y aprovechando la cultura digital con ética y responsabilidad y valorando de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida para compartir y construir nuevos conocimientos.
STEM5.- Planea y emprende acciones fundamentadas científicamente para promover la salud física y mental, y preservar el medio ambiente y los seres vivos, practicando el consumo responsable, aplicando principios de ética y seguridad para crear valor y transformar su entorno de forma sostenible adquiriendo compromisos como ciudadano en el ámbito local y global.

Competencia digital CD
CD1.-. Realiza búsquedas avanzadas comprendiendo cómo funcionan los motores de búsqueda en internet aplicando criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados de manera crítica y organizando el almacenamiento de la información de manera adecuada y segura para referenciarla y reutilizarla posteriormente
CD2.- Crea, integra y reelabora contenidos digitales de forma individual o colectiva, aplicando medidas de seguridad y respetando, en todo momento, los derechos de autoría digital para ampliar sus recursos y generar nuevo conocimiento.
CD3.- Selecciona, configura y utiliza dispositivos digitales, herramientas, aplicaciones y servicios en línea y los incorpora en su entorno personal de aprendizaje digital para comunicarse, trabajar colaborativamente y compartir información, gestionando de manera responsable sus acciones, presencia y visibilidad en la red y ejerciendo una ciudadanía digital activa, cívica y reflexiva.
CD4.- Evalúa riesgos y aplica medidas al usar las tecnologías digitales para proteger los dispositivos, los datos personales, la salud y el medioambiente y hace un uso crítico, legal, seguro, saludable y sostenible de dichas tecnologías.
CD5.-. Desarrolla soluciones tecnológicas innovadoras y sostenibles para dar respuesta a necesidades concretas, mostrando interés y curiosidad por la evolución de las tecnologías digitales y por su desarrollo sostenible y uso ético.

Competencia personal, social y de aprender a aprender CPSAA
CPSAA1.1.-. Fortalece el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de objetivos de forma autónoma para hacer eficaz su aprendizaje. **CPSAA1.2.-** Desarrolla una personalidad autónoma, gestionando constructivamente los cambios, la participación social y su propia actividad para dirigir su vida.
CPSAA 2.-. Adopta de forma autónoma un estilo de vida sostenible y atiende al bienestar físico y mental propio y de los demás, buscando y ofreciendo apoyo en la sociedad para construir un mundo más saludable.
CPSAA 3.1.- Muestra sensibilidad hacia las emociones y experiencias de los demás, siendo consciente de la influencia que ejerce el grupo en las personas, para consolidar una personalidad empática e independiente y desarrollar su inteligencia. **CPSAA3.2**.- Distribuye en un grupo las tareas, recursos y responsabilidades de manera ecuánime, según sus objetivos, favoreciendo un enfoque sistémico para contribuir a la consecución de objetivos compartidos.
CPSAA 4.- Compara, analiza, evalúa y sintetiza datos, información e ideas de los medios de comunicación, para obtener conclusiones lógicas de forma autónoma, valorando la fiabilidad de las fuentes.
CPSAA 5.-. Planifica a largo plazo evaluando los propósitos y los procesos de la construcción del conocimiento, relacionando los diferentes campos del mismo para desarrollar procesos autorregulados de aprendizaje que le permitan transmitir ese conocimiento, proponer ideas creativas y resolver problemas con autonomía.

Competencia Ciudadana CC
CC1.- Analiza hechos, normas e ideas relativas a la dimensión social, histórica, cívica y moral de su propia identidad, para contribuir a la consolidación de su madurez personal y social, adquirir una conciencia ciudadana y responsable, desarrollar la autonomía y el espíritu crítico, y establecer una interacción pacífica y respetuosa con los demás y con el entorno.
CC2.- Reconoce, analiza y aplica en diversos contextos, de forma crítica y consecuente, los principios, ideales y valores relativos al proceso de integración europea, la Constitución Española, los derechos humanos, y la historia y el patrimonio cultural propios, a la vez que participa en todo tipo de actividades grupales con una actitud fundamentada en los principios y procedimientos democráticos, el compromiso ético con la igualdad, la cohesión social, el desarrollo sostenible y el logro de la ciudadanía mundial.
CC3.- Adopta un juicio propio y argumentado ante problemas éticos y filosóficos fundamentales y de actualidad, afrontando con actitud dialogante la pluralidad de valores, creencias e ideas, rechazando todo tipo de discriminación y violencia, y promoviendo activamente la igualdad y corresponsabilidad efectiva entre mujeres y hombres.
CC4.- Analiza las relaciones de interdependencia y ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, realizando un análisis crítico de la huella ecológica de las acciones humanas, y demostrando un compromiso ético y ecosocialmente responsable con actividades y hábitos que conduzcan al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la lucha contra el cambio climático.

Competencia emprendedora CE
CE1.- Evalúa necesidades y oportunidades y afronta retos, con sentido crítico y ético, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de conocimientos técnicos específicos, el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar y ejecutar ideas y soluciones innovadoras dirigidas a distintos contextos, tanto locales como globales, en el ámbito personal, social y académico con proyección profesional emprendedora.
CE2.- Evalúa y reflexiona sobre las fortalezas y debilidades propias y las de los demás, haciendo uso de estrategias de autoconocimiento y autoeficacia, interioriza los conocimientos económicos y financieros específicos y los transfiere a contextos locales y globales, aplicando estrategias y destrezas que agilicen el trabajo colaborativo y en equipo, para reunir y optimizar los recursos necesarios, que lleven a la acción una experiencia o iniciativa emprendedora de valor.
CE3.- Lleva a cabo el proceso de creación de ideas y soluciones innovadoras y toma decisiones, con sentido crítico y ético, aplicando conocimientos técnicos específicos y estrategias ágiles de planificación y gestión de proyectos, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para elaborar un prototipo final de valor para los demás, considerando tanto la experiencia de éxito como de fracaso, una oportunidad para aprender.

Competencia en conciencia y expresión culturales CCEC
CCEC1.- Reflexiona, promueve y valora críticamente el patrimonio cultural y artístico de cualquier época, contrastando sus singularidades y partiendo de su propia identidad, para defender la libertad de expresión, la igualdad y el enriquecimiento inherente a la diversidad.
CCEC2.- Investiga las especificidades e intencionalidades de diversas manifestaciones artísticas y culturales del patrimonio, mediante una postura de recepción activa y deleite, diferenciando y analizando los distintos contextos, medios y soportes en que se materializan, así como los lenguajes y elementos técnicos y estéticos que las caracterizan.
CCEC3.1.- Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones con creatividad y espíritu crítico, realizando con rigor sus propias producciones culturales y artísticas, para participar de forma activa en la promoción de los derechos humanos y los procesos de socialización y de construcción de la identidad personal que se derivan de la práctica artística. **CCEC3.2.-** Descubre la autoexpresión, a través de la interactuación corporal y la experimentación con diferentes herramientas y lenguajes artísticos, enfrentándose a situaciones creativas con una actitud empática y colaborativa, y con autoestima, iniciativa e imaginación.
CCEC4.1.- Selecciona e integra con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para diseñar y producir proyectos artísticos y culturales sostenibles, analizando las oportunidades de desarrollo personal, social y laboral que ofrecen sirviéndose de la interpretación, la ejecución, la improvisación o la composición. **CCEC4.2.-** Planifica, adapta y organiza sus conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad y eficacia a los desempeños derivados de una producción cultural o artística, individual o colectiva, utilizando diversos lenguajes, códigos, técnicas, herramientas y recursos plásticos, visuales, audiovisuales, musicales, corporales o escénicos, valorando tanto el proceso como el producto final y comprendiendo las oportunidades personales, sociales, inclusivas y económicas que ofrecen.

3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

3.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

En las últimas décadas, y especialmente en los últimos años, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han adquirido un protagonismo indiscutible, con un incremento exponencial de sus posibilidades, tanto en cantidad como en calidad. Esto las convierte en un elemento esencial en la vida de cualquier ciudadano, lo que hace imprescindible dotar al alumnado de las competencias correspondientes.

Cualquier ámbito imaginable, desde el profesional al del ocio y tiempo libre, pasando por el académico, se ve afectado por este auge de las TIC. Por tanto, adquirir las diversas competencias relacionadas con esta materia repercutirá en la mejora del rendimiento del alumnado en otras, cada vez más apoyadas en el uso y creación de recursos vinculados con las tecnologías de la información y la comunicación.

La materia contribuirá también a alcanzar importantes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), integrados en la Agenda 2030, tales como la educación de calidad, la igualdad de género o la consecución de comunidades sostenibles. Las destrezas adquiridas en esta materia ayudarán, además, a mejorar el rendimiento del alumnado en posteriores etapas educativas, como la universitaria o la vinculada a la Formación Profesional.

3.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivo a).- La superación de la brecha digital de género favorecerá la igualdad efectiva de derechos de mujeres y hombres. El reconocimiento de que el salto cualitativo en el desarrollo de estas tecnologías está intrínsecamente ligado a procesos de inteligencia colectiva, pondrá de manifiesto el carácter global de la conciencia colectiva, más allá de prejuicios ligados al género, la raza, la religión o las creencias.

Objetivo b).- La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayudará a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar.

Objetivo c).- El manejo de documentación y la participación en comunidades de desarrollo vinculadas a las TIC, que frecuentemente emplean la lengua inglesa, potenciarán la comprensión y expresión fluida y correcta en lenguas extranjeras.

Objetivo d).- El uso responsable y solvente de estas tecnologías acercará a la meta del desarrollo de un espíritu crítico, así como a comprender la aportación de las TIC a la transformación de las condiciones de vida.

Objetivo e).- La puesta en valor de las comunidades de uso de Internet o el micromecenazgo harán comprender estos fenómenos como oportunidades de desarrollo y mejora del entorno social.

Objetivo f).- El empleo del proyecto TIC como elemento de aprendizaje globalizado en esta materia, será un factor esencial a la hora de afianzar el espíritu emprendedor y la capacidad de trabajo en equipo, así como la autoconfianza necesaria para alimentar dicho espíritu.

Objetivo e).- Las tecnologías de la información y la comunicación facilitan un modelo productivo más sostenible (minimización de desplazamientos gracias al teletrabajo o reducción en el consumo de papel), aportando una evidente mejora hacia el objetivo de ralentización del cambio climático.

3.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La Competencia en Comunicación Lingüística se desarrolla por la capacidad que adquiere el alumnado para localizar y evaluar críticamente información digital (identificación de noticias falsas, por ejemplo), así como para interactuar de modo cooperativo a través del uso de herramientas de colaboración en la nube (cloud computing).

Competencia plurilingüe

La participación en comunidades digitales y el manejo de documentación específica, en muchos casos haciendo uso de lenguas extranjeras, favorecen la consecución de la Competencia Plurilingüe, que propiciará la valoración y el respeto a la diversidad de lenguas por parte del alumnado.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.

El desarrollo de proyectos TIC y la transmisión de sus resultados con eficacia comunicativa influyen decididamente en la consecución de la competencia STEM, una de las más representadas por esta materia.

Competencia digital

La producción de contenido digital, el acceso crítico a la información de Internet y el uso de plataformas virtuales, son desempeños propios de la materia que contribuirán al desarrollo de la competencia digital del alumnado.

Competencia personal, social y aprender a aprender

El imprescindible concurso del esfuerzo personal, del autoaprendizaje requerido por la velocidad de aparición de nuevos contenidos y herramientas, y del trabajo cooperativo, convierte a dichos elementos en la vía para cultivar la Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender.

Competencia ciudadana

La contribución de la economía digital a la sostenibilidad general es un indicador de consecución de la Competencia Ciudadana, ya sea por la optimización en el uso de

transportes, por la oportunidad de evitar desplazamientos debido al incremento del trabajo remoto, o por la reducción en el consumo innecesario de papel, entre otros.

Competencia emprendedora

El trabajo colaborativo, el compromiso de construir productos ligados a la experiencia de usuario y la superación de retos para alcanzar soluciones a problemas planteados, constituyen un canal propicio para contribuir al desarrollo de la Competencia Emprendedora, relevante en el presente y en el futuro del alumnado. A ello, también contribuye la generación de elementos multimedia orientados a la difusión y marketing de ideas destinadas a solucionar problemas.

Competencia en conciencia y expresión culturales

La producción de contenidos audiovisuales en los que se respeta el derecho de autoría y se conocen las implicaciones de cada uno de los tipos de licencia, contribuye a la adquisición de la Competencia en Conciencia y en Expresión Cultural.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
Grado de contribución	**	*	****	****	****	*	**	***
TIC1 -100	6.9	1.72	14.66	18.96	25.86	1.72	12.69	18.1
TIC2- 100	6.57	1.46	18.97	19.71	23.38	1.46	10.95	17.52

3.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Tecnologías de la Información y la Comunicación las competencias específicas son tres, claramente definidas, y relacionadas, como se verá más adelante, con los sucesivos bloques de contenidos:

1.- El alumnado será capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario.

2.- Se facilitará la competencia en la interacción e interlocución con entornos digitales mediante la creación de contenidos a partir del dominio de un amplio elenco de recursos.

3.- Se pretende dotar al alumno de la capacidad de diseñar y desarrollar programas y aplicaciones informáticas para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan con eficacia a propósitos concretos y definidos.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. **Generar contenido multimedia, aplicando conocimientos de diseño web y elementos interactivos, para crear sitios web que integren evidencias audiovisuales eficaces en su comunicación con el usuario.**

   Los elementos multimedia, en todas sus variantes, constituyen un mecanismo de representación de información altamente eficaz para conseguir cualquier propósito. Con esta competencia se pretende dotar al alumnado de la destreza que le permita combinar dichos elementos para conformar un espacio web (bien en formato clásico, o bien en formato *microblogging*) útil para lograr el objetivo que se proponga.

   Se pretende que el alumno sea capaz de conseguir el producto final con el apoyo de gestores de contenidos, así como a partir de la creación de código propio, siempre

   La competencia también comprende el manejo de herramientas colaborativas basadas en el *Cloud Computing*, con las que trabajar de modo síncrono o asíncrono para la generación de contenido multimedia variado (presentaciones, infografías, archivos de audio y vídeo, o geolocalizaciones).

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

   CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

2. **Configurar el entorno personal de aprendizaje, interactuando y aprovechando la variedad de recursos del ámbito digital, para gestionar y optimizar el aprendizaje permanente.**

   El entorno personal de aprendizaje lo integra el conjunto de elementos usados de forma habitual para aprender a lo largo de la vida, al ritmo que cada uno necesita y que su necesidad le impone. Uno de sus componentes principales es la colección de herramientas que permiten al sujeto recopilar, modificar y aprovechar la información, en sus diferentes formatos.

   La competencia prepara al alumno para manejar herramientas variadas que le ayuden a preparar su propio entorno reforzando, además, su capacidad de emprendimiento, con tareas tan concretas como el logotipado o la consecución de recursos a partir de técnicas de micromecenazgo.

   La maquetación de documentos, el diseño y creación de bases de datos o la experimentación con la realidad aumentada, contribuirán igualmente a incrementar la creatividad del alumno.

   Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

   CCL2, CCL5, CP3, STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

3. Diseñar e implementar programas informáticos, haciendo uso de entornos adecuados, aplicando principios del pensamiento computacional, depurando y autocorrigiendo posibles errores, y atendiendo a buenas prácticas en el uso de materiales de la red, para automatizar soluciones a problemas previamente definidos.

Esta competencia hace referencia a la aplicación de los principios del pensamiento computacional, con el objeto de crear soluciones automatizadas a problemas planteados. Está enfocada, pues, al diseño de algoritmos que reflejen la secuencia de pasos a seguir para obtener una salida correcta a partir de la correspondiente entrada.

A partir de ahí, el alumno habrá de ser capaz de traducir el algoritmo generado a un lenguaje de programación formal, haciendo uso de las estructuras de datos adecuadas, y analizando las alternativas existentes para seleccionar la óptima en lo que al tiempo de ejecución y al empleo de recursos se refiere.

El auge de las aplicaciones basadas en el aprendizaje automático (*machine learning*), presentes en múltiples ámbitos cotidianos, obliga a introducir al alumno en esta otra filosofía, basada en la identificación de patrones a partir de entradas variadas, y usar sus salidas para mejorar el comportamiento del programa.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.

3.3 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I

3.3.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	- REPASO procesador (según las condiciones del grupo). Estilos. Indice. Excell (1ª mitad del trimestre) PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS: Micromecenazgo, Publicaciones Web, Introducción a la Programación. Diseño y publicación de presentaciones,
2ºTRIMESTRE	CLOUD COMPUTING. AUDIO Y VIDEO : Diseño y publicación de presentaciones, Audio, Vídeo
3er TRIMESTRE	-DiGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE: Inkscape, Diseño 2D, Diseño 3D

Se incluye aquí un repaso de contenidos del bloque de Digitalización del entorno personal de aprendizaje que se impartirá a los grupos-alumnos que no han cursado la materia TIC optativa de 4º de ESO: ofimática y manejo de la plataforma de educacyl, especialmente el aula virtual y Onedrive.

3.3.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 40/2022, de 29 de Septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

1º BACHILLERATO	Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)		
Cloud Computing **1.- Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML** **2.- Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing.** **3.- Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.** **4.- Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.** **Situación de aprendizaje: PROYECTO WEB**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
· **A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.** · - Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing. · - Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.	1.1 Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos (Content Management System – CMS) y edición de HTML..	1.1.1- Domina las etiquetas y atributos básicos del lenguaje HTML permitiendo la creación de páginas webs básicas que contengan encabezados, texto, imagen, etc. 1.1.2-Conoce distintas plataformas CMS para la creación y edición de páginas webs utilizando distintas herramientas que proporcionan las mismas, para la creación y publicación de contenidos.	CCL1, CCL3, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	1.2 Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube (Cloud Computing).	1.2.1.-Conoce las distintas opciones de almacenamiento tipo Cloud Computing utilizando las mismas para el diseño de su entorno de aprendizaje 1.2.2.-Conoce las herramientas alojadas en la nube utilizando plantillas y aplicaciones para la realización de trabajos 1.2.3.-Elabora y publica presentaciones con herramientas en línea sintetizando de manera correcta la información a transmitir	

Contenidos · (Saberes básicos)	Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
· **A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.** · - Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing. - Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.	1.3 Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea, empleando herramientas en la nube (Cloud Computing).	1.3.1.-Usa herramientas online para producir carteles o infografías compartiendo posteriormente y publicando en la web. 1.3.2.- Realiza maquetaciones de documentos tipo libros, artículos o folletos usando aplicaciones de escritorio o en línea.	**STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2**
	1.4 Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo	1.4.1 Elabora y edita archivos de audio en formato digital como instrumento para conocer mejor tu entorno utilizando para ello software libre y de código abierto. 1.4.2 Utiliza las posibilidades que ofrece internet como fuente de comunicación global compartiendo y publicando en una plataforma gratuita los resultados finales de nuestro trabajo en el aula.	

1º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Digitalización del entorno personal de aprendizaje **1.-Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca** **2.-Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa** **Situación de aprendizaje: PROYECTO WEB**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. -Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo.Trazos y rellenos. Distribución y alineaciones. Nodos, formas, rellenos, trayectos, filtros, capas. -Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales.	2.1 Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones.	2.1.1.-Crea imágenes digitales 2D, utilizando distintas herramientas de representación que le permitan llegar a la consecución del producto final deseado. 2.1.2.-Conoce las posibilidades del diseño 2D, investigando las múltiples posibilidades que el diseño ofrece en la creación de marcas y logotipos. 2.1.3.-Realiza diseños técnicos y prototipos destinados a un posterior tratamiento con software 3D.	STEM 1, STEM 3, CD 3, CD 5, CPSAA 3, CPSAA 4, CPSAA 5, CE 1, CE 3
	2.2.-Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones.	2.2.1.-Crea archivos y/o proyectos digitales en 3D, sintetizando la información recibida a través de diferentes cauces, para la consecución de un proyecto final de calidad. 2.2.2.-Aprovecha las posibilidades del software 3D, creando modelos extruidos y nuevas texturas. 2.2.3.-Mejora la interacción con un posible cliente, utilizando las posibilidades virtuales que nos brinda este tipo de software.	CCL 2, CCL 5, STEM 1, STEM 3, STEM 4, CD 3, CD 5, CPSAA 3, CPSAA 4, CPSAA 5, CE 1, CE 3, CCEC 3.2, CCEC 4.1, CCEC 4.2

1º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Programación **1.-Introducción a la programación** **2.-Sintaxis en programación** **3.-Programación** **Situación de aprendizaje: Elaboración de una aplicación sencilla que contribuya al desarrollo del proyecto empresarial**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C. Programación. -Aplicaciones interactivas con programación. -Sintaxis. Variables. -Estructuras de control. -Vectores. Arrays. -Funciones. -Objetos. Imágenes y archivos multimedia. -Compiladores. Depuración de errores. -Licencias y uso de materiales en la red y propios. Micromecenazgo.	3.1 Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico.	3.1.1.- Entiende las principales estructuras del lenguaje de programación y sabe usar los distintos elementos, objetos y compiladores para crear aplicaciones sencillas. 3.1.2.-Crea aplicaciones interactivas útiles aportando recursos a los proyectos educativos desarrollados	CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	2.3 Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo	2.3.1.- Elabora aplicaciones informáticas básicas generando mecanismos de micromecenazgo relacionados con el mundo empresarial y valorando las oportunidades de desarrollo de las mismas.	CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4

3.4 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II

3.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión a la que los distintos profesores que imparten el nivel intentarán ajustarse.. La secuenciación real se irá revisando y coordinando en las sucesivas reuniones del departamento. La relación de contenidos que se propone para cada trimestre es la siguiente:

1er TRIMESTRE	INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN: PseInt PROGRAMACIÓN CON IDE: VisualStudioCode para Python
2ºTRIMESTRE	PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS Proyecto web con CodePen (HTML5 , CSS y Java)
3er TRIMESTRE	DiGITALIZACIÓN DEL ENTORNO PERSONAL DE APRENDIZAJE: (Bases de datos, maquetación con software. Realidad virtual, aumentada y mixta. Inteligencia artificial

3.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

Los contenidos (saberes básicos), competencias específicas de Tecnología y Digitalización y los criterios de calificación con ellos relacionados, así como las competencias que aparecen en este apartado figuran redactados en el Decreto 40/2022, de 29 de Septiembre (Bocyl del 30) por el que se establece el currículo del bachillerato en la Comunidad de Castilla y León.

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Programación.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 3 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
A. Programación.	3.1 Desarrollar programas en un lenguaje de programación textual, empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis y depurando los posibles **errores, prestando especial atención a los derechos de autor y a las licencias.**	3.1.1.- Escribe programas en al menos un lenguaje de programación textual, como Java, Python, C++, etc. 3.1.2.- El estudiante puede identificar y solucionar errores en el código, incluyendo errores de sintaxis, lógica y tiempo de ejecución, utilizando herramientas de depuración y técnicas de resolución de problemas. 3.1.3.- Muestra comprensión de los conceptos relacionados con los derechos de autor y utiliza código fuente o recursos en conformidad con las leyes de propiedad intelectual y las políticas de derechos de autor y con las licencias de software y recursos utilizados en el desarrollo de programas.	STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	3.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático (machine learning), reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones.	3.2.1.- Identifica problemas y conjuntos de datos apropiados para aplicaciones de aprendizaje automático en textos, números, imágenes y sonidos. 3.2.2.- Exporta modelos de aprendizaje automático entrenados de manera que sean utilizables en aplicaciones, ya sea mediante el despliegue en la nube, la creación de APIs o la integración en aplicaciones móviles o web.	CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

2º BACHILLERATO Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)			
Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos **Situación de aprendizaje: Proyecto web utilizando herramientas CMS y/o editores web HTML**			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 1 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
B. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos	1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript, depurando errores, integrando widgets externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos.	1.1.1.- Crea un diseño web avanzado y atractivo utilizando HTML y CSS que sea visualmente atractivo y fácil de navegar, escribiendo y editando código HTML, CSS y JavaScript de manera competente para implementar características y funcionalidades específicas. 1.1.2.- Optimiza la experiencia de usuario (UX) del sitio web, asegurando una navegación fluida, tiempos de carga rápidos y una presentación adecuada en dispositivos móviles 1.1.3.- Sube y aloja el contenido del sitio web en servidores web de manera efectiva.	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	1.2 Publicar contenidos web breves (textos, fotos, diálogos, links, citaciones, vídeo y música) de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de microblogging, optimizando la experiencia de usuario y ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales.	1.2.1.- Integra contenido multimedia, como imágenes, videos y audio, de manera efectiva en el sitio web. 1.2.2.- Publica contenido breve de alta calidad y relevante en la plataforma de microblogging de manera regula comunicando de manera efectiva y concisa, transmitiendo mensajes claros y atractivos en las publicaciones. 1.2.3-Asegura que las publicaciones sean fáciles de consumir y que la plataforma sea fácil de navegar fomentando la interacción con la audiencia a través de respuestas a comentarios 1.2.4.- Ofrece la posibilidad de compartir contenido de la plataforma de microblogging en otras redes sociales y enlaza a otras plataformas relevantes para ampliar la visibilidad	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	1.3 Crear contenidos multimedia a través de entornos colaborativos (Cloud Computing), usando de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación.	1.3.1.- Demuestra competencia en el uso de plataformas en línea que permiten la edición multiusuario, revisión, control de cambios y comentarios de retroalimentación. Utilización eficaz de las funciones de control de cambios en las plataformas para realizar revisiones y realizar un seguimiento de las modificaciones en los contenidos. 1.3.4.- Realizar revisiones de contenidos en colaboración con otros usuarios, incorporando retroalimentación y comentarios de manera efectiva	CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, PSAA2, CPSAA3.1,PSAA3.2 ,**CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2**
	1.4 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada experiencia de usuario.	1.4.1.- Inserta geolocalizaciones precisas en el sitio web, asegurando que los marcadores o mapas representen con exactitud la ubicación deseada y que ofrezcan una experiencia de usuario interactiva.	STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Digitalización del entorno personal de aprendizaje			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 2 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C. Digitalización del entorno personal de aprendizaje	2.1 Crear una base de datos previamente diseñada, usando herramientas adecuadas, y prestando atención a la entrada, la salida, la integridad y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor.	2.1.1.- Evidencia el diseño de base de datos completo que refleja la estructura requerida para almacenar y gestionar los datos de manera eficiente 2.1.2.-Aplicaca medidas de seguridad, como autenticación, autorización y cifrado, para proteger la confidencialidad y la integridad de los datos almacenados en la base de datos. 2.1.3.- Se asegura de que los datos utilizados en la base de datos cumplen con las licencias y derechos de autor aplicables, evitando el uso de datos sin permiso o violaciones de derechos de propiedad intelectual.	STEM1, STEM3, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3
	2.2 Maquetar documentos eficientes en lo que a su capacidad comunicativa se refiere, haciendo uso de programas adecuados, y respetando las licencias y los derechos de autor.	2.2.1.- Los documentos maquetados demuestran una comunicación efectiva y clara de la información, cumpliendo con los objetivos de comunicación establecidos 2.2.2.- Se asegura de que todas las imágenes, gráficos, textos u otros contenidos utilizados en el documento estén debidamente licenciados o son de uso legal, y proporciona atribuciones cuando es necesario.	CCL2, CCL5, STEM1, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2
	2.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet, incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario, y respetando las licencias y los derechos de autor.	2.3.1.- Desarrolla exitosamente aplicaciones de realidad aumentada que utilizan marcadores, activadores y conexiones a Internet para enriquecer la experiencia del usuario. 2.3.2.- Integra efectivamente elementos de realidad virtual, como objetos 3D o entornos virtuales, en las aplicaciones de realidad aumentada. 2.3.3.- Diseña interfaces de usuario intuitivas y efectivas que optimizan la experiencia del usuario al interactuar con la aplicación de realidad aumentada asegurándose de que todos los elementos, como modelos 3D, imágenes, sonidos y datos utilizados en la aplicación de realidad aumentada, cumplan con las licencias y derechos de autor correspondientes.	CCL5, CP3, STEM1 STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

3.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

No existe ni en el Decreto 40/2022 de 29 de septiembre, ni en el Real decreto 243/2022 de 5 de abril, ningún apartado que haga referencia a los contenidos de carácter transversal.

3.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A del Decreto 40/2022 de 29 de septiembre.

La **metodología del área** debe ser eminentemente activa, práctica y participativa, en las que el alumno construya su propio conocimiento**.** Se favorecerá el aprendizaje autónomo e invertido (*flipped classroom*), facilitando, en ocasiones, tutoriales elaborados por el departamento o seleccionados de internet. Se programarán actividades a corto plazo (hora lectiva) y medio plazo (semana lectiva) o se propondrán proyectos de mayor duración que engloben múltiples contenidos, tal y como se pone de manifiesto en el Bloque 1, en el que el proyecto de edición, publicación y difusión web integra contenidos y criterios de evaluación variados.

La **dinámica de las clases** alternará los momentos de explicación con los de trabajo por parte del alumnado, bien de forma autónoma o en grupo. En este periodo de trabajo el profesor atenderá a dudas y vigilará la marcha de las actividades, orientando, corrigiendo en ocasiones o animando en otras, reforzando la confianza en sí mismos. El trabajo realizado quedará registrado diariamente en el aula virtual y/o en una carpeta creada para la materia en el Onedrive, que se compartirá con el profesor/a.

A la hora de organizar el trabajo en el aula se seguirán las siguientes directrices:

- El Software utilizado será libre o de fácil acceso mediante registro. Esto facilita el acceso del alumnado a estos recursos.
- La información relativa a los contenidos, así como las actividades, estará disponible durante todo el curso en el aula virtual.
- Los alumnos utilizarán, también, el aula virtual y el OneDrive para guardar los archivos de todas las prácticas en una carpeta compartida con el profesor/a.

3.7 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

3.7.1 Los materiales y recursos didácticos

Teniendo en cuenta los contenidos recogidos en esta Programación Didáctica y su adecuación a las características de los grupos de alumnos/as, se emplearán los siguientes materiales y recursos:

- Selecciones de Video-tutoriales de Youtube relacionados con los contenidos de la materia.
- Tutoriales y diverso material elaborados por el Departamento durante el presente curso, y los elaborados en los años anteriores que se revisarán para asegurar su actualización.

- Programas libres online u offline. Si existe la posibilidad de elección entre varios programas el departamento se decantará por aquellos que incluyan las mismas herramientas que los comerciales de máxima difusión o impliquen un modo de trabajo similar a éstos.
- Plataformas colaborativas que les permitan colaborar en la elaboración de trabajos en grupo.
- Herramientas que facilita la plataforma de Educacyl de la Junta de Castilla y León, entre las que destacaremos el Aula Virtual y el Onedrive
- Materiales fungibles necesarios para complementar las prácticas tales como ordenadores ya fuera de servicio o antigüos y sus partes integrantes.

3.7.2 Los agrupamientos

Los agrupamientos en el aula serán flexibles, en función de las competencias a adquirir: En algunos casos se trabajará de forma individual, como en los casos de aprendizaje del manejo de las herramientas o en los aspectos relacionados con la programación informática.

En otras situaciones se promoverán agrupaciones heterogéneas de alumnado. Esto será así en el uso de plataformas colaborativas, de edición compartida y de edición multi-usuario. La posibilidad de trabajar en la nube de modo colaborativo, tanto en modo síncrono como asíncrono, facilita enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario. Tambíen se pueden plantear agrupamientos más o menos grandes para actividades amplias y para aquellas en las que se planteen exposiciones, a fin de favorecer el intercambio de ideas, la creatividad y la seguridad en sí mismos.

3.7.3 Los espacios

Disponemos de tres Aulas de uso común en el centro, para impartir todas las TIC (aulas de informática (213, 214 y 215) que disponen de 24, 23 y 22 ordenadores respectivamente con conexión a Internet, un video-proyector y un ordenador más para el profesor. Cada alumno dispone de un equipo informático.

3.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

3.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

3.8.1.1 Técnicas para la evaluación

Las técnicas de evaluación utilizadas serán:
- Cuaderno digital del alumno/a: recopilación de las prácticas realizadas por los alumnos/as en el día a día de la asignatura.
- Trabajos y proyectos: consistirán en prácticas globales, basadas en los contenidos de cada bloque del currículo. Podrán ser individuales o grupales.
- Presentaciones orales y visuales: evalúan la habilidad para comunicar ideas de manera efectiva.

3.8.1.2 Instrumentos para la evaluación

Los instrumentos de evaluación utilizados comprenden rúbricas, listas de cotejo, escalas de valoración o diario de clase.

3.8.2 Criterios de calificación TIC I

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIC I	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN							Agente evaluador
		Presentación escrita	Presentación oral	Trabajos y proyectos	Rúbrica	Lista de cotejo	Escala de valoración	Diario de clase	
1.1 Editar webs multimedia que comuniquen eficazmente una idea, utilizando editores web basados en sistemas de gestión de contenidos (*Content Management System* – CMS) y edición de HTML.	**15**	x			x			x	Hetero-evaluación
1.2 Crear presentaciones multimedia que difundan eficazmente una idea, haciendo uso de herramientas en la nube (*Cloud Computing*).	**20**	x	x		x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
1.3 Maquetar documentos tales como folletos, tarjetas de visita o infografías, entre otros, que comuniquen de modo visualmente eficaz una idea, empleando herramientas en la nube (*Cloud Computing*).	**15**	x		x	x		x		Hetero- evaluación
1.4 Crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea, trabajando con editores de escritorio y en la nube, y alojando contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo	**15**		x	x	x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
2.1 Diseñar logotipos que constituyan la identidad digital o marca de una idea emprendedora, utilizando software adecuado para la edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones	**5**	x	x	x	x			x	Hetero-evaluación
2.2 Diseñar espacios y equipamientos adecuados para la puesta en marcha de una idea emprendedora, haciendo uso de software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones	**5**			x	x			x	Hetero-evaluación
2.3 Conocer los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales, valorando su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras, planteados de modo colectivo.	**5**		x		x	x			Hetero-evaluación Coevaluación
3.1 Desarrollar programas haciendo uso de lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores, haciendo hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, para crear proyectos visuales de propósito lúdico.	**20**			x		x		x	Hetero-evaluación Coevaluación
	100								

3.8.3 Criterios de calificación TIC II

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIC II	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN							Agente evaluador
		Presentación escrita	Presentación oral	Trabajos y proyectos	Rúbrica	Lista de cotejo	Escala de valoración	Diario de clase	
1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript, depurando errores, integrando *widgets* externos, optimizando la experiencia de usuario y alojando el contenido en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos.	**11,11**			**X**	**X**			**X**	Hetero-evaluación
1.2 Publicar contenidos web breves (textos, fotos, diálogos, links, citaciones, vídeo y música) de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de *microblogging*, optimizando la experiencia de usuario y ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales.	**11,11**	**X**		**X**	**X**			**X**	Hetero-evaluación
1.3 Crear contenidos multimedia a través de entornos colaborativos (*Cloud Computing*), usando de modo eficaz plataformas online que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación	**11,11**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**		**X**	Hetero-evaluación Coevaluación
1.4 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código y ofrezcan una adecuada experiencia de usuario	**11,11**			**X**	**X**				Hetero-evaluación
2.1 Crear una base de datos previamente diseñada, usando herramientas adecuadas, y prestando atención a la entrada, la salida, la integridad y la seguridad de los datos, respetando, además, las licencias y derechos de autor	**11,11**			**X**			**X**	**X**	Hetero-evaluación
2.2 Maquetar documentos eficientes en lo que a su capacidad comunicativa se refiere, haciendo uso de programas adecuados, y respetando las licencias y los derechos de autor	**11,11**						**X**	**X**	Hetero-evaluación
2.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet, incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario, y respetando las licencias y los derechos de autor.	**11,11**					**X**		**X**	Hetero-evaluación Coevaluación
3.1 Desarrollar programas en un lenguaje de programación textual, empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis y depurando los posibles errores, prestando especial atención a los derechos de autor y a las licencias.	**11,11**					**X**		**X**	Hetero-evaluación Coevaluación
3.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático (*machine learning)*, reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones.	**11,11**					**X**		**X**	Hetero-evaluación Coevaluación
	100								

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

.

En los ANEXOS **9 y 10** se iinsertan losmapas de relaciones criteriales de las materias

3.8.4 Procedimiento de recuperación

3.8.4.1 Durante el curso

Tal y como se deduce de la metodología y la dinámica de las clases explicadas en el apartado 3.6. la asistencia a clase es imprescindible para tener constancia del modo de trabajar del alumno y de las tareas realizadas a diario y evaluar sus capacidades. La evaluación continua toma mucha más importancia, si cabe, en estas materias. Partiendo de esta premisa se plantea la recuperación de las materias TIC 1 y TIC 2 como sigue:

Al terminar la primera y segunda evaluaciones, los alumnos que estén lejos de alcanzar las competencias se someterán a una recuperación. Tendrán que entregar tareas que sustituyan a aquellas no presentadas. En ocasiones podrá ser la misma tarea que se ha propuesto y no se ha entregado o se ha hecho de manera inadecuada. Otras veces esto no será posible pues puede ser copiada de otros compañeros al ser actividades de respuesta única. En este caso se propondrán otras similares. Para demostrar el trabajo realizado se propone que los alumnos puedan realizar una exposición oral adiciona o una prueba práctica in-situ en la que expliquen lo que han realizado y como.

Al final de la tercera evaluación se calcula la nota según las ponderaciones establecidas de los criterios de evaluación. Si la nota alcanza el aprobado no se realizarán más pruebas. Si no es así el alumno irá a la prueba extraordinaria.

Para TIC, dado que las pruebas y actividades de recuperación se plantean con el objetivo de alcanzar los mínimos exigibles, estos se calificarán únicamente como aprobado o suspenso.

3.8.4.2 En Junio. Convocatoria extraordinaria

En TIC 1:

Antes del día establecido para la prueba se exigirá entregar las actividades propuestas con tiempo suficiente para que el profesor las pueda evaluar. El día de la prueba el alumno tendrá que explicarlas en una exposición oral.

En TIC 2:

Dado que la prueba de junio tiene un día y una hora establecidos no se pueden hacer al mismo tiempo tareas con exposiciones y pruebas.

Las tareas seguidas de su exposición han tenido ya la oportunidad de recuperarse en Mayo, por lo que no tendrán una recuperación más. Se dará prioridad a la recuperación de las pruebas objetivas.

Tanto para TIC 1, como para TIC 2, dado que las pruebas y actividades de recuperación se plantean con el objetivo de alcanzar los mínimos exigibles estos se calificarán únicamente como aprobado o suspenso

3.8.4.3 Pérdida de la evaluación continua

Para los alumnos que han perdido la evaluación continua se aplicará el mismo proceso de recuperación descrito en el apartado anterior. Señalaremos que si, una vez perdido el derecho, el alumno comienza a asistir a las clases de forma continua y realizar las actividades, la pérdida no afectará a los bloques trabajados.

4 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA

4.1 IMPORTANCIA, FINALIDAD Y CONTRIBUCIONES DENTRO DEL SISTEMA EDUCATIVO

En la sociedad actual, la tecnología ejerce un papel esencial en todos los ámbitos del conocimiento, que permite comprender el mundo que nos rodea. El impulso proporcionado por las ingenierías a las materias de tecnología constituye uno de los fundamentos de la evolución social y cultural de nuestra sociedad. Por ello, la tecnología promueve la mejora de nuestro nivel de vida y el fortalecimiento de las estructuras económicas y sociales, además de ayudar a mitigar las diferencias sociales, cognitivas, de género y entre generaciones. Se tratan, así, cuestiones relacionadas con los retos que el siglo XXI requiere para asegurar una sociedad más igualitaria.

Entre los objetivos que la materia Tecnología e Ingeniería pretende fomentar, se encuentran los siguientes: garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna; promover el crecimiento económico sostenido, inclusivo y sostenible, y el trabajo decente para todos; construir infraestructuras resilientes, potenciar la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, así como favorecer el consumo y la producción sostenibles. Todos estos objetivos tienen clara relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS 2030), que la materia, por sus características, contribuye a desarrollar.

La materia Tecnología e Ingeniería pretende combinar los conocimientos científico-técnicos con un enfoque por competencias, para contribuir a la consecución de los objetivos de la etapa de bachillerato y de las competencias clave del alumno

4.1.1 Contribución de la materia al logro de los objetivos de etapa

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación permite desarrollar en el alumnado las capacidades necesarias para alcanzar todos y cada uno de los objetivos de la etapa de bachillerato, contribuyendo en mayor grado a algunos de ellos, en los siguientes términos:

Objetivo a).- Contribuye a desarrollar la utilización solvente y responsable de las tecnologías de la información y la comunicación o el acceso a los conocimientos científicos y tecnologías fundamentales mediante la conexión con aspectos que provienen del conocimiento científico de la disciplina.

Objetivo b).- El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos

Objetivo c).- Ofrece una visión racional, desde el punto de vista de la ciencia y la tecnología, sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y uso de la energía contribuya a un desarrollo más justo y equitativo, partiendo de un pensamiento crítico sobre lo que acontece a su alrededor.

Objetivo d).- Unifica los elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en la formación de ciudadanos autónomos, en un mundo global, con capacidad para resolver problemas.

Objetivo e).- Favorece el trabajo en equipo, la innovación y el carácter emprendedor, denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

4.1.2 Contribución de la materia al desarrollo de las competencias clave

La materia Tecnología e Ingeniería contribuye a la adquisición de las distintas competencias clave en el bachillerato en la siguiente medida:

Competencia en comunicación lingüística

La materia Tecnología e Ingeniería fomenta la consecución de la competencia en comunicación lingüística mediante la localización y selección, de manera autónoma, de información procedente de diferentes fuentes a través de la evaluación de su fiabilidad y pertinencia, en función de los objetivos de lectura, evitando, en todo momento, los riesgos de manipulación y desinformación.

Competencia plurilingüe

El conocimiento y la utilización de gran parte de los contenidos informáticos y digitales conlleva el uso de terminología en lengua inglesa, colaborando, de esta manera, en la adquisición de la competencia plurilingüe.

Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería

Por su propia naturaleza, la materia Tecnología e Ingeniería contribuye, de manera principal, a alcanzar los objetivos de la competencia clave matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería (STEM) a través de la compresión del mundo mediante la utilización y empleo de los métodos científicos, el pensamiento y representación matemáticos, la tecnología y los métodos de transformación del entorno.

Competencia digital

El uso seguro, saludable, sostenible, crítico y responsable, de las tecnologías digitales para el aprendizaje, en el trabajo y para la participación en la sociedad, forma parte de la competencia digital. Por ello, la materia Tecnología e Ingeniería, en conexión con las materias de Digitalización y Tecnología y Digitalización de educación secundaria obligatoria, favorece, de manera sustancial, la adquisición de esta competencia.

Competencia personal, social y de aprender a aprender

La materia favorece la adquisición de las competencias sociales, ciudadanas y emprendedoras a través de la comparación, análisis, evaluación y síntesis de información de los medios de comunicación, el análisis de las relaciones de ecodependencia entre nuestras formas de vida y el entorno, y la evaluación de necesidades, oportunidades y retos con sentido crítico, evaluando su sostenibilidad y comprobando, a partir de los conocimientos técnicos, el impacto que puedan suponer en el entorno.

Competencia ciudadana

Disponer de un juicio propio, afrontando con tolerancia otras ideas y rechazando todo tipo de discriminación y violencia durante el trabajo en equipo, tan propio de las actividades de la materia, contribuye a desarrollar la competencia ciudadana.

Competencia emprendedora

El método de proyectos, que requiere la evaluación de las necesidades, así como de la sostenibilidad, la superación de retos con sentido crítico, así como la aplicación de estra-

tegias para agilizar el trabajo colaborativo, promociona la adquisición de la competencia emprendedora.

Competencia en conciencia y expresión culturales

La planificación, adaptación y organización de conocimientos, destrezas y actitudes para responder con creatividad a cualquier desempeño de una producción de tipo técnico, poniendo en valor tanto el proceso como el producto final y comprendiendo su repercusión, permite desarrollar la competencia clave de conciencia y expresiones culturales a través de la materia.

La medida en la que la materia contribuye a alcanzar cada competencia se refleja en la siguiente tabla:

Grado de contribución	CCL	CP	STEM	CD	CPSAA	CC	CE	CCEC
	*	*	****	****	***	*	****	*
TIG I 100	9.1	1.6	24.6	28.88	17.11	2.14	15.5	1.07
TIG 100II	4.8	2.05	30.14	28.77	14.38	2.74	13.7	3.42

4.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA MATERIA

Las competencias específicas de cada materia son el siguiente nivel de concreción de las competencias clave.

En el caso de Tecnología e Ingeniería, se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí:

- La coordinación de proyectos de investigación con actitud emprendedora.
- La selección de materiales, aplicando criterios de sostenibilidad para fabricar productos de calidad.
- La utilización de las diversas herramientas digitales.
- La generación de conocimientos y mejora de las destrezas técnicas.
- El diseño y creación de sistemas tecnológicos.
- El análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos de los ámbitos de la ingeniería.

Se detalla a continuación cada una de estas competencias específicas y su relación con los descriptores del Perfil de salida:

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua.

Esta competencia específica plantea, tanto la participación del alumnado en la resolución de problemas técnicos, como la coordinación y gestión de proyectos cooperativos y colaborativos. Esto implica, entre otros aspectos, mostrar empatía, establecer y mantener relaciones positivas, ejercitar la escucha activa y la comunicación asertiva, identificando y gestionando las emociones en el proceso de aprendizaje, reconociendo las fuentes de estrés y siendo perseverante en la consecución de los objetivos.

Además, se incorporan técnicas específicas de investigación, facilitadoras del proceso de ideación y de toma de decisiones, así como estrategias iterativas para organizar y planificar las tareas a desarrollar por los equipos, resolviendo de partida una solución inicial básica que, en varias fases, será completada a nivel funcional estableciendo prioridades. En este aspecto, el método *Design Thinking* y las metodologías Agile son de uso habitual en las empresas tecnológicas, aportando una mayor flexibilidad ante cualquier cambio en las demandas de los clientes. Se contempla también la mejora continua de productos como planteamiento de partida de proyectos a desarrollar, fiel reflejo de lo que ocurre en el ámbito industrial y donde es una de las principales dinámicas empleadas. Asimismo, debe fomentarse la ruptura de estereotipos e ideas preconcebidas sobre las materias tecnológicas asociadas a cuestiones individuales, como por ejemplo las de género o la aptitud para las materias tecnológicas, con una actitud de resiliencia y proactividad ante nuevos retos tecnológicos.

En esta competencia específica cabe resaltar la investigación como un acercamiento a proyectos de I+D+I, de forma crítica y creativa, donde la correcta referenciación de información y la elaboración de documentación técnica, adquieren gran importancia. A este respecto, el desarrollo de esta competencia conlleva expresar hechos, ideas, conceptos y procedimientos complejos verbal, analítica y gráficamente, de forma veraz y precisa utilizando la terminología adecuada, para comunicar y difundir las ideas y las soluciones generadas.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3.

2. *Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético*.

La competencia se refiere a la capacidad para seleccionar los materiales más adecuados para la creación de productos en función de sus características, así como realizar la evaluación del impacto ambiental generado.

A la hora de determinar los materiales se atenderá a criterios relativos a sus propiedades técnicas (aspectos como dureza, resistencia, conductividad eléctrica, aislamiento térmico, etc.). Así mismo, el alumnado tendrá en cuenta aspectos relacionados con la capacidad para ser conformados aplicando una u otra técnica, según sea conveniente para el diseño final del producto. De igual modo, se deben considerar los criterios relativos a la capacidad del material para ser tratado, modificado o aleado con el fin de mejorar las características del mismo. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para deter-

minar qué materiales son los más apropiados en relación a, por ejemplo, la contaminación generada y el consumo energético durante todo su ciclo de vida (desde su extracción hasta su aplicación final en la creación de productos) o la capacidad de reciclaje al finalizar su ciclo de vida, la biodegradabilidad del material y otros aspectos vinculados con el uso controlado de recursos o con la relación que se establece entre los materiales y las personas que finalmente hacen uso del producto.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC2, CC4, CE1, CEC3.2.

3. Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima.

La competencia aborda los aspectos relativos a la incorporación de la digitalización en el proceso habitual del aprendizaje en esta etapa. Continuando con las habilidades adquiridas en la etapa anterior, se amplía y refuerza el empleo de herramientas digitales en las tareas asociadas a la materia. Por ejemplo, las actividades asociadas a la investigación, búsqueda y selección de información o el análisis de productos y sistemas tecnológicos, requieren un buen uso de herramientas de búsqueda de información valorando su procedencia, contrastando su veracidad y haciendo un análisis crítico de la misma, contribuyendo con ello al desarrollo de la alfabetización informacional. Así mismo, el trabajo colaborativo, la comunicación de ideas o la difusión y presentación de trabajos, afianzan nuevos aprendizajes e implican el conocimiento de las características de las herramientas de comunicación disponibles, sus aplicaciones, opciones y funcionalidades, dependiendo del contexto. De manera similar, el proceso de diseño y creación se complementa con un elenco de programas informáticos que permiten el dimensionado, la simulación, la programación y control de sistemas o la fabricación de productos.

En suma, el uso y aplicación de las herramientas digitales, con el fin de facilitar el transcurso de creación de soluciones y de mejorar los resultados, se convierten en instrumentos esenciales en cualquiera de las fases del proceso, tanto las relativas a la gestión, al diseño o al desarrollo de soluciones tecnológicas, como las relativas a la resolución práctica de ejercicios sencillos o a la elaboración y difusión de documentación técnica relativa a los proyectos.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC 3.2, CCEC 4.1, CCEC 4.2.

4. *Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, y resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería.*

La resolución de un simple ejercicio o de un complejo problema tecnológico requiere de la aplicación de técnicas, procedimientos y contenidos que ofrecen las diferentes disciplinas científicas. Esta competencia específica tiene como objetivo, por un lado, que el alumnado utilice las herramientas adquiridas en matemáticas o los fundamentos de la física o la química para calcular magnitudes y variables de problemas mecánicos, eléctricos y electrónicos, y por otro, que se utilice la experimentación, a través de montajes o simulaciones, como herramienta de consolidación de los conocimientos adquiridos. Esa transferencia de contenidos aplicada a nuevos y diversos problemas o situaciones, permite ampliar los conocimientos del alumnado y fomentar la competencia de aprender a aprender.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA2 CPSAA5, CE3.

5. Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de programación informática, regulación automática y control, así como las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas.

Esta competencia específica hace referencia a la habilitación de productos o soluciones digitales en la ejecución de ciertas acciones de forma autónoma. Por un lado, consiste en crear aplicaciones informáticas que automaticen o simplifiquen tareas a los usuarios y, por otro, se trata de incorporar elementos de regulación automática o de control programado en los diseños, permitiendo actuaciones sencillas en máquinas o sistemas tecnológicos. En este sentido, se incluyen, por ejemplo, el control en desplazamientos o movimientos de los elementos de un robot, el accionamiento regulado de actuadores, como pueden ser lámparas o motores, la estabilidad de los valores de magnitudes concretas, etc. De esta manera, se posibilita que el alumnado automatice tareas en máquinas y en robots mediante la implementación de pequeños programas informáticos ejecutables en tarjetas de control.

En esta línea de actuación cabe destacar el papel de los sistemas emergentes aplicados (inteligencia artificial, internet de las cosas, big data, etc.).

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3.

6. Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología.

El objetivo que persigue esta competencia específica es dotar al alumnado de un criterio informado sobre el uso e impacto de la energía en la sociedad y en el medioambiente, mediante la adquisición de una visión general de los diferentes sistemas energéticos, los agentes que intervienen y aspectos básicos relacionados con los suministros domésticos. De manera complementaria, se pretende dotar al alumnado de los criterios a emplear en la evaluación de impacto social y ambiental ligado a proyectos de diversa índole.

Para el desarrollo de esta competencia se abordan, por un lado, los sistemas de generación, transporte, distribución de la energía y el suministro, así como el funcionamiento de los mercados energéticos y, por otro lado, el estudio de instalaciones en viviendas, de máquinas térmicas y de fundamentos de regulación automática, contemplando criterios relacionados con la eficiencia y el ahorro energético, que permita al alumnado hacer un uso responsable y sostenible de la tecnología.

Esta competencia específica se conecta con los siguientes descriptores:

CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3.

.

4.3 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA I

4.3.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión. La secuenciación real se irá revisando en las sucesivas reuniones del departamento.

Tecnología e Ingeniería I		BACHILLERATO 1ºAB-Bie											
		1er Trimestre				2º Trimestre.				3er Trimestre			
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Marzo	Abril	Mayo	Junio
A	Proyectos de investigación y desarrollo						■	■					
B	Materiales y fabricación		■	■									
C	Sistemas mecánicos							■	■	■			
D	Sistemas eléctricos y electrónicos				■	■	■						
E	Sistemas informáticos. Programación										■	■	
F	Sistemas automáticos											■	■
G	Tecnología sostenible	■	■										

4.3.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

Unidad 1: Proyectos de investigación y desarrollo	
Contenidos de la unidad 1. Productos tecnológicos. 2. ¿Qué es I+D+i? (Investigación + Desarrollo + Innovación) 3. Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos.	4. Productos: planificación y desarrollo, desde el diseño hasta la comercialización. 5. Diseño de productos. 6. Producción 7. Comercialización. 8. Expresión gráfica para la planificación y desarrollo de proyectos.

Saberes básicos	Criterios de evaluación 1,2,3	Indicadores de logro	Descriptores operativos
A. Proyectos de investigación y desarrollo Estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo. Productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.	1.1. Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. 1.2. Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora. 1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	Gestión de proyectos (Gantt y Agile) El estudiante organiza proyectos con diagramas de Gantt y aplica metodologías Agile para adaptarse a cambios. Investigación e ideación (Design Thinking) Usa Design Thinking para desarrollar ideas y soluciones creativas a problemas tecno-lógicos. Trabajo en equipo Colabora eficazmente en equipos, asu-miendo roles y contribuyendo a la toma de decisiones. Ciclo de vida y mejora continua Identifica las fases del ciclo de vida del producto y aplica mejoras continuas para optimizar su desarrollo.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

Expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Diagramas funcionales, esquemas y croquis. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Autoconfianza e iniciativa. Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.	2.1. Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	<u>Planificación, comercialización y distribución</u> Desarrolla planes de diseño, comercialización y logística para productos tecnológicos. <u>Metrología y normalización</u> Aplica normas técnicas y principios de metrología para asegurar calidad y precisión en los productos. <u>Control de calidad</u> Implementa controles de calidad y propone mejoras basadas en los resultados.	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.
	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma. 3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.	<u>Expresión gráfica (CAD-CAE-CAM)</u> Utiliza herramientas CAD-CAE-CAM para diseñar y fabricar productos, interpretando diagramas y esquemas técnicos. <u>Emprendimiento, resiliencia y creatividad</u> Demuestra creatividad y capacidad emprendedora, perseverando frente a obstáculos. <u>Autoconfianza y gestión de emociones</u> Desarrolla autoconfianza e iniciativa, gestionando emociones y aprendiendo de los errores para mejorar.	STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad 2: Materiales y fabricación</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Estado natural, obtención y transformación
2. Propiedades de los materiales
3. Materiales metálicos
4. Materiales cerámicos
5. Materiales poliméricos</td><td colspan="2">6. Materiales híbridos. Nuevos materiales
7. Selección de materiales
8. Impacto ambiental producido por la obtención y transformación de materiales
9. Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda.
10. Fabricación digital aplicada a proyectos.
11. Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Criterios de evaluación, 3,2,1</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="2">B. Materiales y fabricación

Materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.

Técnicas de fabricación: Prototipado rápido y bajo demanda. Fabricación digital aplicada a proyectos.

Normas de seguridad e higiene en el trabajo.</td><td>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</td><td rowspan="2"><u>Materiales técnicos y sostenibilidad</u>
Selecciona materiales adecuados, considerando propiedades técnicas y criterios de sostenibilidad.
Evalúa el impacto ambiental de los materiales usados en proyectos.
<u>Técnicas de fabricación y herramientas digitales</u>
Usa técnicas de prototipado rápido y fabricación digital para crear modelos.
Configura y emplea herramientas digitales de manera autónoma y eficaz.

<u>Normas de seguridad</u>
Aplica normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.</td><td>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>2.2. Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera responsable y ética.

2.3. Fabricar modelos o prototipos empleando las técnicas de fabricación más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios.</td><td>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.</td></tr>
</table>

	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	<u>Presentación y documentación de proyectos</u> Presenta proyectos de forma clara y organizada usando herramientas digitales. Elabora documentación técnica precisa y rigurosa, incluyendo diagramas y croquis. <u>Colaboración en equipo</u> Colabora activamente en equipos, respetando opiniones y fomentando un ambiente inclusivo. <u>Comunicación de ideas</u> Comunica ideas y soluciones tecnológicas de forma eficaz, usando el soporte y terminología adecuados.	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad 3: Sistemas mecánicos</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Máquinas y sistemas
2. Movimiento. Conceptos previos
3. Mecanismos de transmisión de movimiento</td><td colspan="2">4. Mecanismos de transformación de movimiento
5. Otros mecanismos
6. Soportes y unión de elementos mecánicos
7. Acumulación y disipación de energía
8. Aplicación con mecanismos: el automóvil</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Criterios de evaluación 4,3,1</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">C. Sistemas mecánicos

Mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos.

Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada.

Aplicación práctica a proyectos.</td><td>4.1. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones.</td><td rowspan="3"><u>Mecanismos y resolución de problemas</u>
Aplica principios de transmisión y transformación de movimientos para resolver problemas mecánicos mediante montajes o simulaciones.
<u>Diseño y cálculo</u>.Diseña y calcula sistemas mecánicos, integrando elementos de soporte y unión.
<u>Uso de herramientas digitales</u>
Configura y utiliza herramientas digitales de manera autónoma para tareas relacionadas con sistemas mecánicos.
<u>Presentación de proyectos</u>
Presenta proyectos mecánicos de forma clara y organizada utilizando herramientas digitales adecuadas.
<u>Colaboración en equipo</u>
Colabora en equipos tecnológicos, escuchando a los demás y fomentando un ambiente inclusivo.
<u>Documentación técnica</u>
Elabora documentación técnica precisa, incluyendo diagramas funcionales.
<u>Comunicación de ideas</u>
Comunica ideas y soluciones tecnológicas de forma clara y usando la terminología adecuada</td><td>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.
3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</td><td>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.

1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.

1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</td><td>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad 4: Sistemas eléctricos y electrónicos</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1.Magnitudes eléctricas en corriente continua
2.Asociación de receptores
3.Asociación de generadores</td><td colspan="2">4.Leyes de Kirchhoff
5.Componentes y circuitos electrónicos
6.Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua
7.Motores eléctricos de corriente continua</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Criterios de evaluación, 4,3,1</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">D. Sistemas eléctricos y electrónicos

Circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Aplicación a proyectos.</td><td>4.2. Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones.</td><td rowspan="3">1. Circuitos y máquinas eléctricas
Interpretación: Representa esquemáticamente circuitos de corriente continua.
Montaje: Realiza cálculos y experimentaciones en circuitos eléctricos.
2. Resolución de problemas
Problemas eléctricos: Resuelve problemas de sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas.
3. Uso de herramientas digitales
Configuración: Utiliza herramientas digitales de manera autónoma para resolver tareas.
Presentación: Presenta proyectos de forma clara con herramientas digitales.
4. Colaboración
Trabajo en equipo: Colabora en tareas tecnológicas, fomentando un ambiente inclusivo.
5. Documentación técnica
Precisión: Elabora documentación técnica precisa y diagramas funcionales.
6. Comunicación
Ideas claras: Comunica soluciones tecnológicas de manera organizada y rigurosa.</td><td>STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.

3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</td><td>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.
1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.
1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</td><td>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</td></tr>
</table>

Unidad 5: Sistemas automáticos. Programación	
Contenidos de la unidad Fundamentos de la programación Los algoritmos. Diagramas de flujo Proceso de desarrollo de los programas. Procedimientos de depuración. Tipos de datos, variables y operadores. Estructuras de control.	Modularización mediante funciones. Sistemas automáticos Sistemas de control Elementos de un sistema de control Robótica: modelización de movimientos y acciones mecánicas. Sistemas de supervisión SCADA. Telemetría y monitorización. Tecnologías emergentes: iOT

Saberes básicos	Criterios de evaluación, 5, 3, 1	Indicadores de logro	Descriptores operativos
E. Sistemas informáticos. Programación. Fundamentos de la programación textual. Características, elementos y lenguajes. Proceso de desarrollo: edición, compilación o interpretación, ejecución, pruebas y depuración. Creación de programas para la resolución de problemas. Modularización. Tecnologías emergentes: internet de las cosas. Aplicación a proyectos. Protocolos de comunicación de redes de dispositivos.	5.1. Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación informática y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como inteligencia artificial, internet de las cosas, big data... 5.2. Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas. 5.3. Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	1. Fundamentos de programación Comprensión básica: Reconoce características y lenguajes de programación textual. Desarrollo de programas: Realiza edición, compilación, ejecución y depuración de programas para resolver problemas. 2. Tecnologías emergentes Aplicación del IoT: Integra el Internet de las Cosas en proyectos de automatización. 3. Sistemas automáticos Modelización: Modeliza sistemas sencillos y comprende sus elementos. Automatización: Diseña y simula procesos automáticos. 4. Supervisión y robótica Uso de SCADA: Utiliza sistemas SCADA para telemetría y monitorización. Robótica: Modeliza movimientos y acciones mecánicas.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3
F. Sistemas automáticos Sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas	3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.		STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

sencillos. Automatización programada de procesos. Diseño, programación, construcción y simulación o montaje. Sistemas de supervisión (SCADA). Telemetría y monitorización. Aplicación de las tecnologías emergentes a los sistemas de control. Robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.	3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas	5. Control y evaluación Control robótico: Controla sistemas robóticos utilizando programación. Evaluación de movimientos: Automatiza y evalúa movimientos de robots con algoritmos sencillos. 6. Herramientas digitales Resolución de tareas: Usa herramientas digitales de forma autónoma. Presentación de proyectos: Realiza presentaciones claras utilizando herramientas digitales. 7. Colaboración y comunicación Trabajo en equipo: Colabora en tareas tecnológicas, fomentando un ambiente inclusivo. Documentación técnica: Elabora documentación precisa y genera diagramas funcionales. Comunicación efectiva: Comunica soluciones tecnológicas de manera organizada y rigurosa.	
	1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas. 1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales. 1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. .		CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.

<table>
<tr><th colspan="4">Unidad 6. Tecnología sostenible</th></tr>
<tr><td colspan="2">Contenidos de la unidad
1. Formas y fuentes de energía
2. Sistemas y mercados energéticos.
3. La generación de energía eléctrica
4. Transporte y distribución de la energía
5. Impacto ambiental. Tratamiento de los residuos</td><td colspan="2">6. Consumo energético sostenible.
7. Rendimiento energético. Eficiencia.
8. Técnicas y criterios de ahorro energético.
9.La energía en las viviendas.
10.Viviendas bioclimáticas
11. Certificación energética de viviendas</td></tr>
<tr><th>Saberes básicos</th><th>Criterios de evaluación 1, 3, 6</th><th>Indicadores de logro</th><th>Descriptores operativos</th></tr>
<tr><td rowspan="3">G. Tecnología sostenible

Sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

Instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad.</td><td>6.1. Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.
6.2. Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.</td><td rowspan="3">1. Evaluación de energía
Generación de energía: Evalúa sistemas de generación eléctrica y su eficiencia.
2. Análisis de instalaciones
Eficiencia en viviendas: Analiza instalaciones (eléctricas, agua, climatización) para opciones sostenibles.
3. Uso de herramientas digitales
Herramientas digitales: Utiliza herramientas digitales autónomamente y presenta proyectos de manera clara.
4. Colaboración
Trabajo en equipo: Fomenta un ambiente inclusivo en tareas tecnológicas.
5. Documentación técnica
Documentación precisa: Elabora documentación técnica rigurosa.
6. Comunicación
Comunicación clara: Comunica soluciones tecnológicas de manera organizada.</td><td>STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1</td></tr>
<tr><td>3.1. Resolver tareas propuestas y funciones asignadas, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales de manera óptima y autónoma.
3.2. Realizar la presentación de proyectos empleando herramientas digitales adecuadas.</td><td>STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.</td></tr>
<tr><td>1.3. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.
1.4. Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales y utilizando medios manuales y aplicaciones digitales.
1.5. Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.</td><td>CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.</td></tr>
</table>

4.4 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II

4.4.1 Secuencia de unidades temporales de programación

La secuenciación propuesta debe entenderse como una previsión. La secuenciación real se irá revisando en las sucesivas reuniones del departamento.

Tecnología e Ingeniería II		BACHILLERATO 2ºA-B											
		1ª Eval.				2ª Eval.				3ª Eval.			
		Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Marzo	Abril	Mayo	Junio
A	Proyectos de investigación y desarrollo												
B	Materiales y fabricación												
C	Sistemas mecánicos												
D	Sistemas eléctricos y electrónicos												
E	Sistemas informáticos emergentes												
F	Sistemas automáticos												
G	Tecnología sostenible												

Detallamos a continuación de forma más concreta los contenidos por trimestre relacionados con los saberes básicos generales de la tabla anterior:

1er TRIMESTRE	- Electrónica digital. - Sistemas informáticos emergentes - Materiales y fabricación.
2º TRIMESTRE	- Neumática e hidráulica. - Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible. - Estructuras - Máquinas térmicas
3er TRIMESTRE	- Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible. - Máquinas eléctricas. Corriente alterna - Sistemas automáticos

4.4.2 Criterios de evaluación, contenidos e indicadores de logro

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)
Proyectos de investigación y desarrollo. Tecnología sostenible	
1. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo 2. Metodologías agile 3. Desarrollo de un proyecto. Fases	4. Normalización 5. El proyecto técnico 6. El informe de evaluación del impacto ambiental 7. Difusión y comunicación de documentación técnica

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 1,2,3 y 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
A. Proyectos de investigación y desarrollo Gestión y desarrollo de proyectos: Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones. Fases del desarrollo de proyecto: análisis de viabilidad, planificación de los trabajos (identificación y secuenciación de tareas, elaboración del plan de trabajo), ejecución, seguimiento y evaluación de los resultados. Documentación técnica de un proyecto: memorias, pliegos de condiciones, presupuestos y planos. Características y contenido básico. Difusión y comunicación de documentación técnica. Elaboración, referenciación y presentación. Autoconfianza e iniciativa, identificación y gestión de emociones en el trabajo en equipo: empatía y respeto. Utilización del error y la reevaluación en la mejora de los proyectos y como parte del proceso de aprendizaje. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. **B.Materiales y fabricación** Estudios de impacto ambiental. Factores de impac valoraciones y matrices. **G. Tecnología sostenible** Impacto social y ambiental. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad. Informes de evaluación de impacto ambiental.	1.1. Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles. 1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria. 1.3. Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	1.1.1. Desarrolla proyectos en grupo aplicando las distintas fases de creación 1.3.1 Colabora en el proceso de creación aportando al equipo a través del rol asignado . Fomenta el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas perseverando ante las dificultades, escuchando el razonamiento de los demás ,asumiendo y utilizando el error .	CCL1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3.
	2.3.Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras	3.1.1. Resuelve problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales 1.2.1.y 3.2.1. Comunica , difunde y expone de forma clara y comprensible el proyecto utilizando las herramientas digitales adecuadas, tanto para la elaboración de la documentación técnica como para la exposición.	STEM2 STEM5 CD1 CD2
	3.1.Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales		STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3
	3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.		CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE1, CE3, **CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)**
	6.1.Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación	6.1.1. Aporta a la documentación del proyecto el análisis de impacto social y ambiental de los materiales utilizados y los procesos de fabricación necesarios para su fabricación	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)
Materiales y fabricación	
1. Estructura interna de los materiales 2. Propiedades de los materiales 3. Estructura cristalina de los materiales 4. Los metales. Cristalización y diagramas de equilibrio de fases 5. Alotropía. Diagrama de equilibrio hierro-carbono	6. Procedimientos de ensayo y medida 7. Operaciones de procesamiento y conformación 8. Operaciones de ensamblaje 9. Tratamientos de modificación y mejora de las propiedades de los materiales. 10. Impacto ambiental

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 2 y 6 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
B.Materiales y fabricación Estructura interna. Defectos de una red cristalina.Propiedades y procedimientos de ensayo. Ensayo de tracción. Diagramas de equilibrio en materiales metálicos. Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial: Operaciones de procesamiento: moldeado, conformado por deformación, forja, estampación, extrusión, mecanizado de piezas, tratamientos térmicos, tratamiento de las superficies. Operaciones de ensamblaje: uniones permanentes y ensambles mecánicos **G. Tecnología sostenible** Impacto social y ambiental. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad. Informes de evaluación de impacto ambiental..	2.1.Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	2.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. 2.2. Interpreta resultados de ensayos típicos sobre materiales eligiendo el más adecuado para una determinada función.	STEM2, STEM5 CD1 CD2, CPSAA1.1 CPSAA4 CC4 CE1
	2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes.	2.2.1. Determina la estructura y características de una aleación a partir de la interpretación de los diagramas de equilibrio de fases correspondientes.	STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC2
	6.1.Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación	6.1.1. Analiza y compara el impacto ambiental de los diferentes procesos de fabricación y los materiales a los que se aplica y, en especial, su eficiencia energética.	STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Estructuras 1. Estructuras. Elementos de estructuras sencillas 2. Estabilidad y cálculos básicos de las estructuras 3. Tipos de cargas. Tipos de apoyos y uniones 4. Cálculo de esfuerzos en las vigas. Diagramas de esfuerzos 5. Cálculo de esfuerzos en las estructuras de barras articuladas. Diagrama de Cremona.			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C. Sistemas mecánicos Descripción y elementos de estructuras sencillas: - En edificación: cimentación, pórticos (pilares y vigas), cerchas. - En maquinaria: chasis y bastidores, bancadas. Estabilidad y cálculos básicos de estructuras: - Tipos de cargas: puntual y uniformemente repartida. - Tipos de apoyos y uniones: empotramientos, apoyos fijos y articulados. Cálculo de esfuerzos en vigas simplemente apoyadas sometidas a cargas puntuales y/o uniformemente repartidas. Diagramas de esfuerzos cortantes y de flexión. Cálculo de los esfuerzos de compresión y/o tracción en estructuras isostáticas de barras articuladas. Diagrama de Cremona. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.	4.1.Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	4.1.1.Calcula y monta estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)
Neumática e hidráulica	
1. Neumática e hidráulica. Principios físicos de funcionamiento 2. Circuitos neumáticos 3. Simbología neumática 4. Producción y tratamiento del aire comprimido 5. Regulación y control: las válvulas	6. Distribución del aire comprimido 7. Actuadores neumáticos: motores y cilindros 8. Ejemplos de diseño de circuitos neumáticos 9. Oleohidráulica. Bombas hidráulicas 10. Control eléctrico de circuitos neumáticos e hidráulicos

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
C.Sistemas mecánicos Principios físicos en neumática. El aire, ley de los gases perfectos, magnitudes y unidades básicas. Principios físicos en hidráulica: presión hidráulica (principio de Pascal), principio de Bernouilli, efecto Venturi, magnitudes y unidades básicas. Componentes: compresor (neumática), depósito y bomba (hidráulica), sistemas de mantenimiento, cilindros neumáticos e hidráulicos, motores, válvulas, tuberías. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad	4.3.1.Conoce los componentes de un sistema neumático o hidráulico y comprende su funcionamiento 4.3.2. Analiza y explica de forma ordenada el funcionamiento de un circuito neumático o hidráulico dado. 4.3.3. Comprueba, utilizando un programa de simulación el funcionamiento de un circuito neumático e hidráulico dado corrigiendo posibles defectos. 4.3.4. Diseña, utilizando un programa de simulación, el esquema de un circuito neumático o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

2º BACHILLERATO	Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)		
Máquinas térmicas 1. Máquinas. Conceptos fundamentales 2. Termodinámica. Conceptos y magnitudes 3. Principios termodinámicos. Transformaciones 4. Ciclos termodinámicos 5. Motores térmicos. Clasificación 6. Motores alternativos de combustión interna 7. Máquinas frigoríficas 8. Bombas de calor			
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descriptores operativos**
C.Sistemas mecánicos Máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Elementos y fundamentos físicos de funcionamiento. Cálculos básicos Simulación y aplicaciones.	4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.	4.2.1. Tipos de máquinas térmicas y diferencias básicas. 4.2.2. Máquina de vapor. Rendimiento 4.2.3. Describe la constitución y el funcionamiento de los motores térmicos de explosión y combustión y sus diferencias. 4.2.4. Describe los ciclos termodínámicos de los motores de explosión y combustión analizando sus diferencias 4.2.5. Describe la constitución y el funcionamiento de las máquinas frigoríficas y la bomba de calor . 4.2.6. Realiza cálculos de potencias, par motor y rendimiento de las máquinas térmicas, así como de parámetros relativos a sus dimensiones.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)		
Circuitos de corriente alterna			
1. Corriente monofásica y trifásica 2. Parámetros y valores de la corriente alterna. Diagrama de Fresnel 3. Balance de potencias 4. La ley de Ohm en la corriente alterna 5. Conceptos previos relativos a las máquinas eléctrica	6. Máquinas eléctricas. Aplicaciones 7. Motores de corriente alterna 8. Motores de corriente alterna monofásicos 9. Motores de corriente alterna trifásicos		
Contenidos (Saberes básicos)	**Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación**	**Indicadores de logro**	**Descrip-tores operativos**
D. Sistemas eléctricos y electrónicos Circuitos de corriente alterna: Generación de la corriente alterna. Valores instantáneos, medios y eficaces. Diagrama de Fresnel. Ley de Ohm en corriente alterna. Impedancia, factor de potencia. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación. Máquinas y motores de corriente alterna. Instalaciones eléctricas básicas	4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado.	4.4.1. Interpreta y resuelve circuitos de corriente alterna, identifica sus elementos y comprende su funcionamiento y utilización industrial. 4.4.2. Realiza los cálculos numéricos adecuados en circuitos de corriente alterna para asegurar su funcionamiento real y simulado.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

2º BACHILLERATO	Contenidos del departamento. (Unidades concretas de trabajo)
Electrónica digital	
1. Electrónica digital 2. Sistemas de numeración 3. Álgebra de Boole 4. Puertas lógicas 5. Niveles lógicos 6. Obtención de la tabla de verdad de una función lógica	7. Simplificación de funciones 8. Resolución de problemas y diseño de circuitos 9. Circuitos combinacionales integrados 10. Circuitos lógicos secuenciales 11. Biestables 12. Aplicaciones de los biestables

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 4 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descrip-tores operativos
D. Sistemas eléctricos y electrónicos - Electrónica digital combinacional: Puertas lógicas. Álgebra de Boole. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores. Electrónica digital secuencial: Experimentación en simuladores.	4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, y comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	4.5.1.Realiza tablas de verdad de sistemas técnicos solucionables con sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas. 4.5.2.Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el esquema del circuito mediante puertas AND, OR y NOT, mediante puertas NAND o puertas NOR 4.5.3. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados, partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito. 4.5.4 Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con bloques integrados, a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito. 4.5.5. Realiza la simulación de circuitos combinacionales y secuenciales sencillos mediante simuladores.	STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE3.

2º BACHILLERATO	Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)
Sistemas informáticos emergentes	
1. Fundamentos de la inteligencia artificial 2. Tipos de inteligencia artificial 3. Impacto social de la inteligencia artificial. Los sesgos 4. Aplicaciones de la inteligencia artificial	5. Big data 6. Bases de datos distribuidas y bases de datos relacionales 7. La ciberseguridad a nivel de usuario

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
E. Sistemas informáticos emergentes. Fundamentos de la inteligencia artificial. - Tipos: máquinas reactivas, memoria limitada, teoría de la mente y autoconciencia. - Características fundamentales del big data: volumen, velocidad, variedad de los datos, veracidad de los datos, viabilidad, visualización de los datos y valor. Bases de datos distribuidas. Bases de datos relacionales. La ciberseguridad a nivel de usuario. Concepto, amenazas, medidas básicas de protección.	5.2. Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5.2.1. Conoce los tipos de IA y las implicaciones de su uso. 5.2.2. Conoce lo que es el big data y sus características fundamentales 5.2.3. conoce la diferencia entre bases de datos distribuidas y relacionales 5.2.4. Conoce las principales amenazas que supone el uso de sistemas informáticos a nivel de usuario y las medidas básicas de protección.	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3

2º BACHILLERATO	Contenidos del dpto. (Unidades concretas de trabajo)

Sistemas automáticos

1. Sistemas automáticos y de control. Estructura
2. Tipos de sistemas automáticos y de control: sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado
3. Elementos de un sistema de control
4. Función de transferencia
5. Sensores

Contenidos (Saberes básicos)	Competencias específicas: 5 Criterios de evaluación	Indicadores de logro	Descriptores operativos
F-Sistemas automáticos Sistemas en lazo abierto y cerrado. Álgebra de bloques y simplificación de sistemas. Estabilidad. Experimentación en simuladores.	5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	5.1.1 Conoce los elementos básicos de los sistemas de control automáticos 5.1.2. Sabe identificar y diferenciar entre sistemas automáticos de control en lazo abierto y en lazo cerrado. 5.1.3. Función de transferencia: operaciones básicas	STEM1, STEM2, STEM3, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CE3

4.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL

Los contenidos transversales a desarrollar en las materias de TIG I y II son:

CT1. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación, y su uso ético y responsable.

CT2. La educación para la convivencia escolar proactiva, orientada al respeto de la diversidad como fuente de riqueza.

CT3. Las técnicas y estrategias propias de la oratoria que proporcionen al alumnado confianza en sí mismo, gestión de sus emociones y mejora de sus habilidades sociales.

CT4. Las actividades que fomenten el interés y el hábito de lectura.

CT5. Las destrezas para una correcta expresión escrita.

4.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Ya que la metodología didáctica empleada por el alumno en la Tecnología de la E.S.O. es la experimentación parece lógico pensar que, siendo la Tecnología Industrial prolongación de la Tecnología, se sigua la misma metodología. Actualmente los recursos y materiales didácticos disponibles para este nivel son escasos y , a menudo, difíciles de conseguir, ello hace difícil seguir esta línea de trabajo. A pesar de ello se intentará seguir las siguientes directrices:

- Promover el trabajo individual de manera autónoma pero integrado en un proyecto común que permita la interacción entre compañeros.
- Se plantearán actividades de grupo en las que los alumnos aprenderán a abordar dificultades y gestionar conflictos y desarrollaran habilidades para el diálogo, la negociación, el respeto, la tolerancia y la participación activa en la toma de decisiones.
- La impartición de los contenidos se realizará partiendo de los conocimientos que ya posee el alumnado, no sólo de la materia de tecnología, sino de otras, especialmente del ámbito científico, como matemáticas, física, química y ciencias de la naturaleza. Se hará referencia a ellos, se usarán y/o se relacionarán, a fin de consolidarlos y proporcionarles una visión de conjunto.
- En la explicación de los contenidos se hará siempre referencia a objetos y sistemas técnicos reales, lo más cercano a ellos teniendo en cuenta su edad y experiencia.
- Se plantearán dinámicas de trabajo en las que el alumno tenga que adoptar una actitud activa. Incluso en los contenidos más teóricos, se intentará combinar la exposición oral por parte del profesor, con actividades que promuevan sus capacidades de descubrimiento y análisis sobre los diversos componentes y sistemas tecnológicos, fomentando la reflexión y favoreciendo su capacidad de aprender a aprender.
- Los tipos de actividades planteadas serán variados: problemas, trabajos de investigación, exposiciones, proyectos, prácticas de taller…
- En la realización de dichas actividades se fomentará el uso de las TIC, en los procesos de búsqueda de información, en la elaboración de documentación, en la preparación de exposiciones, en la realización de prácticas de sistemas utilizando programas de simulación (siempre que haya disponibilidad)...
- Organizar los contenidos a lo largo del curso de forma progresiva repasando los conceptos a medida que se avanza en el desarrollo de la programación.

4.7 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR

4.7.1 Los materiales

Los materiales de que dispondremos este curso son:

- Libro de texto para el nivel de 1º.

- Herramientas y recursos del aula taller de tecnología. Hay que señalar que resultan escasos y poco adecuados para este nivel. No disponemos de equipos para abordar temas como máquinas eléctricas, térmicas o sistemas neumáticos e hidráulicos

- Disponemos de ordenador del profesor y proyector en las aulas propias del grupo de los alumnos, lo que nos permite utilizar recursos como vídeos ilustrativos.

- Disponemos de equipamiento informático, tanto para el docente como para cada alumno, en las aulas específicas: ordenador, proyector, pizarra digital interactiva.

- Disponemos de los programas suministrados por la administración a través del centro de software. Hay que señalar que necesitamos programas (simuladores) muy específicos de los que no existen versiones libres. Esto se ha puesto en conocimiento de las personas responsables para que se haga la petición a la administración.

- Utilizaremos algunos programas de simulación de acceso libre, fundamentalmente para los contenidos de electricidad y electrónica

4.7.2 Los espacios

Las materias se impartirán en el aula asignada al grupo y en las aulas-taller de tecnología en las que se dispone de equipos informáticos y otros recursos, según el tipo de contenidos a trabajar y la metodología utilizada.

4.8 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE

4.8.1 Técnicas e instrumentos para la evaluación de los aprendizajes del alumnado

4.8.1.1 Técnicas para la evaluación

Tal y como se especifica en la legislación, las técnicas de evaluación o procedimientos de evaluación deberán reunir una serie de características:

- Serán **variados**: para facilitar y asegurar la evaluación integral del alumnado y permitir una valoración objetiva de todo el alumnado
- **Incluirán propuestas contextualizadas y realistas**: en las que el alumnado pueda mostrar el grado de adquisición de las competencias
- **Propondrán situaciones de aprendizaje de carácter funcional:** que permitan la activación de los conocimientos y estrategias de resolución de situaciones-problema.
- **Admitirán su adaptación a la diversidad** del alumnado, en especial al alumnado con necesidad específica de apoyo educativo
- **Serán conocidos por el alumnado** desde el inicio de proceso de aprendizaje.

Las técnicas de que dispondremos para la evaluación de Tecnología y digitalización son:

1. PRUEBAS DE CONTENIDOS: o controles de los contenidos de la evaluación. Podrán realizarse en formato escrito, oral u otro cualquiera que nos permitan las plataformas informáticas como, por ejemplo, los formularios.

   En la valoración de la respuesta se tendrá en cuenta: la pertinencia de la respuesta, la comprensión de los contenidos, la expresión escrita u oral, la claridad en la exposición, la presentación y la ortografía (si es formato escrito), la utilización del lenguaje técnico…

2. PRÁCTICAS: individuales o grupales que pueden consistir en:

   - Procesos de diseño, fabricación y montaje de un objeto tecnológico.
   - Prácticas con programas de simulación.
   - Prácticas de montajes de circuitos reales con o sin análisis de los mismos

3. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN. Se valorará la expresión escrita, comprensión de los contenidos implicados, utilización de las TIC, actitudes de cooperación, solidaridad y respeto en el trabajo en grupo…

4. EXPOSICIONES. Se valorará la expresión oral, comprensión de los contenidos implicados, utilización de las TIC, actitudes de cooperación, solidaridad y respeto en el trabajo en grupo…

5. INSPECCIÓN DE EJERCICIOS. Se tendrá en cuenta la realización en tiempo y forma (orden presentación y estructura, dibujos, textos explicativos, desarrollo personal de los contenidos) comprensión de los contenidos…

   Este apartado tiene por objeto observar el proceso de aprendizaje e incitar al alumno a que mantenga el esfuerzo necesario. Se valorará especialmente que el alumno realice las actividades con constancia e interés, manteniendo en segundo plano el resultado.

6. OBSERVACIÓN DIRECTA EN EL AULA Y TALLER En este bloque quedan reflejados aspectos como la perseverancia, la creatividad, el emprendimiento, la actitud colaboradora y participativa…

4.8.1.2 Instrumentos para la evaluación

La legislación nos dice que las técnicas a emplear permitirán la valoración objetiva de los aprendizajes del alumnado, para lo que habrá que emplear instrumentos de evaluación **variados**, **diversos**, **accesibles** y **adaptados a las distintas situaciones de aprendizaje** que se planteen y que en todas las materias se incluirán pruebas orales de evaluación.

Los instrumentos que vamos a utilizar podrán ser de 3 tipos:

A. DE OBSERVACIÓN.

Utilizaremos hojas de **registro** en la valoración de:

- El proceso de fabricación y montaje de un objeto
- Las prácticas de montajes reales de circuitos
- Las exposiciones.

- La inspección de ejercicios.
- La valoración de la técnica 6 (Observación directa en el aula y el taller)

B. DE DESEMPEÑO

Utilizaremos la valoración en:

- Las prácticas con programas de simulación
- El análisis de los circuitos de los montajes reales realizados
- Los trabajos de investigación.
- El proceso de diseño de un objeto tecnológico

C. DE RENDIMIENTO.

Las pruebas de contenidos de aprendizaje teóricos y de cálculos de magnitudes se evaluarán mediante pruebas escritas, orales o en formato digital.

En la tabla siguiente se muestra la **relación entre las técnicas e instrumentos** de evaluación:

TÉCNICA		INSTRUMENTO	
PRUEBAS DE CONTENIDOS		- Prueba escrita - Prueba oral - Prueba en formato digital	R
PRÁCTICAS	PROCESO DE DISEÑO de un objeto	- Valoración documentación generada	D
	PROCESO DE FABRICACIÓN Y MONTAJE de un objeto	- Hoja de registro	O
	De montajes reales de circuitos	- Hoja de registro	O
	Análisis de los montajes reales	- Valoración de ejercicios	D
	Con programas de simulación	- Valoración de ejercicios	D
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN		- Valoración del trabajo	D
EXPOSICIONES		- Hoja de registro	O
INSPECCIÓN DE EJERCICIOS		- Hoja de registro	O
OBSERVACIÓN en aula y aula-taller		- Hoja de registro	O

4.8.2 Criterios de calificación TIG I

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIG 1	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN												Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO			DE OBSERVACIÓN					D	
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER			OTRAS TÉCNICAS						
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Valoración			Hoja de registro					Valora	
					Simulación	Diseño objetos	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Exposición	Inspección ejercicios	Observación	Trabajos investigación	
1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada	**5**												x	**Hetero-Co-evaluación**
1.2 Determinar el ciclo de vida de un producto, calculando su desglose presupuestario en unidades de obra (materiales, medios humanos y medios auxiliares) planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño al transporte y la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	**3**											x		**Hetero-evaluación**
1.3 Participar en el desarrollo, gestión y coordinación de proyectos de creación y mejora continua de productos viables y socialmente responsables, identificando mejoras y creando prototipos mediante un proceso iterativo, con actitud crítica, creativa y emprendedora.	**2**											x	x	**Hetero-Co-evaluación**
1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales utilizando medios manuales y/o aplicaciones digitales.	**5**										x			**Hetero-evaluación**
1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados.	**3**		x								x	x		**Hetero-Co-evaluación**
1.6. Colaborar en tareas tecnológicas, escuchando el razonamiento de los demás, aportando al equipo a través del rol asignado y fomentando el bienestar grupal y las relaciones saludables e inclusivas.	**2**											x		**Hetero-Co-evaluación**
2.1 Determinar el ciclo de vida de un producto, planificando y aplicando medidas de control de calidad en sus distintas etapas, desde el diseño a la comercialización, teniendo en consideración estrategias de mejora continua.	**3**										x	x		**Hetero-evaluación**
2.2 Seleccionar los materiales, tradicionales o de nueva generación, adecuados para la fabricación de productos de calidad basándose en sus características técnicas y atendiendo a criterios de sostenibilidad de manera ética y responsable.	**2**										x			**Hetero-evaluación**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIG 1	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN												Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO			DE OBSERVACIÓN					*D*	
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER					OTRAS TÉCNICAS				
					Valoración			Hoja de registro					*Valora*	
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Diseño objetos	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Exposición	Inspección ejercicios	Observación	Trabajos investigación	
2.3 Fabricar modelos o prototipos, generándolos mediante su diseño con las aplicaciones digitales y/o adaptándolos de repositorios existentes de manera creativa, respetando derechos de autor y licencias, empleando las técnicas de fabricación aditiva más adecuadas y aplicando los criterios técnicos y de sostenibilidad necesarios para optimizar el uso de impresoras 3D.	**5**								x		x			**Hetero-evaluación**
3.1 Resolver tareas propuestas y funciones asignadas de manera óptima, mediante el uso y configuración de diferentes herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	**3**												x	**Hetero-evaluación**
3.2 Utilizar aplicaciones CAD-CAE-CAM de modo avanzado para el diseño de productos, empleando técnicas avanzadas de modelado y exportando los archivos finales a formatos digitales diversos en función del destino de dichos archivos.	**10**			x							x			**Hetero-evaluación**
3.3 Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas.	**5**									x	x			**Hetero-Co-evaluación**
4.1 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones mecánicas, aplicando fundamentos de mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, soporte y unión al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad.	**10**	x			x			x			x			**Hetero-evaluación**
4.2 Resolver problemas asociados a sistemas e instalaciones eléctricas y electrónicas, aplicando fundamentos de corriente continua y máquinas eléctricas al desarrollo de montajes o simulaciones, bajo estándares de seguridad.	**10**	x			x			x						**Hetero-evaluación**
5.1 Controlar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y robóticos, utilizando lenguajes de programación y aplicando las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, tales como Inteligencia Artificial, Telemetría, Internet de las cosas, o *Big Data*, entre otras	**10**			x	x						x			**Hetero-evaluación**
5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas	**10**			x							x			**Hetero-evaluación**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIG 1	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN												Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO			DE OBSERVACIÓN					D	
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER			OTRAS TÉCNICAS						
					Valoración			Hoja de registro					Valora	
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Diseño objetos	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Exposición	Inspección ejercicios	Observación	Trabajos investigación	
5.3 Conocer y comprender conceptos básicos de programación textual, mostrando el progreso paso a paso de la ejecución de un programa a partir de un estado inicial y prediciendo su estado final tras la ejecución.	**5**			x							x			**Hetero-evaluación**
6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia.	**2**	x											x	**Hetero-Co-evaluación**
6.2 Analizar las diferentes instalaciones de una vivienda desde el punto de vista de su eficiencia energética, buscando aquellas opciones más comprometidas con la sostenibilidad y fomentando un uso responsable de las mismas.	**3**		x		x									**Hetero-evaluación**
6.3 Seleccionar y evaluar aquellos materiales y elementos más eficientes desde el punto de la sostenibilidad energética en construcción, dimensionando costes de instalación y estableciendo periodos de amortización para las distintas opciones.	**5**												x	**Hetero-evaluación**

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.

Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

4.8.3 Criterios de calificación TIG II

En la tabla siguiente se detallan, para cada uno de los criterios de evaluación, su peso con relación al 100% del curso, las técnicas e instrumentos de evaluación que previsiblemente se utilizarán y el agente evaluador.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIG II	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN													Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO			DE OBSERVACIÓN						D	
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER						OTRAS TÉCNICAS				
					Valoración			Hoja de registro						*Valora*	
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Simulación	Diseño objetos	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Exposición	Inspección ejercicios	Observación	Trabajos investigación		
1.1 Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles	2									X			X		**Hetero-evaluación**
1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria.	2									X					**Hetero-Co-evaluación**
1.3 Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	**4**										**X**	**X**			**Hetero-evaluación**
2.1 Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, en función de los resultados de sus ensayos, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.	**12**	**10**									**2**				**Hetero-evaluación**
2.2 Identificar las características de los diagramas de equilibrio en aleaciones metálicas, distinguiendo puntos, líneas y fases de importancia de cara a sus cualidades tecnológicas y calculando las proporciones de componentes.	**12**	**10**									**2**				**Hetero-evaluación**
2.3 Elaborar informes sencillos en forma de matrices de evaluación de impacto ambiental, identificando los factores de impacto, valorando sus efectos y proponiendo medidas correctoras.	2									X			X		**Hetero-evaluación**
3.1 Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.	2					X			X						**Hetero-evaluación**
3.2 Presentar y difundir proyectos, empleando las aplicaciones digitales más adecuadas.	2									X					**Hetero-Co-evaluación**
4.1 Calcular y montar estructuras sencillas, determinando los tipos de cargas, dimensionando las reacciones y tensiones a las que se puedan ver sometidas, determinando su estabilidad y el uso de perfiles metálicos concretos en construcción.	6	X									X				**Hetero-Co-evaluación**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN TIG II	PESO criterio evaluación	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN												Agente evaluador
		DE RENDIMIENTO			DE DESEMPEÑO			DE OBSERVACIÓN					D	
		PRUEBAS DE CONTENIDOS			PRÁCTICAS DE TALLER			OTRAS TÉCNICAS						
		Prueba escrita	Prueba oral	Prueba digital	Valoración			Hoja de registro					Valora	
					Simulación	Diseño objetos	Análisis montajes	Montajes circuitos	Fabricación y montaje	Exposición	Inspección ejercicios	Observación	Trabajos investigación	
4.2 Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia o rendimiento.	**17**	**12**									**3**			**Hetero-evaluación**
4.3 Interpretar y solucionar problemas y esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad, resolviendo numéricamente los cálculos necesarios para un adecuado funcionamiento e implementando de modo físico o simulado.	**12**	**10**									**2**			**Hetero-evaluación**
4.4 Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento y utilización industrial, acometiendo los cálculos numéricos adecuados para asegurar su funcionamiento real y simulado.	6	x									x			**Hetero-evaluación**
4.5 Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas.	**12**	**10**			**x**						**2**			**Hetero-evaluación**
5.1 Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.	6	x			x						x			**Hetero-evaluación**
5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	2	x												**Hetero-evaluación**
6.1 Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación.	2									x			x	**Hetero-Co-evaluación**
	100													

Para la obtención de la nota de cada uno de los criterios se podrán ponderar las tareas realizadas al trabajar los indicadores de logro relacionados. Si alguno de los criterios de evaluación no puede ser evaluado su porcentaje se repartirá entre los criterios restantes de forma ponderada.Las notas de las evaluaciones reflejarán el total de los criterios evaluados hasta la fecha.

Dada la **amplitud y extensión del currículo**, la carga horaria disponible y las particularidades del calendario de 2.º de Bachillerato, se considera necesario establecer una priorización en el grado de profundización de los distintos contenidos.

Teniendo además en cuenta el carácter preparatorio de este curso para la **Prueba de Acceso a la Universidad (PAU)**, se dedicará mayor tiempo y profundidad a aquellos saberes y procedimientos directamente relacionados con los contenidos evaluados en dicha prueba. En consecuencia, se establecen como **criterios de evaluación prioritarios los siguientes: 1.3, 2.1, 2.2, 2.3, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5.**

En los ANEXOS **11 y 12** se insertan los mapas de relaciones criteriales de ambas materias
.

4.8.4 Procedimiento de recuperación

4.8.4.1 Durante el curso.

A) Las pruebas objetivas que tengan una nota inferior a 3 puntos serán objeto de recuperación, independientemente de la nota media del trimestre. Se hará, al menos, una prueba por evaluación

B) También será objeto de recuperación la evaluación que no alcance la cifra de 5. Se podrán proponer para la misma cualquier tipo de actividad dirigida a conseguir las competencias específicas no alcanzadas. Las actividades de carácter práctico con recorrido temporal no tendrán recuperación, dado el carácter continuo de la evaluación; en este grupo se pueden citar, por ejemplo, las prácticas de simulación de circuitos digitales, los montajes de control y robótica, los proyectos de diseño y construcción, las presentaciones y exposiciones y la realización de los ejercicios diarios.

C) En Mayo, una vez realizada la tercera evaluación, si no se han alcanzado las capacidades del curso se programará una recuperación que consistirá en una prueba objetiva de los bloques de contenidos pendientes de la tercera evaluación. Si no fuera suficiente con eso, se incluirán en dicha prueba los bloques que aún permanezcan suspensos del resto del curso. Si tienen muchos bloques suspensos la recuperación será un examen a la totalidad. En este último caso la nota final no podrá exceder de un 5.

D) Una vez realizadas las recuperaciones se procederá al cálculo de la nota global del curso (reducida al valor entero más próximo), teniendo en cuenta las notas de las recuperaciones y las de los criterios de evaluación superados antes de las mismas.

4.8.4.2 En Junio: convocatoria extraordinaria

El proceso de recuperación y el de obtención de la nota global será igual al realizado en mayo.

ANEXOS

ANEXO 1.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Tecnología y Digitalización	C.E. 1	Criterio Evaluación 1.1	1		1							1				1							1						1						
		Criterio Evaluación 1.2		1	1							1							1				1						1						
		Criterio Evaluación 1.3			1														1				1												
		Criterio Evaluación 1.4	1									1					1												1						
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1	1		1						1		1					1					1		1	1				1		1				
		Criterio Evaluación 2.2			1		1						1					1					1							1		1				
		Criterio Evaluación 2.3	1				1						1				1	1						1								1				
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1										1	1		1					1	1									1		1			1	1
		Criterio Evaluación 3.2											1		1							1								1		1				
		Criterio Evaluación 3.3										1	1						1	1	1											1				1
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 4.1	1				1							1			1	1											1					1	1
		Criterio Evaluación 4.2	1														1	1																1	1
		Criterio Evaluación 4.3	1											1			1	1																1	1
		Criterio Evaluación 4.4					1											1											1						
	Comp. Esp. 5	Criterio Evaluación 5.1		1					1		1		1			1	1			1					1					1		1				
		Criterio Evaluación 5.2							1		1		1			1	1			1				1	1							1				
		Criterio Evaluación 5.3		1																1	1			1	1					1						
	Comp. Esp. 6	Criterio Evaluación 6.1							1		1					1	1		1	1		1		1	1											
		Criterio Evaluación 6.2							1		1			1		1	1		1	1		1		1	1					1						
		Criterio Evaluación 6.3									1			1		1			1											1						
			7	3	5		4		4		6	5	8	4	2	6	9	7	6	7	3	3	2	7	6	1			2	11		8			4	5
			19					4			25					35					22					3				19			9			

ANEXO 2.- TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 3. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Tecnología y Digitalización	C.E. 1	Criterio Evaluación 1.1	1		1							1				1			1				1						1						
		Criterio Evaluación 1.2		1	1							1											1						1						
		Criterio Evaluación 1.3	1									1					1												1						
	C.E.2	Criterio Evaluación 2.1	1		1						1		1					1					1		1	1				1		1				
		Criterio Evaluación 2.2	1				1						1				1	1						1								1				
	C.E. 3	Criterio Evaluación 3.1										1	1		1					1	1									1		1			1	1
		Criterio Evaluación 3.2											1		1							1								1		1				
		Criterio Evaluación 3.3										1	1						1	1	1											**1**				
		Criterio Evaluación 3.4										1			1				1	1										1		1			1	1
	C.E. 4	Criterio Evaluación 4.1	1				1							1			1	1											1					1	1
		Criterio Evaluación 4.2	1														1	1																1	1
		Criterio Evaluación 4.3	1											1			1	1																	
		Criterio Evaluación 4.4					1											1											1						1
	C.E. 5	Criterio Evaluación 5.1		1					1		1		1			1	1			1				1					1		1				
		Criterio Evaluación 5.2							1		1		1			1	1			1				1	1						1				
		Criterio Evaluación 5.3							1		1		1				1			1					1						1				
		Criterio Evaluación 5.4		1																1	1			1	1					1					
	C.E. 6	Criterio Evaluación 6.1							1		1					1	1		1	1		1		1	1										
		Criterio Evaluación 6.2														1	1		1					1											
		Criterio Evaluación 6.3														1	1		1	1		1								1					
		Criterio Evaluación 6.4									1			1		1	1													1					
	C.E. 7	Criterio Evaluación 7.1										1			1				1							1		1							
		Criterio Evaluación 7.2										1			1				1								1	1							
			7	3	3		3		4		6	8	8	3	5	7	12	6	8	9	3	3	1	8	5	1	1	1	3	11		9			4	5
			16					4			30					42					20					6				20			9			

ANEXO 3.- CONTROL Y ROBÓTICA. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Control y Robótica	C.E.1	Criterio Evaluación 1.1		1	1						1	1																							
		Criterio Evaluación 1.2	1								1	1																							
	C.E.2	Criterio Evaluación 2.1									1						1							1											
		Criterio Evaluación 2.2			1							1		1																					
		Criterio Evaluación 2.3									1	1		1																					
		Criterio Evaluación 2.4									1			1			1																		
		Criterio Evaluación 2.5									1			1			1																		
		Criterio Evaluación 2.6										1					1							1											
	C.E.3	Criterio Evaluación 3.1							1	1			1	1			1										1								
		Criterio Evaluación 3.2										1		1			1			1					1					1					
		Criterio Evaluación 3.3										1		1			1			1					1					1					
		Criterio Evaluación 3.4			1								1							1			1								1				1
			1	1	2				1	1	6	7	2	7			7			3			1	2	2		1			2		1			1
			4					2			22					10					5				1				3			1			

ANEXO 4.- TECNOLOGÍA 4º. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Tecnología	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1										1	1	1		1										1			1						
		Criterio Evaluación 1.2																1					1									1			
		Criterio Evaluación 1.3																						1						1		1				
		Criterio Evaluación 1.4									1	1	1					1																		
		Criterio Evaluación 1.5									1	1	1					1																		
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1										1			1															1						
		Criterio Evaluación 2.2										1			1		1	1																		
		Criterio Evaluación 2.3																1						1					1							1
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1	1		1													1					1											1	
		Criterio Evaluación 3.2					1							1				1					1									1			
		Criterio Evaluación 3.3												1				1										1							
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 4.1									1		1				1			1											1				
		Criterio Evaluación 4.2									1		1				1			1					1										
		Criterio Evaluación 4.3							1								1			1															
	Comp. Esp. 5	Criterio Evaluación 5.1											1				1							1											
		Criterio Evaluación 5.2							1				1							1					1										
	Comp. Esp. 6	Criterio Evaluación 6.1										1							1				1						1						
		Criterio Evaluación 6.2							1						1				1				1						1						
		Criterio Evaluación 6.3										1							1				1						1						
		Criterio Evaluación 6.4													1								1						1						
			1		1		1		3		4	7	7	3	4	1	5	8	3	4			7	3	2		1	1	5	3		4			1	1
			3					3			25					21					12				7				7			2			

ANEXO 5.- DIGITALIZACIÓN. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Empreadedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Digitalización	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1										1							1																
		Criterio Evaluación 1.2																	1																
		Criterio Evaluación 1.3									1								1	1	1				1					1		1				
		Criterio Evaluación 1.4														1				1																1
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1															1				1				1											
		Criterio Evaluación 2.2			1											1								1												
		Criterio Evaluación 2.3												1			1																			1
		Criterio Evaluación 2.4															1	1		1											1					1
		Criterio Evaluación 2.5			1											1	1	1																		1
		Criterio Evaluación 2.6																																		1
		Criterio Evaluación 2.7			1													1			1										1					
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1													1	1			1			1														
		Criterio Evaluación 3.2																	1																	
		Criterio Evaluación 3.3			1										1				1			1			1		1	1								
	Comp. Esp. 4	Criterio Evaluación 4.1																1								1				1						
		Criterio Evaluación 4.2																					1				1	1	1							
		Criterio Evaluación 4.3																	1		1				1	1		1								
		Criterio Evaluación 4.4							1									1			1		1			1	1	1	1	1		1				
		Criterio Evaluación 4.5																	1								1	1		1						
					4				1		1	1		1	2	4	4	5	8	3	5	2	2	1	4	3	4	5	2	4		4				5
					4				1			5						24					14				14				8				5

ANEXO 6.- PROGRAMACIÓN INFORMÁTICA. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia,					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender					Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales			
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1	CPSAA 2	CPSAA 3	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3	CCEC 4
Programación Informática	Comp. Esp. 1	Criterio Evaluación 1.1		1	1			1	1		1	1				1				1															
		Criterio Evaluación 1.2										1																								
	Comp. Esp. 2	Criterio Evaluación 2.1		1	1						1	1	1	1		1	1	1		1	1			1	1		1			1		1				1
		Criterio Evaluación 2.2		1	1						1	1	1	1		1	1	1		1	1			1	1		1			1		1				1
	Comp. Esp. 3	Criterio Evaluación 3.1		1	1				1		1	1	1	1		1	1	1		1	1			1	1		1			1		1				1
				4	4			4	2		4	5	3	3		4	3	3		4	3			3	3		3			3		3				3
				8				6			15					14					9					3				6			3			

ANEXO 7.- ÁMBITO PRÁCTICO 1ER CURSO. RELACIONES CRITERIALES

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓		✓							✓				✓														✓						
	Criterio de Evaluación 1.2		✓	✓							✓												✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓							✓											✓						
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓		✓					✓					✓		✓	✓				✓						
	Criterio de Evaluación 2.2			✓		✓						✓					✓					✓													
CE3	Criterio de Evaluación 3.1										✓			✓					✓	✓									✓		✓				✓
	Criterio de Evaluación 3.2											✓		✓							✓								✓		✓				
CE4	Criterio de Evaluación 4.1	✓											✓															✓					✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.2	✓											✓			✓	✓																✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.3	✓														✓	✓																✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.4	✓														✓	✓					✓	✓											
CE5	Criterio de Evaluación 5.1		✓							✓		✓			✓	✓							✓						✓		✓				
	Criterio de Evaluación 5.2		✓							✓		✓			✓	✓			✓												✓				
	Criterio de Evaluación 5.3		✓																✓	✓			✓	✓											
CE6	Criterio de Evaluación 6.1									✓					✓	✓		✓			✓			✓											
	Criterio de Evaluación 6.2									✓			✓		✓	✓		✓			✓		✓	✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.3														✓	✓		✓					✓												
CE7	Criterio de Evaluación 7.1										✓			✓				✓								✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.2										✓			✓				✓									✓	✓							

ANEXO 8.- ÁMBITO PRÁCTICO 2° CURSO. RELACIONES CRITERIALES

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
CE1	Criterio de Evaluación 1.1	✓		✓							✓				✓								✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.2		✓	✓							✓												✓						✓						
	Criterio de Evaluación 1.3	✓									✓					✓		✓											✓						
CE2	Criterio de Evaluación 2.1	✓		✓						✓		✓					✓					✓		✓	✓				✓		✓				
	Criterio de Evaluación 2.2			✓		✓						✓					✓					✓							✓		✓				
	Criterio de Evaluación 2.3									✓		✓				✓							✓												
	Criterio de Evaluación 2.4									✓		✓					✓																		
CE3	Criterio de Evaluación 3.1										✓	✓		✓					✓	✓									✓		✓			✓	✓
	Criterio de Evaluación 3.2											✓		✓				✓	✓										✓		✓			✓	✓
CE4	Criterio de Evaluación 4.1	✓				✓							✓			✓	✓											✓						✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.2	✓														✓	✓																	✓	✓
	Criterio de Evaluación 4.3	✓														✓	✓					✓	✓	✓											
CE5	Criterio de Evaluación 5.1		✓					✓		✓		✓			✓	✓			✓				✓						✓		✓				
	Criterio de Evaluación 5.2							✓		✓		✓			✓	✓			✓				✓	✓							✓				
	Criterio de Evaluación 5.3							✓		✓		✓				✓			✓					✓							✓				

		CCL					CP			STEM					CD					CPSAA					CC				CE			CCEC			
		CCL1	CCL2	CCL3	CCL4	CCL5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CPSAA1	CPSAA2	CPSAA3	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3	CCEC4
	Criterio de Evaluación 5.4		✓																✓	✓			✓	✓					✓						
CE6	Criterio de Evaluación 6.1									✓								✓	✓					✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.2							✓		✓					✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓											
	Criterio de Evaluación 6.3							✓		✓			✓		✓	✓		✓	✓		✓		✓	✓					✓						
	Criterio de Evaluación 6.4														✓	✓		✓	✓		✓								✓						
CE7	Criterio de Evaluación 7.1										✓			✓												✓	✓								
	Criterio de Evaluación 7.2										✓			✓												✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.3										✓			✓				✓								✓		✓							
	Criterio de Evaluación 7.4										✓			✓				✓									✓	✓							
CE8	Criterio de Evaluación 8.1													✓	✓			✓			✓														
	Criterio de Evaluación 8.2			✓										✓				✓			✓			✓		✓	✓								
	Criterio de Evaluación 8.3													✓			✓									✓	✓		✓						

ANEXO 9.- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 1. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales					
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2
Tecnologías de la Información y la	CE1	Criterio Evaluación 1.1	1								1		1			1		1		1			1	1	1	1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.2	1		1								1			1	1	1		1			1	1	1	1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.3	1		1								1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.4	1										1					1		1			1	1	1	1	1					1		1				1	1	1
	CE2	Criterio Evaluación 2.1									1	1	1	1				1		1				1		1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 2.2									1	1	1	1				1		1				1		1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 2.3		1			1			1					1	1	1						1								1										
	CE3	Criterio Evaluación 3.1								1	1		1			1		1		1				1		1	1				1	1		1				1	1	1
			4	1	2		1			2	4	2	7	3	1	5	3	7		7			5	7	4	7	7				2	7		7				7	7	7
			8					2			17					22					30							2				14			21					

ANEXO 10 .- TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 2. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales					
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2
Tecnologías de la Información y la Comunicación II	CE1	Criterio Evaluación 1.1	1		1						1		1	1		1		1		1				1		1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.2	1		1						1		1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1							1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.3	1		1						1		1	1		1	1	1		1			1	1	1	1	1							1				1	1	1
		Criterio Evaluación 1.4									1		1	1		1		1		1				1		1	1							1				1	1	1
	CE2	Criterio Evaluación 2.1									1		1					1		1				1		1	1					1		1						
		Criterio Evaluación 2.2		1			1				1		1	1				1		1				1		1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 2.3					1			1	1	1	1	1	1	1	1	1		1			1	1		1	1				1	1		1	1				1	1	1
	CE3	Criterio Evaluación 3.1									1		1					1		1				1		1	1					1		1				1	1	1
		Criterio Evaluación 3.2								1	1		1			1		1		1				1		1	1				1	1		1				1	1	1
			3	1	3		2			2	9	1	9	6	1	6	3	9		9			3	9	2	9	9				2	6		9				8	8	8
			9					2			26					27					32							2			15			24					

ANEXO 11.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales					
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2
Tecnología e Ingeniería I	CE1	Criterio Evaluación 1.1			1						1		1	1		1	1			1	1						1					1	1	1						
		Criterio Evaluación 1.2	1		1						1		1	1		1	1			1	1						1					1	1	1						
		Criterio Evaluación 1.3	1		1					1	1		1	1		1	1	1		1	1						1					1	1	1						
		Criterio Evaluación 1.4	1		1									1		1	1	1			1						1							1						
		Criterio Evaluación 1.5	1		1					1				1			1	1			1						1						1							
		Criterio Evaluación 1.6	1		1						1		1	1		1	1			1	1						1					1	1	1						
	CE2	Criterio Evaluación 2.1											1	1	1	1					1					1				1										
		Criterio Evaluación 2.2										1		1	1	1	1									1			1		1	1								
		Criterio Evaluación 2.3										1	1	1	1	1	1				1					1						1							1		
	CE3	Criterio Evaluación 3.1			1						1		1	1		1	1	1		1							1							1						1
		Criterio Evaluación 3.2			1												1	1																						
		Criterio Evaluación 3.3	1		1					1			1	1		1	1	1														1		1						
	CE4	Criterio Evaluación 4.1									1	1		1			1	1		1		1					1							1						
		Criterio Evaluación 4.2									1	1		1			1	1		1			1				1													
	CE5	Criterio Evaluación 5.1									1	1				1	1	1		1	1					1								1						
		Criterio Evaluación 5.2									1	1				1	1	1		1	1					1								1						
		Criterio Evaluación 5.3									1						1			1	1																			
	CE6	Criterio Evaluación 6.1			1							1			1	1	1										1					1		1						
		Criterio Evaluación 6.2			1							1	1			1	1						1				1				1	1	1	1						
		Criterio Evaluación 6.3										1			1	1	1						1				1				1		1	1						
			6		11					3	10	9	9	13	5	15	19*	10		10	11	1	3			5	12		1		3	10	6	13				1		1
			17					3			46					54					32							4				29			2					

ANEXO 12.- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 2. RELACIONES CRITERIALES

			Competencia en Comunicación Lingüística					Competencia Plurilingüe			Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería					Competencia Digital					Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender							Competencia Ciudadana				Competencia Emprendedora			Competencia en Conciencia y Expresión Culturales					
			CCL 1	CCL 2	CCL 3	CCL 4	CCL 5	CP 1	CP 2	CP 3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CPSAA 1.1	CPSAA 1.2	CPSAA 2	CPSAA 3.1	CPSAA 3.2	CPSAA 4	CPSAA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CCEC 1	CCEC 2	CCEC 3.1	CCEC 3.2	CCEC 4.1	CCEC 4.2
Tecnología e Ingeniería II	CE1	Criterio Evaluación 1.1			1					1	1		1			1	1	1		1	1						1					1	1	1						
		Criterio Evaluación 1.2	1		1					1				1		1	1	1																						
		Criterio Evaluación 1.3																			1											1	1	1						
	CE2	Criterio Evaluación 2.1										1	1	1		1	1									1				1	1									
		Criterio Evaluación 2.2										1		1		1	1												1												
		Criterio Evaluación 2.3										1		1	1	1	1				1					1					1	1						1			
	CE3	Criterio Evaluación 3.1	1		1					1	1		1	1		1	1	1									1				1		1					1		
		Criterio Evaluación 3.2	1		1									1		1	1	1		1							1				1		1				1	1	1
	CE4	Criterio Evaluación 4.1									1	1		1	1			1		1							1						1							
		Criterio Evaluación 4.2									1	1	1	1	1			1		1			1				1													
		Criterio Evaluación 4.3									1	1	1	1			1	1		1							1							1						
		Criterio Evaluación 4.4									1	1	1	1			1	1		1		1					1							1						
		Criterio Evaluación 4.5									1	1	1	1			1	1		1							1							1						
	CE5	Criterio Evaluación 5.1									1	1	1			1	1	1		1	1			1		1								1						
		Criterio Evaluación 5.2										1	1							1						1														
	CE6	Criterio Evaluación 6.1			1							1	1		1	1	1		1	1			1				1				1	1	1	1						
			3		4					3	8	11	10	11	4	9	12	10	1	10	4	1	2	1		4	9		1		3	7	3	10				2	2	1
			7					3			44					42					21							4				20			5					

PEREIRA MARTINEZ SUSANA - 12382697A

Firmado digitalmente por PEREIRA MARTINEZ SUSANA - 12382697A
Fecha: 2026.10.15 17:13:33 +02'00'

La jefa del departamento
Dña. Susana Pereira Martínez