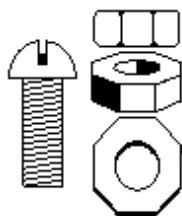


## PROGRAMACIÓN DE TECNOLOGÍA



CURSO 2023 – 2024

1	INTRODUCCIÓN .....	8
2	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º DE ESO .....	13
2.1	INTRODUCCIÓN .....	13
2.2	DISEÑO DE LA EVALUACION INICIAL .....	15
2.3	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	16
2.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	20
2.5	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA .	29
2.6	METODOLOGIA Y DIDÁCTICA. ....	30
2.7	CONCRECCIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS .....	32
2.8	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR .....	33
2.9	CONCRECCIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA .....	34
2.10	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	35
2.11	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO .....	35
2.12	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO .....	38
2.13	SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	38
2.14	ANEXO. TECNOLOGÍA DE 1º ESO DE LA SECCIÓN BILINGÜE.....	39
2.15	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	40
2.16	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	44
3	TECNOLOGÍA 3º DE ESO .....	45
3.1.	INTRODUCCIÓN .....	45
3.2	DISEÑO DE LA EVALUACION INICIAL .....	48
3.3	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	48
3.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN .....	52
3.5	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA .....	63
3.6	METODOLOGIA Y DIDÁCTICA. ....	64
3.7	CONCRECCIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS .....	66
3.8	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR .....	67

3.9	CONCRECCIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.....	68
3.10	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	69
3.11	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.....	69
3.12	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO .....	72
3.13	SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.....	72
3.14	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	74
3.15	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	76
4	CONTROL Y ROBÓTICA. (3º DE ESO) .....	78
4.1	INTRODUCCIÓN.....	78
4.2	EVALUACIÓN INICIAL.....	80
4.3	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	81
4.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	83
4.5	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.....	86
4.6	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	88
4.7	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS. ....	89
4.8	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	90
4.9	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	90
4.10	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	91
4.11	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO. ....	91
4.12	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	92
4.13	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	93
4.14	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	94
4.15	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	94
5	TECNOLOGÍA 4º DE ESO .....	96
5.1	CONTENIDOS POR BLOQUES.....	96
5.2	INTRODUCCIÓN.....	96
5.3	EVALUACIÓN INICIAL.....	98
5.4	CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	101
5.4.1	UNIDAD 1. EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO. ....	102

5.4.2	UNIDAD 2. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE OBJETOS. ....	102
5.4.3	UNIDAD 3. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL. ....	103
5.4.4	UNIDAD 4. OPERADORES NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS. ....	104
5.4.5	UNIDAD 5. CONTROL Y ROBÓTICA. ....	104
5.4.6	UNIDAD 6. TELECOMUNICACIONES E INTERNET DE LAS COSAS. ....	105
5.4.7	UNIDAD 7. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE. ....	106
5.4.8	UNIDAD 8. INSTALACIONES DE LA VIVIENDA. ....	107
5.5	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA. ....	108
5.6	METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	110
5.7	CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS. ....	112
5.8	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	113
5.9	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	113
5.10	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	114
5.11	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO. ....	114
5.12	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	116
5.13	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	116
5.14	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	118
5.15	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	118
6	DIGITALIZACIÓN 4º DE ESO. ....	120
6.1	INTRODUCCIÓN. ....	120
6.2	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	122
6.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	123
6.4	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA. ....	126
6.5	METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	127
6.6	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	128
6.7	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	129
6.8	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	129
6.9	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO. ....	130
6.10	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	136
6.11	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	136

6.12	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	137
6.13	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	137
7	<b>TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1º BACHILLERATO. ....</b>	<b>138</b>
7.1	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	138
7.2	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	139
7.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	144
7.4	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA. ....	148
7.5	METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	150
7.6	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	151
7.7	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	152
7.8	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	152
7.9	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO. ....	152
7.10	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	156
7.11	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN. ....	156
7.12	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	156
7.13	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	157
8	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I (1º BACHILLERATO).....</b>	<b>158</b>
8.1	INTRODUCCIÓN. ....	158
8.2	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	159
8.1	Contenidos del curso ....	160
8.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN. ....	160
8.4	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA. ....	162
8.5	METODOLOGÍA DIDÁCTICA. ....	164
8.6	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	165
8.7	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	166
8.8	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES. ....	166
8.9	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO. ....	166
8.10	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	172

8.11	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	172
8.12	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	173
8.13	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	173
9	<b>TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. (2º DE BACHILLERATO)</b> .....	175
9.1	INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA. ....	175
9.2	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES. ....	175
9.3	CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.....	180
9.4	CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.....	183
9.5	METODOLOGÍA DIDÁCTICA.....	185
9.6	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR. ....	186
9.7	CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA. ....	186
9.8	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.....	186
9.9	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.....	187
9.10	ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO. ....	190
9.11	SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.....	190
9.12	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE. ....	191
9.13	PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA. ....	191
10	<b>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II (2º BACHILLERATO)</b> .....	192
10.1	Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales.....	192
10.2	Contenidos del curso.....	194
10.3	Criterios de evaluación, indicadores de logro y contenidos con los que se asocian .....	196
10.4	Metodología didáctica.....	200
10.5	Secuencia de unidades temporales de programación.....	202
10.6	Materiales y recursos de desarrollo curricular .....	203
10.7	Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con la materia.....	203
10.8	Actividades complementarias y extraescolares.....	204
10.9	Atención a las diferencias individuales del alumnado.....	204
10.10	Evaluación del proceso de aprendizaje y vinculación con sus elementos .....	204
11	<b>ELEMENTOS TRANSVERSALES</b> .....	206

12	MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA Y CRITERIOS ORTOGRÁFICOS Y DE EXPRESIÓN ESCRITA .....	209
13	ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	210
14	PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN .....	212
15	MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD .....	213
16	MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.....	215
17	PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS .....	217
18	PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO218	
19	FOMENTO DE LA IGUALDAD ENTRE LOS SEXOS.....	225
20	FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA .....	225
21	EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN, LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE .....	226

## **1 INTRODUCCIÓN**

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades de la ciudadanía digital ante los desafíos y retos tecnológicos que plantea la sociedad actual. Esta materia sirve 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. En este sentido, los retos del siglo XXI orientan el desarrollo de esta materia como aspecto esencial en la formación del alumnado. Así, 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. Por otro lado, la tecnología proporciona medios esenciales para abordar los Objetivos de Desarrollo Sostenible como el acceso universal a la energía y la comunicación, así como a la educación, a la alimentación y la salud, incluida la afectivo-sexual, entre otros. La accesibilidad es también un componente necesario del proceso tecnológico, pues, quien diseña ha de tener en cuenta las diferentes necesidades, contemplando la diversidad y favoreciendo así la inclusión efectiva de todas las personas en una sociedad moderna y plural.

La materia «Tecnología» da continuidad tanto al abordaje transversal de la disciplina durante la etapa de Educación Primaria, donde el alumnado se inicia en el desarrollo de proyectos de diseño y en el pensamiento computacional, como a la materia de «Tecnología y Digitalización» en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria. Permite, además, profundizar en la adquisición de competencias, así como desarrollar una actitud emprendedora de cara a estudios posteriores o al desempeño de actividades profesionales.

El carácter interdisciplinar de la materia contribuye a la adquisición de los objetivos de etapa y de los descriptores de las distintas competencias clave que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica. Ambos elementos –los objetivos de etapa y el Perfil de salida– orientan las competencias específicas de la materia. Los ejes vertebradores sobre los que se asientan dichas competencias específicas son: 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, la perseverancia, la responsabilidad en el desarrollo tecnológico sostenible o el emprendimiento incorporando las tecnologías digitales. Cabe destacar la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador de la materia que refleja el enfoque competencial de la misma.

Los criterios de evaluación son los elementos que sirven para valorar el grado de adquisición de las competencias específicas y están formulados a partir de una orientación competencial.

La materia se organiza en cuatro bloques de saberes básicos interrelacionados: «Proceso de resolución de problemas», «Operadores tecnológicos», «Pensamiento computacional, automatización y robótica» y «Tecnología sostenible».

La puesta en práctica del bloque «Proceso de resolución de problemas», mediante estrategias y metodologías para un aprendizaje basado en el desarrollo de proyectos, incorpora técnicas actuales adaptadas del mundo empresarial e industrial. Si bien se da una gran importancia a las fases de investigación, ideación, diseño y fabricación, también se incluye un adecuado tratamiento de la fase de presentación y comunicación de resultados como aspecto clave para la difusión de los trabajos realizados.

El bloque «Operadores tecnológicos» ofrece una visión sobre los elementos mecánicos y electrónicos que permiten resolver problemas mediante técnicas de control digital en situaciones reales.

El bloque «Pensamiento computacional, automatización y robótica» establece las bases, no solamente para entender, sino también para saber diseñar e implementar sistemas de control programado, así como programar ordenadores o dispositivos móviles. La incorporación de módulos de inteligencia artificial y técnicas de ingeniería de datos ofrecen aquí un valor añadido. En esta misma línea, la integración de telecomunicaciones en los sistemas de control abre la puerta al internet de las cosas y permite su uso en aplicaciones prácticas pudiendo dar respuesta a las necesidades personales o colectivas.

Por último, el bloque «Tecnología sostenible» incluye los saberes necesarios para la aplicación de criterios de sostenibilidad en el uso de materiales, el diseño de procesos y en cuestiones energéticas, reconociendo la importancia de la diversidad personal, social y cultural e

incidiendo sobre temas como las comunidades abiertas de aprendizaje y los servicios a la comunidad con un compromiso activo tanto en el ámbito local como en el global.

La materia se plantea en el último curso de la etapa de enseñanza obligatoria desde una perspectiva competencial y eminentemente práctica, basada en la idea de aprender haciendo. Esta idea consiste en propiciar un entorno adecuado para que el alumnado tenga la oportunidad de llevar a cabo ciertas tareas mientras explora, descubre, experimenta, aplica y reflexiona sobre lo que hace. La propuesta de situaciones de aprendizaje desarrolladas en un taller o laboratorio de fabricación, entendido como un espacio para materializar los proyectos interdisciplinares con un enfoque competencial y práctico, que permita incorporar técnicas de trabajo, prototipado rápido y fabricación offline con sistemas de impresión en tres dimensiones y otras herramientas de fabricación digital, favorece la implicación del alumnado en su proceso de aprendizaje y, por lo tanto, este será más significativo y duradero.

En este sentido, resulta conveniente tener presente que el desarrollo de proyectos tecnológicos supone una opción muy adecuada como elemento vertebrador de los saberes básicos de la materia «Tecnología».

### *COMPOSICIÓN DEL DEPARTAMENTO*

El departamento de tecnología está compuesto por:

- Celestino Martín Puebla (Secretario del Instituto).
- Yolanda Ontoria Gómez (Jefa de Departamento), (Responsable del Mantenimiento Informático).
- Agustín Sanz Merlo.
- Alberto Urizarna Fajardo.

<b>Asignatura</b>	<b>Horas semanales</b>	<b>Cursos</b>	<b>Profesor/a</b>
1º ESO Tecnología y digitalización bilingüe	3	1ºA,B	Agustín Sanz
1º ESO Tecnología y digitalización	3	1ºC	Agustín Sanz
1º ESO Tecnología y digitalización no bilingüe	3	1º B	Alberto Urizarna
1º ESO Tecnología y digitalización	3	1º D	Agustín Sanz
1º ESO Tecnología y digitalización no bilingüe	3	1ºA	Celestino Martín
3º ESO Tecnología y Digitalización	2+2+2	3ºA, 3ºB, 1DIV	Yolanda Ontoria
3º ESO Tecnología y Digitalización	2+2	3ºC, 3ºD	Alberto Urizarna
3º ESO Control y Robótica	2	3º ESO	Celestino Martín
4º ESO Tecnología (opt)	2	4ºA, 4ºB y 4ºC	Celestino Martín
4º ESO Digitalización	2	4ºA y 4ºC	Alberto Urizarna
4º ESO Amb. Prac.	2	2 DIV	Alberto Urizarna
1º Bach Tecnología e Ingeniería	4	1º Bachillerato de Ciencias	Yolanda Ontoria
1º Bach TICI	2	1º Bachillerato	Agustín Sanz

2º Bach Tecnología e Ingeniería	4	2º Bachillerato de Ciencias	Alberto Urizarna
2º Bach TICII	4	2º Bachillerato	Agustín Sanz

La hora semanal de reunión de departamento queda establecida en el horario de centro, lunes de 10:15 a 11:10. Durante esta hora se realiza la coordinación docente consistente en la selección de estrategias metodológicas y en la elección de materiales y recursos didácticos de calidad, propuesta de proyectos y trabajos de investigación, confección de pruebas de evaluación, adecuadas y adaptadas a los contenidos y al alumnado, la adopción de criterios comunes y consensuados para trabajar coordinadamente en todos los cursos.

## **2 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º DE ESO**

### **2.1 INTRODUCCIÓN**

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.

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:

Esta enfatiza en propiciar 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.

Los contenidos de la materia se adaptan a la consolidación de hábitos de disciplina y trabajo en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, desde el trabajo individual hasta la aportación final al grupo.

En la práctica académica, la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, es una realidad a la que el alumnado se va adaptando, pero es necesario aportar

un sentido crítico en el filtrado de esta, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

El conocimiento científico integrado en la resolución de problemas ayuda a optimizar la capacidad para la planificación, la toma de decisiones y la responsabilidad final del resultado obtenido.

La necesidad de difusión de las producciones, así como la comprensión de estas, hace que se estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

La adquisición de hábitos de seguridad personal y de salud en la manipulación de herramientas, entrenadores y simulaciones, favorecen el progreso personal y colectivo.

Finalmente, el diseño y la creación digital de prototipos ayudan a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red, y que forma parte de un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

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 es idónea para desarrollar 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 desde la materia.

## **2.2 DISEÑO DE LA EVALUACION INICIAL**

La evaluación inicial diagnóstica permitirá conocer el punto de partida del alumnado. La utilización de una amplia variedad de instrumentos permitirá aplicar procesos de evaluación durante todo el proceso de enseñanza, posibilitando al profesorado recoger datos, de forma

sistemática y objetiva, a fin de valorar la capacidad del alumnado a la hora de comprender y aplicar el conocimiento, las destrezas y las actitudes científicas.

- Fechas en las que se realizará la evaluación inicial: se realizará al inicio de curso en las 2 primeras semanas de clase, en septiembre.
- Las técnicas e instrumentos de evaluación: Prueba escrita
- El contenido de las pruebas será acorde con los contenidos mínimos del curso anterior.
- El grado de participación del alumnado en las mismas: Para todo el alumnado.

### **2.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

Las competencias específicas y los mapas de relaciones competenciales de las materias a las que hacen referencia los artículos 15 y 16 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre y anexo III y IV, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación. Las competencias específicas toman como referencia el conjunto de la etapa y se fijan para cada una de las materias.

En cuanto a los descriptores operativos, tal y como establece el artículo 8 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, identifican el Perfil de salida, es decir, concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la enseñanza básica, esto es, al finalizar la etapa de ESO. Los descriptores operativos fundamentan el resto de las decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.



Por último, el mapa de relaciones competenciales aparece regulado en el artículo 11 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. Según su apartado 1, dicho mapa representa la vinculación de los descriptores operativos del 6 Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

### **Competencia específica 1**

1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)

1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. (CCL2, CCL3, STEM2, CD4, CPSAA4, CE1)

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. (CCL3, CD4, CPSAA4)

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. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)

### **Competencia específica 2**

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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

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. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)

2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)

### **Competencia específica 3**

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. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CEC3, CCEC4)

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. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC4)

### **Competencia específica 4**

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

4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

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. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

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)

### **Competencia específica 5**

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. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)

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. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

### **Competencia específica 6**

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. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)

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

6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD4, CE1)

	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	
Competencia específica 1	✓	✓	✓							✓				✓	✓		✓				✓							✓							
Competencia específica 2	✓		✓		✓				✓		✓				✓	✓					✓	✓	✓	✓				✓		✓					
Competencia específica 3										✓	✓		✓					✓	✓									✓	✓	✓				✓	
Competencia específica 4	✓				✓							✓			✓	✓										✓							✓	✓	
Competencia específica 5		✓					✓			✓		✓		✓	✓			✓			✓	✓								✓					
Competencia específica 6							✓		✓			✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓					✓							

*Tabla 1. Mapa competencial de 1º ESO*

## 2.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

Los criterios de evaluación y los contenidos aparecen en los artículos 15 y 16 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, como los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. Los criterios de evaluación toman como referencia cada uno de los cursos de la etapa y se fijan para cada una de las materias.

Según el artículo 9.2 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, los criterios de evaluación plasman la referencia de cada materia para valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

Por otro lado, tal y como se indica en el artículo 9.3 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas; e integran conocimientos que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnología y Digitalización se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

## **Criterios de evaluación de 1º ESO**

### **Competencia específica 1**

1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica y segura. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CPSAA4, CE1)

1.2 Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico. (CCL2, CCL3, STEM2, CD4, CPSAA4, CE1)

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. (CCL3, CD4, CPSAA4)

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. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)

## **Competencia específica 2**

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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

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. (CCL3, CCL5, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1, CE3)

2.3 Registrar descriptiva y documentalmente el compendio de tareas, materiales y herramientas que conforman la solución generada, empleando medios digitales. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)

## **Competencia específica 3**

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. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

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 positiva. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

3.3 Manejar a nivel básico simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC4)

#### **Competencia específica 4**

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

4.2 Representar gráficamente esquemas, circuitos, planos y objetos, usando aplicaciones CAD 2D y 3D y software de modelado 2D y 3D. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

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. (CCL1, STEM4, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

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)

#### **Competencia específica 5**

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. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)

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. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

### **Competencia específica 6**

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. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)

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

6.3 Manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD4, CE1)

### **Contenidos**

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas.

A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe.

Los contenidos de Tecnología y Digitalización se estructuran en cinco bloques, a saber:



El primer bloque “Proceso de resolución de problemas” trata de la identificación, formulación y solución constructiva de un problema técnico que integre la optimización de recursos.

El segundo bloque “Comunicación y difusión de ideas” propone el uso de herramientas digitales para desarrollar habilidades de interacción personal.

El tercer bloque “Pensamiento computacional, programación y robótica” trabaja el desarrollo de aplicaciones informáticas sencillas para el ordenador y dispositivos móviles, así como la conexión de objetos cotidianos a internet.

El cuarto corresponde al bloque “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, y tiene como enfoque el mantenimiento, configuración y ajuste de equipos y aplicaciones, optimizando la capacidad de aprendizaje futura del alumnado.

El quinto bloque corresponde a “Tecnología sostenible”, mediante el desarrollo de proyectos con sistemas eléctricos, mecánicos, robóticos, implementados como prototipos y aplicaciones digitales, consiguiendo una visión integral, ética y eco social.

### **Bloques de contenidos:**

#### **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.
- Introducción a los sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.

#### **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. Normalización, boceto y croquis, vistas, acotación y escalas.

- Introducción a aplicaciones CAD en 2D 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.
- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados.

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.

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.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Situaciones de aprendizaje</b>	<b>Peso de cada criterio de evaluación (%)</b>
<b>Criterio Evaluación 1.1</b>	Prueba escrita y observación directa.		5 %
<b>Criterio Evaluación 1.2</b>	Prueba escrita y observación directa.		5 %
<b>Criterio Evaluación 1.3</b>	Prueba escrita y observación directa.		5 %
<b>Criterio Evaluación 1.4</b>	Proyecto y observación		5 %
<b>Criterio Evaluación 2.1</b>	Prueba escrita y cuaderno.		5 %
<b>Criterio Evaluación 2.2</b>	Prueba escrita y observación directa.		5 %
<b>Criterio Evaluación 2.3</b>	Prueba escrita y observación directa.		5 %
<b>Criterio Evaluación 3.1</b>	Observación directa y proyecto.	SA 1	5 %
<b>Criterio Evaluación 3.2</b>	Observación directa y proyecto.	SA 1	5 %
<b>Criterio Evaluación 3.3</b>	Portfolio programas		5 %
<b>Criterio Evaluación 4.1</b>	Observación directa y proyecto.	SA 2	5 %
<b>Criterio Evaluación 4.2</b>	Observación directa y proyecto.	SA 2	5 %
<b>Criterio Evaluación 4.3</b>	Prueba escrita.	SA 3	5 %
<b>Criterio Evaluación 4.4</b>	Observación directa y proyecto.	SA 3	5 %
<b>Criterio Evaluación 5.1</b>	Observación directa y portfolio.		5 %
<b>Criterio Evaluación 5.2</b>	Observación directa y portfolio.		5 %

<b>Criterio Evaluación 5.3</b>	Observación directa y portfolio.		5 %
<b>Criterio Evaluación 6.1</b>	Observación directa y portfolio.		5 %
<b>Criterio Evaluación 6.2</b>	Observación directa y portfolio.		5 %
<b>Criterio Evaluación 6.3</b>	Observación directa y portfolio.		5 %

## **2.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA**

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, en todas las materias se trabajarán:

### **1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con la materia.

### **2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes.  
Expresión oral a la hora de presentar un trabajo. Presentación de la memoria del proyecto.

### **3.- Comunicación audiovisual.**

Presentación de trabajo digital.

### **4.- Competencia digital.**

Interacción con el profesor con la plataforma Office 365.

### **5.- Emprendimiento social y empresarial.**

Diseño y puesta en marcha de un proyecto.

### **6.- Fomento del espíritu crítico y científico.**

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

### **7.- Educación emocional y en valores.**

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

### **8.- Igualdad de género.**

Agrupaciones de equipos mixtos e indicaciones en clase y durante el/los proyecto/os (preparación, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados) cuando surgen situaciones adecuadas.

9.- Creatividad.

Diseño en la realización del proyecto.

10.- TIC y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante parte del curso en la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud y consumo responsable de recursos en la realización de proyectos.

13.- Formación estética.

Diseño de la documentación del proyecto y confección del cuaderno.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable de materiales y reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

## **2.6 METODOLOGIA Y DIDÁCTICA.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnología y Digitalización a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.

Se usará el empleo progresivo y ponderado de metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP Aprendizaje basado en proyectos, DUA Diseño universal para el aprendizaje...) en función de las características del alumnado. Se recomienda el uso de

materiales adaptados a las características de cada uno de los alumnos, adecuados a los niveles, así como el uso de materiales propios del profesorado.

En la educación tecnológica, la resolución de problemas reales no es únicamente un recurso didáctico. Constituye el componente esencial de la propia tecnología y de su planteamiento curricular. Es decir, el método de trabajo se constituye en un componente esencial del área. De aquí que el planteamiento metodológico es fundamental, ya que orienta el contenido y el desarrollo del área.

La materia Tecnología y Digitalización necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller. En todos ellos se buscará generar un ambiente que fomente el trabajo creativo y colaborativo, teniendo en cuenta la prevención y seguridad. La actividad propuesta será la que nos indique el tipo de agrupamiento (a ser posible mixto): individual, en parejas o en pequeños grupos que persiga la consecución global de todas las competencias. Sintetizando, la metodología será constructivista, con el alumno como protagonista en la etapa de proyectos y responsable de su propio aprendizaje, requisito para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del diseño de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

En Informática es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía 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.

Actividades tipo:

- Realización de láminas. Se realizan láminas de dibujo técnico básico como trazado con instrumentos de dibujo y vistas.

- Se realizará una prueba individual práctica.
- Clases magistrales: Explicación de la unidad didáctica y de los aspectos más técnicos, y se puede realizar el resumen.
- Realización de al menos un proyecto grupal en el taller durante el segundo y tercer trimestre.
- Realización de la documentación del proyecto de forma individualizada al menos en uno de los proyectos.
- Prácticas de informática de procesador de texto y manejo del sistema operativo. Posteriormente, se podrá hacer un examen para que el alumnado esté pendiente en las horas de informática y adquiera los contenidos. Se intentará que sean exámenes similares a las prácticas realizadas.

## **2.7 CONCRECCIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS**

Desde la materia de Tecnología y Digitalización se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado.

### **Situaciones de Aprendizaje:**

#### 1er trimestre.

Realización de proyecto individual de un cuadro, su construcción, su decoración, entre otros. Este proyecto se elaborará en colaboración con el departamento de Plástica que trabajará con el alumnado en la creación de las láminas que se colocarán en el cuadro y que se expondrán en la última evaluación en espacios comunes del Centro. Para la gestión de recursos y mantenimiento del taller se unirán en grupos de 2,3 o 4 componentes. (SA1).

#### 2º trimestre.

Construcción de estructura que soporte más de 10 kg. Aplicación al proyecto de los conocimientos de la unidad 3 “Estructuras” y de los antecedentes que pueden analizar con las estructuras existentes en su pueblo. (SA2).



### 3er trimestre.

Conocimiento y descripción de energía y circuitos eléctricos. Si hubiera tiempo, se podría poner en práctica con un 2º proyecto: un juego de “conéctame” que une con circuitos eléctricos términos tecnológicos, por ejemplo, con sus correspondientes imágenes, dicha temática será de libre elección del cada alumno, así como su búsqueda de información y desarrollo (SA3).

## **2.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

La materia Tecnología y Digitalización necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller.

El **aula** será la zona destinada a la explicación del profesor a la clase, consulta de documentos, dibujo, elaboración de trabajos escritos (actividades ,exámenes...).

La **pizarra** se convierte en un soporte directo para presentar ideas técnicas.

Los **medios audiovisuales** se utilizarán siempre que sea posible para la presentación de información. En todas las aulas del centro se cuenta con ordenador y cañón-proyector de vídeo o Pantalla Smart.

Las salas de informática, con **equipos informáticos**, **programas** adecuados para procesar textos y dibujos cuando sea necesario y con conexión a **Internet**, puesto que se pretende que el alumno lo utilice como instrumento de trabajo en las situaciones adecuadas.

El **taller antiguo**, dividido en dos estancias (aula y taller), cuenta con almacén y está dotado con herramientas y materiales suficientes y espacio para poder realizar los trabajos manuales para la realización del proyecto. En el **taller nuevo** se cuenta con tableros de herramientas, estanterías metálicas y **ordenadores compactos** al servicio de los alumnos. En el taller también se dispondrá del material básico para la realización de los diferentes proyectos que se lleven a cabo.

Se utilizan como libros de texto los de la editorial **Anaya** en la E.S.O.

Existen también en el Centro:

- Fotocopiadora, biblioteca, aula de exámenes y salón de actos.

## 2.9 CONCRECCIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

- **Plan de Lectura:** La lectura del libro de texto en clase como base y apoyo a la explicación posterior es de obligado cumplimiento. Si se considera necesario se realizará posteriormente el resumen del tema. Se recomendarán lecturas apropiadas a cada nivel de enseñanza.
- **Fomento de la cultura emprendedora:** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular en que se abordan los problemas en esta área, y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

Se presta especial atención a la planificación y ejecución de proyectos, un aspecto fundamental a la hora de fomentar el emprendimiento.

A través de las materias impartidas se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

El trabajo en equipo también cobra especial importancia en muchas de las materias, entrenando la capacidad de trabajar en equipo y de aprovechar las sinergias de cada miembro para lograr un trabajo óptimo.

**Proyecto Fomento de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres:** Desarrollando el trabajo de clase en un plano absoluto de igualdad, teniendo especial cuidado en romper los roles que habitualmente se toman en los talleres.

Haciendo un reparto equitativo de funciones sin condicionamientos previos, fomentando los grupos mixtos en los que las tareas se repartan sin responder a roles sexistas.

Tratando, en el caso de identificar situaciones en las que se manifieste cierta discriminación dedicando el tiempo necesario para su identificación y tratando de evitar que se repita en el futuro.

Tratando de utilizar un lenguaje inclusivo y no sexista.

Colaborando con las actividades que se realicen desde el Departamento de orientación.

El resto de los planes educativos se trabajan en el aula a medida que se dan las situaciones apropiadas.

## **2.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

La puesta en práctica las actividades complementarias y extraescolares ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan el desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Se hará una visita al museo del Petróleo de sargentos de la Lora junto en colaboración con el departamento de Biología.

Durante el mes de mayo (trimestre 3º) hay un programa del departamento que realiza “la semana de la robótica” el cual se visitará con los alumnos durante los recreos por turnos de alumnos, ya que pueden ver el funcionamiento de los robots y sistemas de control que los automatizan de sus compañeros de centro.

También en ese trimestre se hace la exposición de los cuadros del primer proyecto en espacios comunes para mostrarlo a sus compañeros y profesores.

También se podrá participar en otras actividades extraescolares y complementarias que desarrollen otros departamentos.

## **2.11 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

El cambio de paradigma en el que está inmerso el modelo educativo en las últimas dos décadas, que pasa de estar centrado en los contenidos a basarse en el desarrollo y adquisición de las

competencias clave, obliga a replantear el enfoque de la evaluación. Así, una visión competencial del aprendizaje conlleva que la evaluación deba dirigirse a comprobar la capacidad del alumnado. La evaluación deberá estar vinculada al desempeño activo del alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria se distingue, frente a otras etapas, en que ha de ser continua, formativa e integradora. La evaluación será continua, permanente a lo largo de todo el proceso, de tal forma que permita la adaptación y readaptación del mismo orientada a mejorar los aprendizajes del alumnado (hay que matizar en este apartado que esta materia no es continua en la forma de algunas asignaturas como lengua, idiomas, ... porque se ven temas que no tienen continuidad en el mismo curso o en la misma etapa). Será formativa para permitir tanto al docente como al alumnado obtener información del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, analizarla y tomar decisiones apropiadas para mejorarlo.

Finalmente, la evaluación será integradora en el sentido en que permitirá valorar, desde todas y cada una de las materias y ámbitos, la consecución global de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave. Esta función integradora requiere que el profesorado sistematice un proceso de evaluación consensuado que tome como referentes los descriptores del Perfil de salida y que garantice una evaluación del desarrollo de las competencias clave con la diversidad de instrumentos para el reconocimiento del mérito y el esfuerzo en el alumnado.

Las técnicas de evaluación serán las siguientes: procedimientos o técnicas de observación, técnicas de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento.

Las primeras permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Las segundas se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Finalmente, las técnicas de rendimiento (también denominadas de experimentación) se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final.

Para el procedimiento de observación del trabajo y desempeño del alumnado se valorará el uso de instrumentos de evaluación como el registro anecdótico de observación de actitudes y/o el registro de observación con anotaciones tabuladas por parte del docente.

Para el análisis del desempeño se recurrirá a instrumentos como proyectos, trabajos de investigación, el cuaderno del alumno, el diario de aprendizaje o el diario de equipo.

Finalmente, para las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se podrán utilizar instrumentos como las pruebas orales (examen oral, exposición oral, debate, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o pruebas prácticas.

Para la 1ª y 2ª evaluación se harán conforme a esto y si es posible la 3ª evaluación también:

- De observación:

Guía de observación: Se valorará el grado de educación durante las clases, la adaptación a la dinámica de la clase, el esfuerzo en el desarrollo de las actividades, atención en las clases magistrales e indicaciones del profesor-a, así como la colaboración y participación adecuadas con compañeros en las actividades que se propongan en grupo. Se establecerá un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

- De desempeño:

Podrán ser cuaderno del alumno o actividades en papel (láminas ...), trabajos, actividades de tic's en ordenador (en este caso si las hubiera se valorarían como un 10% del 40% total), Proyectos del taller y/o documentación del proyecto durante el segundo trimestre (40% de la nota).

- De rendimiento:

Pruebas orales y/o escritas (50 % de la nota)

Nota de la 3ª Evaluación: se ha decidido no hacer Recuperación. Quien la tenga suspensa irá el día asignado a la asignatura entre los días 20,21 y 22 de junio y la hará entonces.

## **2.12 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO**

Existe alumnado con necesidades educativas específicas. Para este alumnado, los contenidos deben ser concretos y más dirigidos al conocimiento de los elementos de forma visual. Se le orientará personalmente sobre las pruebas de evaluación.

A la hora del trabajo en grupo, se buscará la integración con sus compañeros/as más habituales.

## **2.13 SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

1º de E.S.O.

Primer trimestre:

UD 1: Segunda semana de septiembre y tres primeras semanas de octubre.

UD 6: Última semana de octubre y noviembre.

UD 8: En paralelo con la unidad 6.

SA1.

Segundo trimestre:

UD 2: Tres últimas semanas de enero y primera de febrero.

UD 3: Febrero.

UD 7: Meses de enero y febrero, en paralelo con unidades 2 y 3.

SA2.

Tercer trimestre:

UD 4: Tres semanas del mes de abril.

UD 5: Mes de mayo y segunda semana de junio.

UD 9: Meses de mayo y junio, en paralelo con la unidad 5.

SA3.

## **2.14 ANEXO. TECNOLOGÍA DE 1º ESO DE LA SECCIÓN BILINGÜE**

La programación de nuestra área, en 1º de ESO, es la misma que para el resto de los grupos (secuenciación, contenidos, etc); sin embargo, sí es cierto que además con estos grupos bilingües se pretende la adquisición de unas competencias lingüísticas específicas para la lengua inglesa, que quedan recogidas en unos objetivos concretos y que trabajaremos esencialmente variando la metodología.

Como complemento a lo señalado en la programación didáctica, cabe añadir las disposiciones legales vigentes dentro de las cuales se inscribe y desarrolla la actividad de la sección bilingüe en lengua Inglesa del Departamento de Tecnología del IES Castella Vetula. Dichas disposiciones son las siguientes: la Orden EDU/884/2004 del 8 de Junio, referida a la implantación de secciones lingüísticas de lengua inglesa en los centros de Secundaria; la Orden EDU /6/2006 de 4 de Enero, por la que se regula la creación de secciones bilingües en centros sostenidos por fondos públicos y la Orden ECI /1128/2006 de 6 de Junio, que desarrolla el decreto 717/2005 de 20 de Junio sobre la ordenación de las enseñanzas en los centros docentes acogidos al convenio Ministerio de Educación y Ciencia y el British Council.

### **CONTENIDOS POR BLOQUES**

Los contenidos a impartir se ajustan a los señalados en la programación del Departamento, organizados en las siguientes unidades didácticas:

1. The technology project method
2. Expressing and communicating ideas
3. Hardware y software
4. Materials
5. Forces and structures
6. Programation and computacional thinking

7. Mechanisms
8. Electrical energy
9. The Internet

## **RECURSOS DIDÁCTICOS**

Libro de texto en inglés de la editorial OXFORD.

Diccionario, traductor y recursos online.

Para la consecución de los objetivos nos basamos también en la representación gráfica, pues es un importante recurso de aprendizaje, ya que facilita el conocimiento y la comprensión inmediatos del alumno en un idioma, como el inglés que no es el de la lengua materna.

Se realizarán actividades para reforzar el aprendizaje del idioma que no contarán para la nota de la evaluación.

Actividades prácticas desarrolladas en el aula de informática y en el taller.

Los criterios de calificación serán los mismos que el de la materia impartida en castellano.

## **2.15 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

### EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE:

La evaluación de la práctica docente se enfocará en relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.



MATERIA		CLASE
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	PUNTUACIÓN DE 1 A 10	OBSERVACIONES
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación. En los cursos de LOMCE.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		
La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		

DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	PUNTUACIÓN DE 1 A 10	OBSERVACIONES
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia		

Ha habido coordinación con otros profesores.		
EVALUACIONES		
INDICADORES DE LOGRO	PUNTUACIÓN DE 1 A 10	OBSERVACIONES
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Se han proporcionado procedimientos para recuperar la materia, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados.		

## **2.16 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

### **3 TECNOLOGÍA 3º DE ESO**

#### **3.1.INTRODUCCIÓN**

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.

#### 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:

Esta enfatiza en propiciar 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.

Los contenidos de la materia se adaptan a la consolidación de hábitos de disciplina y trabajo en equipo, buscando la realización eficaz de las tareas, desde el trabajo individual hasta la aportación final al grupo.

En la práctica académica, la adquisición de conocimientos utilizando las fuentes digitales de información, es una realidad a la que el alumnado se va adaptando, pero es necesario aportar un sentido crítico en el filtrado de la misma, identificando recursos veraces y depurados, bajo entornos de seguridad informática.

El conocimiento científico integrado en la resolución de problemas ayuda a optimizar la capacidad para la planificación, la toma de decisiones y la responsabilidad final del resultado obtenido.

La necesidad de difusión de las producciones, así como la comprensión de las mismas, hace que se estimule la correcta expresión tanto en lengua castellana como en cualquier lengua extranjera.

La adquisición de hábitos de seguridad personal y de salud en la manipulación de herramientas, entrenadores y simulaciones, favorecen el progreso personal y colectivo.

Finalmente, el diseño y la creación digital de prototipos ayudan a la comprensión de manifestaciones artísticas, como medio alternativo de expresión presente en la red, y que forma parte de un nuevo entorno cultural que convivirá paralelamente al tradicional.

#### 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 es idónea para desarrollar 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 desde la materia.

### **3.2 DISEÑO DE LA EVALUACIÓN INICIAL**

La evaluación inicial diagnóstica permitirá conocer el punto de partida del alumnado. La utilización de una amplia variedad de instrumentos permitirá aplicar procesos de evaluación durante todo el proceso de enseñanza, posibilitando al profesorado recoger datos, de forma sistemática y objetiva, a fin de valorar la capacidad del alumnado a la hora de comprender y aplicar el conocimiento, las destrezas y las actitudes científicas.

Los aspectos que se podrían incorporar, entre otros, son:

- Fechas en las que se realizará la evaluación inicial: se realizará al inicio de curso en las 2 primeras semanas de clase, en septiembre.
- Las técnicas e instrumentos de evaluación: Prueba escrita
- El contenido de las pruebas será acorde con los contenidos mínimos del curso anterior.
- El grado de participación del alumnado en las mismas: Para todo el alumnado.

### **3.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

Las competencias específicas y los mapas de relaciones competenciales de las materias a las que hacen referencia los artículos 15 y 16 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre y anexo III y IV, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, como los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los contenidos de cada materia. Las competencias específicas constituyen un elemento de conexión entre, por una parte, el Perfil de salida del alumnado, y por otra, los contenidos de las materias y los criterios de evaluación. Las competencias específicas toman como referencia el conjunto de la etapa y se fijan para cada una de las materias.

En el caso de Tecnología y Digitalización se organizan estas competencias específicas de la materia en siete ejes relacionados entre sí, con un tratamiento integral:

La primera competencia está enfocada a la búsqueda y selección de información de manera crítica y segura. La siguiente tiene por objeto el abordaje de problemas tecnológicos con



autonomía y actitud creativa, construyendo soluciones de forma innovadora y sostenible. La tercera versa sobre la aplicación apropiada y segura de las distintas técnicas, herramientas y operadores tecnológicos. La cuarta se centra en la representación, simbología y vocabulario adecuado para el intercambio de ideas, valorando las herramientas digitales. La siguiente incorpora el desarrollo de aplicaciones informáticas, el pensamiento computacional y los algoritmos. La sexta aborda el funcionamiento eficiente y seguro de los dispositivos digitales, así como la resolución de problemas sencillos. Finalmente, la séptima trata del uso responsable y ético de las tecnologías emergentes en el desarrollo sostenible, valorando las consecuencias eco sociales y los cambios sobre el entorno social.

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 bien, específicas para cada materia.

Los descriptores operativos, tal y como establece el artículo 8 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, identifican el Perfil de salida, es decir, concretan y contextualizan la adquisición de cada una de las competencias clave al finalizar la enseñanza básica, esto es, al finalizar la etapa de ESO. Los descriptores operativos fundamentan el resto de las decisiones curriculares, conectan las competencias clave con las competencias específicas, justifican las decisiones metodológicas de los docentes, fijan el diseño de situaciones de aprendizaje y referencian la evaluación de los aprendizajes del alumnado.

Por último, el mapa de relaciones competenciales aparece regulado en el artículo 11 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. Según su apartado 1, dicho mapa representa la vinculación de los descriptores operativos del 6 Perfil de salida con las competencias específicas. Permitirá determinar la contribución de cada materia al desarrollo competencial del alumnado.

Las competencias específicas son:

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 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 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 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.

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 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 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 se conecta con los siguientes descriptores del Perfil de salida: STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC3, CC4.

		Tecnología y Digitalización																																		
		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	
Competencia Específica 1		✓	✓	✓						✓					✓	✓		✓				✓							✓							
Competencia Específica 2		✓		✓	✓					✓	✓					✓	✓					✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓					
Competencia Específica 3											✓	✓		✓				✓	✓	✓	✓								✓		✓			✓	✓	
Competencia Específica 4		✓				✓							✓			✓	✓											✓						✓	✓	
Competencia Específica 5			✓				✓			✓	✓				✓	✓			✓	✓		✓	✓						✓		✓					
Competencia Específica 6							✓			✓		✓			✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓					✓								
Competencia Específica 7										✓			✓					✓								✓	✓	✓								

Tabla 2. Mapa competencial de 3ºESO

### **3.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN**

Los criterios de evaluación y los contenidos aparecen en los artículos 15 y 16 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, como los referentes que indican los niveles de desempeño esperados en el alumnado en las situaciones o actividades a las que se refieren las competencias específicas de cada materia o ámbito en un momento determinado de su proceso de aprendizaje. Los criterios de evaluación toman como referencia cada uno de los cursos de la etapa y se fijan para cada una de las materias.

Según el artículo 9 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, los criterios de evaluación plasman la referencia de cada materia para valorar el aprendizaje del alumnado y el grado de adquisición de cada competencia específica.

Por otro lado, tal y como se indica en el artículo 9.3 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León, los contenidos plasman los aprendizajes que son necesarios trabajar con el alumnado en cada materia a fin de que adquieran las competencias específicas; e integran conocimientos que constituyen la dimensión cognitiva de las competencias; destrezas, que constituyen la dimensión instrumental; y actitudes, que constituyen la dimensión actitudinal.

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado.

El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas.

Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores del perfil de la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnología y Digitalización se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

Nota: Como todavía no disponemos de los libros que cumplen esta normativa y se está en proceso de adaptación a desarrollarla adecuadamente se tratará de adaptar la enseñanza y actividades lo más posible a ella.

## **Criterios de evaluación de 3º ESO**

### **Competencia específica 1**

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. (CCL1, CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1)

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. (CCL2, CCL3, STEM2, CPSAA4, CE1)

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. (CCL1, STEM2, CD2, CE1)

### **Competencia específica 2**

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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CC1, CE1, CE3)

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. (CCL1, CCL5, STEM3, CD2, CD3, CPSAA4, CE3)

### **Competencia específica 3**

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. (STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

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. (STEM3, STEM5, CPSAA2, CE1, CE3)

3.3 Manejar a un nivel avanzado simuladores de distintos tipos de sistemas tecnológicos, creando soluciones e interpretando los resultados obtenidos. (STEM2, STEM3, CD4, CD5, CPSAA1, CE3)

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. (STEM3, STEM5, CD4, CD5, CE1, CE3, CCEC3, CCEC4)

### **Competencia específica 4**

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

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. (CCL1, CD2, CD3, CCEC3, CCEC4)

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. (CCL1, STEM4, CD2, CD3)

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. (CCL5, CD3, CC4, CCEC4)

### **Competencia específica 5**

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. (CCL2, CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CE1, CE3)

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. (CP2, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5, CE3)

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. (CP2, STEM1, STEM3, CD2, CD5, CPSAA5, CE3)

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. (CCL2, CD5, CPSAA1, CPSAA4, CPSAA5, CE1)

### **Competencia específica 6**

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. (CP2, STEM1, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA4, CPSAA5)

6.2 Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro. (CD1, CD2, CD4, CPSAA4)

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. (CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CE1)

6.4 Obtener, manejar y representar datos de diversas fuentes generando informes gráficos con distinto software. (STEM1, STEM4, CD1, CD2, CE1)

### **Competencia específica 7**

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. (STEM2, STEM5, CD4, CC2, CC4)

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. (STEM2, STEM5, CD4, CC3, CC4)

### **Bloques de contenidos**

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.

- Estructuras para la construcción y desarrollo de modelos tecnológicos.
- Sistemas mecánicos básicos. Montajes físicos y/o uso de simuladores.
- Electricidad y electrónica básica para el montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos.
- Materiales tecnológicos: plásticos, cerámicos, textiles, compuestos y su impacto ambiental.
- Introducción a la fabricación digital. Impresoras 3D. Respeto de las normas de seguridad e higiene.
- Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar. Experiencia de usuario.

#### 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. Normalización y perspectivas.
- Aplicaciones CAD y software de modelado en dos dimensiones y en tres dimensiones 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.
- Evidencias digitales documentales relativas a procesos de generación de ideas.
- Registro digital documental de procesos de planificación de soluciones técnicas a problemas planteados. Memorias, planos y presupuestos.

#### 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.

#### 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.

#### E. Tecnología sostenible

- Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías emergentes.
- Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Situaciones de aprendizaje</b>	<b>Peso de cada criterio de evaluación (%)</b>
Criterio Evaluación 1.1	Observación directa, prueba escrita y portfolio	SA 2	4,3 %
Criterio Evaluación 1.2	Observación directa, prueba escrita y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 1.3	Observación directa, prueba escrita y portfolio	SA 1	4,3 %
Criterio Evaluación 2.1	Presentación y portfolio	SA 2	4,3 %
Criterio Evaluación 2.2	Presentación y portfolio	SA 2	4,3 %
Criterio Evaluación 3.1	Presentación y portfolio	SA 3	4,3 %
Criterio Evaluación 3.2	Observación directa y portfolio.		4,3 %

Criterio Evaluación 3.3	Observación directa y portfolio.		4,3 %
Criterio Evaluación 3.4	Presentación y portfolio	SA 2	4,3 %
Criterio Evaluación 4.1	Presentación y portfolio	SA 2/ SA 3	4,3 %
Criterio Evaluación 4.2	Prueba escrita y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 4.3	Prueba escrita y portfolio	SA 3	4,3 %
Criterio Evaluación 4.4	Prueba escrita y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 5.1	Observación directa y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 5.2	Portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 5.3	Observación directa y portfolio		4,3 %

Criterio Evaluación 5.4	Observación directa y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 6.1	Prueba oral		4,3 %
Criterio Evaluación 6.2	Portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 6.3	Observación directa y portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 6.4	Portfolio		4,3 %
Criterio Evaluación 7.1	Prueba oral y prueba escrita		4,3 %
Criterio Evaluación 7.2	Prueba oral y prueba escrita		4,3 %

### **3.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJAN DESDE LA MATERIA**

Tal y como se determina en los apartados 1 y 2 del artículo 10 del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria, en todas las materias se trabajarán:

**1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con la materia.

**2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en algún momento del curso. Corrección de los exámenes.  
Expresión oral a la hora de presentar un trabajo. Presentación de la memoria o documentación del proyecto.

**3.- Comunicación audiovisual.**

**Presentación de trabajo digital.**

**4.- Competencia digital.**

**Interacción con el profesor con la plataforma Office 365.**

**5.- Emprendimiento social y empresarial.**

Diseño y puesta en marcha de un proyecto.

**6.- Fomento del espíritu crítico y científico.**

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

**7.- Educación emocional y en valores.**

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

**8.- Igualdad de género.**

Agrupaciones de equipos mixtos e indicaciones en clase y durante el/los proyecto/os (preparación, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados) cuando surgen situaciones adecuadas.

9.- Creatividad.

Diseño en la realización del proyecto.

10.- TIC y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante parte del curso en la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud y consumo responsable de recursos en la realización de proyectos.

13.- Formación estética.

Diseño de la documentación del proyecto y confección del cuaderno.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable de materiales y reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

### **3.6METODOLOGIA Y DIDÁCTICA.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnología y Digitalización a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A.

Se usará el empleo progresivo y ponderado de metodologías activas tales como el aprendizaje basado en proyectos (ABP Aprendizaje basado en proyectos, DÚA Diseño universal para el aprendizaje...) en función de las características del alumnado. Se recomienda el uso de



materiales adaptados a las características de cada uno de los alumnos, adecuados a los niveles, así como el uso de materiales propios del profesorado.

En la educación tecnológica, la resolución de problemas reales no es únicamente un recurso didáctico. Constituye el componente esencial de la propia tecnología y de su planteamiento curricular. Es decir, el método de trabajo se constituye en un componente esencial del área. De aquí que el planteamiento metodológico es fundamental, ya que orienta el contenido y el desarrollo del área.

La materia Tecnología y Digitalización necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller. En todos ellos se buscará generar un ambiente que fomente el trabajo creativo y colaborativo, teniendo en cuenta la prevención y seguridad. La actividad propuesta será la que nos indique el tipo de agrupamiento (a ser posible mixto): individual, en parejas o en pequeños grupos que persiga la consecución global de todas las competencias. Sintetizando, la metodología será constructivista, con el alumno como protagonista en la etapa de proyectos y responsable de su propio aprendizaje, requisito para la consecución de las competencias clave y el Perfil de salida.

Como complemento, el docente desempeñará la función de mediador o facilitador, acompañante o guía del alumno, en especial a través del desarrollo de situaciones de aprendizaje en las que se propondrán tareas que permitan al alumnado resolver problemas aplicando los conocimientos o saberes de manera interdisciplinar. De esa manera se potenciará la autonomía progresiva de los alumnos en el desarrollo de su aprendizaje.

En Informática es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte de cualquier recurso informático que la administración educativa pueda proveer.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía 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.

Actividades tipo:

- Realización de láminas. Se realizan láminas de dibujo técnico básico como trazado con instrumentos de dibujo y vistas.

- Se realizará una prueba individual práctica.
- Clases magistrales: Explicación de la unidad didáctica y de los aspectos más técnicos, y se puede realizar el resumen.
- Se realizará una prueba individual teórica.
- Realización de la documentación del proyecto.
- Realización de un proyecto grupal en el taller durante el segundo y tercer trimestre.
- **Prácticas de informática y manejo del sistema operativo.** Posteriormente, se podrá hacer un examen para que el alumnado esté pendiente en las horas de informática y adquiera los contenidos. Se intentará que sean exámenes similares a las prácticas realizadas.

### 3.7 CONCRECCIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS

Desde la materia de Tecnología y Digitalización se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado.

Situaciones de Aprendizaje:

#### 1er trimestre.

Conocimiento y descripción de la tecnología, el proceso de trabajo para realización del proyecto, las normas en el taller, conocimiento de materiales, técnicas de dibujo, realización de láminas de dibujo, conocimiento y descripción del ordenador, sistemas operativos, mantenimiento de un PC entre otros. Si hay tiempo, iniciarán la documentación de anteproyecto de Vivienda Unifamiliar en clase o en el aula de informática, será una labor grupal (SA1).

#### 2º trimestre.

Conocimiento y descripción de plásticos, energía y electricidad, software y aplicaciones...continuación de la documentación del proyecto hasta acabarla. Los estudiantes deberán diseñar un carro de la compra en 2D y 3D (SA2) buscando soluciones a problemas y necesidades planteadas e ideando, creando y diseñando soluciones originales a los problemas

definidos. Los estudiantes deberán registrar y documentar cómo han llegado al diseño final del mismo, fabricando digitalmente prototipos sencillos, describiendo y dominando el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión de manera colaborativa.

### 3er trimestre.

Conocimiento y descripción electrónica, control y robótica, entre otros. Se realizará un proyecto aplicando el contenido teórico visto en estos campos, podrá utilizar búsqueda de información dentro del mismo taller en la zona de informática (SA3).

(Puede ser modificadas acordes con el nuevo libro y las nuevas necesidades que vayan surgiendo durante el desarrollo del curso.)

## **3.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

La materia Tecnología y Digitalización necesita de distintos espacios de trabajo: aula de referencia, aula digital y taller.

El **aula** será la zona destinada a la explicación del profesor a la clase, consulta de documentos, dibujo, elaboración de trabajos escritos (actividades, exámenes,).

La **pizarra** se convierte en un soporte directo para presentar ideas técnicas.

Los **medios audiovisuales** se utilizarán siempre que sea posible para la presentación de información. En todas las aulas del centro se cuenta con ordenador y cañón-proyector de vídeo o Pantalla Smart.

Las salas de informática, con **equipos informáticos, programas** adecuados para procesar textos y dibujos cuando sea necesario y con conexión a **Internet**, puesto que se pretende que el alumno lo utilice como instrumento de trabajo en las situaciones adecuadas.

El **taller nuevo**, dividido en dos zonas (aula de informática y taller), cuenta con zona de almacenaje y está dotado con herramientas y materiales suficientes y espacio para poder realizar los trabajos manuales para la realización del proyecto. También se cuenta con **ordenadores de sobremesa** al servicio de los alumnos.

Se utilizan como libros de texto los de la editorial **Oxford** en la E.S.O.

Existen también en el Centro:

- Fotocopiadora, biblioteca, aula de exámenes y salón de actos.

### **3.9 CONCRECCIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA**

A continuación, se concreta la implicación desde la materia en los diferentes planes, programas y proyectos del centro:

- **Plan de Lectura:** La lectura del libro de texto en clase o en casa como base y apoyo a la explicación posterior. Si se considera necesario se realizará posteriormente el resumen del tema.
- **Fomento de la cultura emprendedora:** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular en que se abordan los problemas en esta área, y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

Se presta especial atención a la planificación y ejecución de proyectos, un aspecto fundamental a la hora de fomentar el emprendimiento.

A través de las materias impartidas se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

El trabajo en equipo también cobra especial importancia en muchas de las materias, entrenando la capacidad de trabajar en equipo y de aprovechar las sinergias de cada miembro para lograr un trabajo óptimo.

- **Proyecto Fomento de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres:** Desarrollando el trabajo de clase en un plano absoluto de igualdad, teniendo especial cuidado en romper los roles que habitualmente se toman en los talleres.

Haciendo un reparto equitativo de funciones sin condicionamientos previos, fomentando los grupos mixtos en los que las tareas se reparten sin responder a roles sexistas.

Tratando, en el caso de identificar situaciones en las que se manifieste cierta discriminación dedicando el tiempo necesario para su identificación y tratando de evitar que se repita en el futuro.

Tratando de utilizar un lenguaje inclusivo y no sexista.

Colaborando con las actividades que se realicen desde el Departamento de orientación.

El resto de los planes educativos se trabajan en el aula a medida que se dan las situaciones apropiadas.

### **3.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

La puesta en práctica las actividades complementarias y extraescolares ofrece el marco ideal para integrar aprendizajes informales y no formales junto a los formales, a la vez que posibilita a los alumnos la utilización efectiva de diferentes tipos de contenidos en situaciones reales. En definitiva, refuerzan el desarrollo de las competencias clave del alumnado, ayudando también a la consecución de los objetivos de la etapa.

Se hará una visita al museo del Petróleo de sargentos de la Lora junto en colaboración con el departamento de Biología.

Durante el mes de mayo (trimestre 3º) hay un programa del departamento que realiza “la semana de la robótica” el cual se visitará con los alumnos durante los recreos por turnos de alumnos, ya que pueden ver el funcionamiento de los robots y sistemas de control que los automatizan de sus compañeros de centro.

También se podrá participar en otras actividades extraescolares y complementarias que desarrollen otros departamentos.

### **3.11 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO**

El cambio de paradigma en el que está inmerso el modelo educativo en las últimas dos décadas, que pasa de estar centrado en los contenidos a basarse en el desarrollo y adquisición de las

competencias clave, obliga a replantear el enfoque de la evaluación. Así, una visión competencial del aprendizaje conlleva que la evaluación deba dirigirse a comprobar la capacidad del alumnado. La evaluación deberá estar vinculada al desempeño activo del alumnado a lo largo de su proceso de aprendizaje.

La evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación secundaria obligatoria se distingue, frente a otras etapas, en que ha de ser continua, formativa e integradora. La evaluación será continua, permanente a lo largo de todo el proceso, de tal forma que permita la adaptación y readaptación del mismo orientada a mejorar los aprendizajes del alumnado (hay que matizar en este apartado que esta materia no es continua en la forma de algunas asignaturas como lengua, idiomas, etc. porque se ven temas que no tienen continuidad en el mismo curso o en la misma etapa). Será formativa para permitir tanto al docente como al alumnado obtener información del proceso de enseñanza y el proceso de aprendizaje, analizarla y tomar decisiones apropiadas para mejorarlo.

Finalmente, la evaluación será integradora en el sentido en que permitirá valorar, desde todas y cada una de las materias y ámbitos, la consecución global de los objetivos de la etapa y el desarrollo de las competencias clave. Esta función integradora requiere que el profesorado sistematice un proceso de evaluación consensuado que tome como referentes los descriptores del Perfil de salida y que garantice una evaluación del desarrollo de las competencias clave con la diversidad de instrumentos para el reconocimiento del mérito y el esfuerzo en el alumnado.

Las técnicas de evaluación serán las siguientes: procedimientos o técnicas de observación, técnicas de análisis del desempeño y técnicas de análisis del rendimiento.

Las primeras permiten obtener información y tomar registro de cómo se desarrolla el aprendizaje y atienden más al proceso del mismo que a su resultado. Las segundas se centran en la propuesta de realización de actividades y tareas al alumnado y permiten valorar tanto el proceso como el producto o resultado del aprendizaje. Finalmente, las técnicas de rendimiento (también denominadas de experimentación) se dirigen a la valoración específica y exclusiva del resultado de aprendizaje final.

Para el procedimiento de observación del trabajo y desempeño del alumnado se valorará el uso de instrumentos de evaluación como el registro anecdótico de observación de actitudes y/o el registro de observación con anotaciones tabuladas por parte del docente.

Para el análisis del desempeño se recurrirá a instrumentos como proyectos, trabajos de investigación, el cuaderno del alumno, el diario de aprendizaje o el diario de equipo.

Finalmente, para las técnicas dirigidas al análisis del rendimiento se podrán utilizar instrumentos como las pruebas orales (examen oral, exposición oral, debate, puesta en común, intervención en clase, entrevista), escritas (de respuesta cerrada, abierta o mixta, o de ejercicio práctico, como análisis de casos, resolución de problemas o interpretación o comentario valorativo) o pruebas prácticas.

Para la 1ª y 2ª evaluación se harán conforme a esto y si es posible también en la tercera:

- De observación: (Actitudinal)

Guía de observación: Se valorará el grado de educación durante las clases, la adaptación a la dinámica de la clase, el esfuerzo en el desarrollo de las actividades, atención en las clases magistrales e indicaciones del profesor-a, así como la colaboración y participación adecuada con compañeros en las actividades que se propongan en grupo. Se establecerá un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

- De desempeño: (Procedimental)

Podrán ser cuaderno del alumno o actividades en papel (láminas,...), trabajos, actividades de TIC's en ordenador (en este caso si las hubiera se valorarían como un 10% del 40% total), Proyectos del taller y/o documentación del proyecto durante el segundo trimestre (40% de la nota).

- De rendimiento: (Cognitivos)

Pruebas orales y/o escritas (50 % de la nota)

Nota de la 3ª Evaluación: se ha decidido no hacer Recuperación. Quien la tenga suspensa irá el día asignado a la asignatura entre los días 20,21 y 22 de junio y la hará entonces.

### **3.12 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO**

Existe alumnado con necesidades educativas específicas. Para este alumnado, los contenidos deben ser concretos y más dirigidos al conocimiento de los elementos de forma visual. Se le orientará personalmente sobre las pruebas de evaluación.

A la hora del trabajo en grupo, se buscará la integración con sus compañeros/as más habituales.

La posición en el aula debe ser de cercanía al profesor en primera fila.

### **3.13 SECUENCIA Y TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS.**

Nota: Como este año se ha cambiado el número de horas en este curso, pero el libro sigue siendo el mismo del año anterior se adaptará la teoría al tiempo del que se disponga.

#### 3º de E.S.O.

##### Primer trimestre:

UD 1: Segunda quincena de septiembre y primera quincena de octubre.

UD 2: Segunda quincena de octubre y mes de noviembre.

UD 3: Dos primeras de diciembre si es posible.

UD 8: En noviembre, en paralelo con la unidad 2.

##### Segundo trimestre:

UD 4: Tres semanas de enero. (Documentación del Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)

UD 5: Mes de febrero y marzo. (Inicio Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)

##### Tercer trimestre:

UD 6. Mes de abril. (Realizar el Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)



UD 7: Dos semanas de abril y mes de mayo. (Acabar Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación, aunque puede que se alargue algo más)

UD 9. Tres semanas de junio.

( Podría haber modificaciones por el cambio de libro de este año 23/24)

### **3.14 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

La evaluación de la práctica docente se enfocará en relación a momentos del ejercicio:

1. Programación.
2. Desarrollo.
3. Evaluación.

MATERIA		CLASE
PROGRAMACIÓN		
INDICADORES DE LOGRO	PUNTUACIÓN DE 1 A 10	OBSERVACIONES
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación. En los cursos de LOMCE.		
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.		
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.		
Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.		

La programación se ha realizado en coordinación con el resto del profesorado.		
DESARROLLO		
INDICADORES DE LOGRO	PUNTUACIÓN DE 1 A 10	OBSERVACIONES
Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos		
Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos.		
Las actividades propuestas han sido variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.		
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.		
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).		
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden		
Las actividades grupales han sido suficientes y significativas.		
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.		

Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia		
Ha habido coordinación con otros profesores.		
<b>EVALUACIONES</b>		
<b>INDICADORES DE LOGRO</b>	<b>PUNTUACIÓN DE 1 A 10</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
Se han utilizado de manera sistemática distintos procedimientos e instrumentos de evaluación, que han permitido evaluar contenidos, procedimientos y actitudes.		
Se han proporcionado procedimientos para recuperar la materia, tanto a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.		
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados.		

### **3.15 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **4 CONTROL Y ROBÓTICA. (3º DE ESO)**

### **4.1INTRODUCCIÓN.**

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.

### **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:

Su aportación 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.

Así mismo, 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.

Igualmente 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.

### **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 formulando 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 esta 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.

## **4.2EVALUACIÓN INICIAL.**



La evaluación inicial pretende comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia Control y Robótica. Como se trata de una materia nueva para el alumnado se intentarán evaluar competencias anteriores de tecnología y otras materias.

Las pruebas de evaluación inicial se realizarán durante las dos primeras semanas del curso. Como mucho ocuparán tres sesiones.

Se realizará una prueba escrita sobre conocimientos en electricidad y ciencias. Una prueba digital sobre uso de plataforma Teams y correo electrónico. Una redacción sobre sus inquietudes sobre la materia y sus expectativas.

#### **4.3 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

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.

Así mismo, 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 de este.

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 interacción 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 estas 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.

			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				Vinculaciones Decreto	
			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
Control y Robótica	Competencia Específica 1	1	1	1						1	1																									5	
	Competencia Específica 2			1						1	1	1				1						1														6	
	Competencia Específica 3			1				1	1		1	1	1			1			1			1	1		1			1		1				1	14		

Tabla 3. Mapa competencial control y robótica 3º E.S.O.

## 4.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

### Competencia específica 1

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. (CCL2, CCL3, STEM1, STEM2).

1.1.1 Define y diferencia los sistemas automáticos de control. Define y diferencia los componentes característicos: adaptadores, comparadores, controladores y actuadores.

1.1.2 Define y diferencia los tipos de sistemas de control: Lazo abierto y cerrado. Representa gráficamente los sistemas automáticos de control. Necesidades y

aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y domótica.

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. (CCL1, STEM1, STEM2).

1.2.1 Conoce las necesidades y aplicaciones de los sistemas automáticos de control. Ámbito industrial y domótica.

## **Competencia específica 2**

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). (STEM1, CD2, CPSAA4).

2.1.1 Conoce el origen y evolución de la robótica. Clasificación general de los robots. Aplicaciones de los robots.

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. (CCL3, STEM2, STEM4).

2.2.1 Distingue la arquitectura de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria.

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. (STEM1, STEM2, STEM4).

2.3.1 Diferencia los movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones) y sistemas de posicionamiento para robot.

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. (STEM1, STEM4, CD2).

2.4.1 Conoce los 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.

2.4.2 Describe los actuadores: zumbadores, relés, motores de corriente continua servomotores, leds, pantallas LCD. Características técnicas y funcionamiento. Circuitos típicos para actuadores.

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. (STEM1, STEM4, CD2).

2.5.1 Conoce las características de la unidad de control compatible con hardware y software libres.

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). (STEM2, CD2, CPSAA4).

2.6.1 Domina la conexión de sensores y actuadores con la unidad de control. Diferencia los tipos de entradas y salidas (analógicas y digitales).

Establece comunicación con el ordenador y otros dispositivos digitales. Conexión alámbrica e inalámbrica (wifi, infrarrojos, bluetooth y telefonía móvil). Internet de las Cosas (IoT).

### **Competencia específica 3**

3.1 Comprender la función que cumplen los programas y lenguajes de programación en la resolución de problemas, aplicando dicha comprensión a la casuística de la robótica. (CP2, CP3, STEM3, STEM4, CD2, CC2).

3.1.1 Entiende el concepto de programa. Lenguajes de programación.

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. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.2.1 Domina el 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).

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. (STEM2, STEM4, CD2, CD5, CPSAA5, CE1).

3.3.1 Utiliza 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.

3.3.2 Depura programas de control. Defectos de precisión: mecanismos de autocorrección.

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. (CCL3, STEM3, CD5, CPSAA3, CE3, CCEC4).

3.4.1 Domina el proceso de subida del programa de software a la unidad de control. Realiza documentación técnica de un proyecto. Usa tipos de licencias para compartir documentación y programas.

## **4.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia de Control y robótica.

1.- Comprensión lectora.

Durante la impartición de los contenidos relacionados con los sistemas de control, los tipos de robots, sus componentes y su estructura. Tipos de sensores y actuadores de un robot.

2.- Expresión oral y escrita.

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar un trabajo relacionado con los sensores y actuadores en el 2º trimestre. Presentación de la memoria del proyecto.

3.- Comunicación audiovisual.

Presentación de trabajo digital. Programación y simuladores de sistemas de control y robótica.

4.- Competencia digital.

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores eléctricos y electrónicos.

5.- Emprendimiento social y empresarial.

Diseño y puesta en marcha de un proyecto relacionado con la vida real (Cruce de semáforos). Montaje de robots y puesta en funcionamiento. Organización de la semana de la robótica.

6.- Fomento del espíritu crítico y científico.

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

7.- Educación emocional y en valores.

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

8.- Igualdad de género.

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante un 30 % del tiempo de la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital y consumo responsable de recursos.

13.- Formación estética.

Diseño del proyecto, confección del cuaderno y de la memoria del proyecto.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

#### **4.6METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Control y Robótica a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

Estas orientaciones continúan las propuestas para la materia Tecnología y Digitalización de primer curso de ESO. El grado de autonomía del alumnado de tercer curso de la ESO 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 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, utilizando metodologías activas tales como el aprendizaje por proyectos y el pensamiento computacional.

Dada la característica eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos electrónicos, sensores, actuadores, de automatización y de robótica, muy apropiados para el trabajo de las distintas competencias.

Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte 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 permite trabajar el ABP, especialmente en la parte de robotización.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía 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.

#### **4.7 CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.**

Desde la materia de Control y Robótica se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado. (Entre paréntesis las Situaciones de Aprendizaje asociadas).

1er trimestre.

Conocimiento y descripción de los sistemas de control utilizados en la vida real. Programación de algunos sistemas de control (SA1).

1er y 2º trimestre.

Realización por grupos de 3 o 4 componentes, de un proyecto de cruce de semáforos incluyendo: anteproyecto, su diseño, construcción, programación, exposición y puesta en marcha. También se realizará su memoria (SA2).

2º y 3er trimestre.

Conocimiento y descripción de los diferentes tipos de robots, sensores y actuadores (SA3). Montaje de robots y programación de éstos (SA4). Muestra: organizando la semana de la robótica incluyendo su promoción mediante carteles e implementación en el taller, programando los robots y mostrándoselos al resto del alumnado (SA5).

#### **4.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.**

1.- Impresos. Apuntes elaborados en el departamento. Cartelería de elementos electrónicos y simbología.

2.- Digitales e informáticos. Páginas web del Ministerio de Educación (recursostic), Dos aulas con 16 ordenadores para los alumnos. Pantalla digital smart. Programas de software libre de programación de control y robótica. Simuladores eléctricos y electrónicos. Plataforma office 365.

3.- Materiales reciclados y fungibles para la realización del proyecto. Placa controladora flowoll para la realización del proyecto semáforos. Robots para montaje de Fischertechnik con sus placas controladoras.

#### **4.9 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.**

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Control y Robótica contribuye con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11) y producción y consumo responsables (12).

Una de las situaciones de aprendizaje que colaboran con estos objetivos es la planificación de la semana de la robótica en la que se implica a gran parte del alumnado durante los recreos que tiene lugar.

#### **4.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Sería interesante la visita a alguna factoría cercana que trabajara el montaje de bienes de equipo con máquinas autómatas y robots. Se realizaría durante el segundo trimestre, cuando ya se han afianzado los conocimientos y destrezas propias de la programación y control.

Durante las semanas finales de mayo (trimestre 3) se programa la semana de la robótica que ocupa tiempo lectivo y de los recreos por turnos de alumnos, ya que deben mostrar el funcionamiento de los robots y sistemas de control a sus compañeros de centro.

#### **4.11 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO.**

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

- De observación.

Guía de observación: partiendo de 0,5 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

- De desempeño.

Cuaderno del alumno. Se revisará una vez por trimestre (10% de la nota).

Programas realizados (portfolio). Se revisan en primer y tercer trimestre. (50% de la nota).

Proyectos del taller y memoria durante el segundo trimestre (50% de la nota).

- De rendimiento.

Pruebas orales y escritas repartidas por los tres trimestres (30 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Situaciones de aprendizaje	Peso de cada criterio de evaluación. (%)
1.1	Prueba escrita y cuaderno	SA1	10
1.2	Prueba oral y portfolio programas	SA1	10
2.1	Prueba escrita. Observación	SA3	8
2.2	Prueba escrita y cuaderno	SA3	8
2.3	Proyecto y observación	SA4	8
2.4	Prueba escrita y cuaderno.	SA3	8
2.5	Proyecto	SA4	8
2.6	Proyecto	SA4	8
3.1	Portfolio programas	SA2	8
3.2	Portfolio programas	SA2	8
3.3	Portfolio programas	SA2	8
3.4	Proyecto	SA5	8

Nota de la 3ª Evaluación: se ha decidido no hacer Recuperación. Quien la tenga suspensa irá el día asignado a la asignatura entre los días 20,21 y 22 de junio y la hará entonces.

#### **4.12 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.**

En concreto este año, se trabaja con una alumna con necesidades educativas específicas. Los contenidos deben ser concretos y más dirigidos al conocimiento de los elementos de forma visual. Se le orientará personalmente sobre las pruebas de evaluación.

A la hora del trabajo en grupo, se buscará la integración con sus compañeros/as más habituales.

La posición en el aula debe ser de cercanía al profesor en primera fila.

#### **4.13 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.**

ORDEN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
TRIMESTRE 1	SA1	8
TRIMESTRE 1 Y 2	SA2	16
TRIMESTRE 2	SA3	12
TRIMESTRE 2 Y 3	SA4	10
TRIMESTRE 3	SA5	6

##### **Primer trimestre:**

Sistemas automáticos y de control.

Programación y control. Lazo abierto y lazo cerrado.

Construcción de un sistema de semáforos en el taller y puesta en funcionamiento con placa controladora Flowoll.

##### **Segundo trimestre:**

Finalización del sistema de semáforos. Memoria descriptiva. Circuitos eléctricos básicos. Simulador eléctrico Cocodrile. Sensores, estructura del robot.

### **Tercer trimestre:**

Partes del robot. Montaje robots. Programación de los robots Fischertechnik. Semana de la robótica, exposición de robots y recogida.

#### **4.14 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

El profesor evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario para que contesten los alumnos sobre: recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

#### **4.15 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.



## **5 TECNOLOGÍA 4º DE ESO**

### **5.1 CONTENIDOS POR BLOQUES.**

### **5.2 INTRODUCCIÓN.**

En el ANEXO III del Decreto 39/2022, de 29 de septiembre de la Comunidad de Castilla y León, en el apartado dedicado a Tecnología, se establece que 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 sigloxxi. 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.

### **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.



## **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.

En el ANEXO II. MATERIAS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA del Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, se establece que el currículo de la materia de Tecnología contribuye al desarrollo de las competencias clave y de los objetivos de etapa. Para ello, los descriptores de las distintas competencias clave reflejadas en el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y los objetivos de etapa se concretan en las competencias específicas de la materia de Tecnología.

### 5.3 EVALUACIÓN INICIAL.

La evaluación inicial pretende comprobar en el alumnado el grado de adquisición de las competencias específicas de la materia de tecnología. Como se trata de una materia que tiene continuidad con el curso anterior, se intentarán evaluar competencias anteriores de tecnología y otras materias.

Las pruebas de evaluación inicial se realizarán durante las dos primeras semanas del curso. Como mucho ocuparán tres sesiones.

Se realizará una prueba escrita sobre conocimientos en electricidad, materiales, diseño y conocimientos científicos en general. Una prueba digital sobre uso de plataforma Teams y correo electrónico. Una redacción sobre sus inquietudes sobre la materia y sus expectativas.

### 4.3.- COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

		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				Vinculaciones Decreto Currículo
		CC1	CC2	CC3	CC4	CC5	CP1	CP2	CP3	STEM1	STEM2	STEM3	STEM4	STEM5	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	OPSAA1	OPSAA2	OPSAA3	OPSAA4	OPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CEC1	CEC2	CEC3	CEC4	
Tecnología	Competencia Específica 1									1	1	1	1	1	1		1	1				1	1		1			1	1							11
	Competencia Específica 2										1			1		1	1					1					1	1						1		8
	Competencia Específica 3	1		1		1							1				1					1					1				1					9
	Competencia Específica 4						1			1		1				1			1				1							1						7
	Competencia Específica 5						1					1				1			1			1	1												6	
	Competencia Específica 6						1				1			1				1				1					1									6

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	DESCRIPTORES OPERATIVOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN
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.	STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CC2 y CE1.	<b>1.1.</b> 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.
	CD3, CPSAA3y CE3.	<b>1.2.</b> 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.
	CPSAA4, CE1 y CE3.	<b>1.3.</b> 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.
	STEM1, STEM2, STEM3 y CD3.	<b>1.4.</b> Aplicar las diversas estrategias de resolución de circuitos de electrónica analógica y digital, aportando soluciones propias a proyectos reales planteados.
	STEM1, STEM2, STEM3 y CD3.	<b>1.5.</b> Conocer el funcionamiento de circuitos neumáticos básicos y entender su misión dentro de los sistemas robóticos, realizando montajes físicos o simulados.
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.	STEM2, STEM5 y CE1.	<b>2.1.</b> 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.
	STEM2, STEM5, CD2 y CD3.	<b>2.2.</b> 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.
	CD3, CPSAA4, CC4 y CCEC4.	<b>2.3.</b> 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.
<b>3.</b> 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.	CCL1, CCL3, CD3, CPSAA3y CCEC3.	<b>3.1.</b> 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.
	CCL5, STEM4, CD3, CPSAA3 Y CE3.	<b>3.2.</b> 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.
	STEM4, CD3 y CC3.	<b>3.3.</b> 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.
<b>4.</b> Desarrollar soluciones automatizadas a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para diseñar y construir sistemas de control programables y robóticos.	STEM1, STEM3, CD2, CD5 y CE3.	<b>4.1.</b> 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.
	STEM1, STEM3, CD2, CD5 y CPSAA5.	<b>4.2.</b> 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.
	CP2, CD2 y CD5.	<b>4.3.</b> Programar a través de ordenadores y dispositivos móviles, utilizando también adecuadamente espacios compartidos y discos virtuales, realizando la tarea de modo colaborativo.

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.	STEM3, CD2 y CPSAA4.	5.1. Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.
	CP2, STEM3, CD5 y CPSAA5.	5.2. Emplear artefactos propios de la fabricación digital, gestionando el software de edición y utilizando con propiedad las impresoras 3D y cortadoras láser.
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.	STEM2, CD4, CPSAA3 y CC4.	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.
	CP2,STEM5, CD4, CPSAA3 y CC4.	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.
	STEM2, CD4, CPSAA3 y CC4.	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.
	STEM5, CPSAA3 y CC4.	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.

#### 5.4 CRITERIOS DE EVALUACIÓN JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

#### 5.4.1 UNIDAD 1. EMPRENDIMIENTO TECNOLÓGICO.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<b>A. Proceso de resolución de problemas</b> - Estrategias y técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>Técnicas de ideación.</li> <li>Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> - Difusión: <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> </ul> <b>D. Tecnología sostenible.</b> - Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. - Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.
1.2	
1.3	
3.1	
3.2	
3.3	
5.1	
6.1	
6.2	

#### 5.4.2 UNIDAD 2. DISEÑO Y FABRICACIÓN DE OBJETOS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> - Estrategias y técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>Técnicas de ideación.</li> <li>Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> - Productos y materiales:
1.2	
1.3	
2.1	
2.2	
2.3	

3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciclo de vida de un producto y sus fases. Análisis sencillos.</li> <li>• Estrategias de selección de materiales en base a sus propiedades o requisitos.</li> </ul>
3.2	<p>- Fabricación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herramientas de diseño asistido por computador en tres dimensiones en la representación o fabricación de piezas aplicadas a proyectos.</li> <li>• Técnicas de fabricación manual y mecánica. Aplicaciones prácticas.</li> <li>• Técnicas de fabricación digital. Impresión en tres dimensiones y corte. Aplicaciones prácticas.</li> </ul> <p>- Difusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> </ul> <p><b>D. Tecnología Sostenible</b></p> <p>- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.</p>
3.3	
5.1	
5.2	
6.1	

#### 5.4.3 UNIDAD 3. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>- Estrategias y técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>• Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>• Técnicas de ideación.</li> <li>• Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> <p>- Difusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas</li> </ul> <p><b>B. Operadores tecnológicos</b></p> <p>- Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulador de circuitos elementales.</p> <p>-Electrónica digital básica.</p> <p><b>D. Tecnología sostenible.</b></p>
1.2	
1.3	
1.4	
2.1	
2.2	
3.1	
3.2	
3.3	
5.1	

6.1	– Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.
-----	--

#### 5.4.4 UNIDAD 4. OPERADORES NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<b>A. Proceso de resolución de problemas</b> -Estrategias y técnicas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>• Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>• Técnicas de ideación.</li> <li>• Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> - Difusión: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> </ol>
1.2	
1.3	
1.5	
2.1	
2.2	
3.1	
3.2	
5.1	
6.1	
5.2	<b>B. Operadores tecnológicos</b> - Neumática básica. Circuitos.  <b>D. Tecnología Sostenible.</b> - Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.  - Transporte y sostenibilidad.
6.1	

#### 5.4.5 UNIDAD 5. CONTROL Y ROBÓTICA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> - Estrategias y técnicas:
1.2	



1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>Técnicas de ideación.</li> <li>Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> <p>- Difusión:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> </ol> <p><b>B. Operadores tecnológicos</b></p> <p>- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.</p> <p><b>C. Pensamiento computacional, automatización y robótica</b></p> <p>- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.</p> <p>- 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 <i>big data</i>: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.</p> <p>- Robótica. Diseño, construcción y control de robots sencillos de manera física o simulada.</p> <p><b>D. Tecnología Sostenible</b></p> <p>- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.</p>
2.1	
2.2	
2.3	
3.1	
3.2	
3.3	
4.1	
4.2	
4.3	
5.1	
6.1	
6.3	

#### 5.4.6 UNIDAD 6. TELECOMUNICACIONES E INTERNET DE LAS COSAS.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas.</b></p> <p>- Estrategias y técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>Técnicas de ideación.</li> <li>Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> <p>- Difusión:</p>
1.2	
1.3	
2.1	
2.2	
2.3	
3.1	

3.2	<p>1. Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</p> <p><b>C. Pensamiento computacional, automatización y robótica</b></p> <p>- 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 <i>big data</i>: aplicaciones. Espacios compartidos en la nube y discos virtuales.</p> <p>- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.</p> <p><b>D. Tecnología Sostenible</b></p> <p>- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.</p>
3.3	
4.1	
4.2	
4.3	
5.1	
6.1	
6.2	
6.3	

#### 5.4.7 UNIDAD 7. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas</b></p> <p>- Estrategias y técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>Técnicas de ideación.</li> <li>Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> <p>- Difusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> </ul> <p><b>D. Tecnología Sostenible</b></p> <p>- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.</p> <p>- Instalaciones características en una vivienda: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, e instalación de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Estudio y análisis de facturas domésticas. Tecnología solar aplicada a un edificio. Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios.</p>
1.2	
1.3	
2.1	
2.2	
2.3	
3.1	
3.2	
3.3	
5.1	
6.1	
6.2	
6.3	

6.4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transporte y sostenibilidad.</li> <li>- Comunidades abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.</li> </ul>
-----	--

#### 5.4.8 UNIDAD 8. INSTALACIONES DE LA VIVIENDA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CONTENIDOS
1.1	<p><b>A. Proceso de resolución de problemas</b></p> <p>- Estrategias y técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de gestión de proyectos colaborativos y técnicas de resolución de problemas iterativas.</li> <li>• Estudio de necesidades del centro, locales, regionales, etc. Planteamiento de proyectos colaborativos o cooperativos.</li> <li>• Técnicas de ideación.</li> <li>• Emprendimiento, perseverancia y creatividad en la resolución de problemas desde una perspectiva interdisciplinar de la actividad tecnológica y satisfacción e interés por el trabajo y la calidad del mismo.</li> </ul> <p>-Difusión:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación y difusión del proyecto. Elementos, técnicas y herramientas. Comunicación efectiva: entonación, expresión, gestión del tiempo, adaptación del discurso y uso de un lenguaje inclusivo, libre de estereotipos sexistas.</li> <li>• Utilización de simbología normalizada en los esquemas mecánicos, eléctricos, electrónicos y neumáticos que forma parte de un proyecto.</li> </ul> <p><b>B. Operadores tecnológicos</b></p> <p>- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.</p> <p><b>C. Pensamiento computacional, automatización y robótica</b></p> <p>- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.</p> <p>- 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 <i>big data</i>: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.</p> <p>- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.</p> <p><b>D. Tecnología Sostenible</b></p> <p>- Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos.</p> <p>- Instalaciones características en una vivienda: instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, e instalación de saneamiento, calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Estudio y análisis de facturas domésticas. Tecnología solar aplicada a un edificio.</p>
1.2	
1.3	
2.1	
3.1	
3.2	
4.1	
4.2	
4.3	
5.1	
6.1	
6.2	

	Arquitectura - Ahorro energético en edificios.	bioclimática	y	sostenible.
--	---	--------------	---	-------------

### 5.5 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia tecnología de 4º de ESO.

#### 1.- Comprensión lectora.

En todas las unidades se lee parte del tema. También al realizar las actividades de refuerzo y evaluación.

#### 2.- Expresión oral y escrita.

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar el trabajo relacionado con los temas 1 y 2 (emprendimiento y diseño y fabricación de objetos.

Presentación oral del tema 7 tecnología sostenible.

#### 3.- Comunicación audiovisual.

Presentación digital de los temas 1 y 2; tema 7.

Tema 2, diseño y fabricación de objetos.

Simuladores neumáticos y electrónicos.

Programación y simuladores de sistemas de control y robótica.

#### 4.- Competencia digital.

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores neumáticos y electrónicos.

5.- Emprendimiento social y empresarial.

Curricular en tema 1. Montaje de robots y puesta en funcionamiento. Organización de la semana de la robótica. Colaboración con otros departamentos con la impresión en 3 D de trofeos.

6.- Fomento del espíritu crítico y científico.

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos. Curricular en tema 7 tecnología sostenible.

7.- Educación emocional y en valores.

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos. Colaboración con otros departamentos con impresión 3D (Plástica, EF y FyQ).

8.- Igualdad de género.

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Trabajo en equipo y ayuda entre iguales. Proyectos y actividades colaborativas en entornos virtuales de aprendizaje.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital como consumo responsable de recursos.

### 13.- Formación estética.

Diseño de los proyectos, confección del cuaderno y de la memoria de los proyectos.

### 14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Curricular en tema 7 y uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción de los proyectos.

### 15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Realización conjunta de actividades, montaje de robots y puesta en común de resultados y presentaciones.

## 5.6 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Estas orientaciones se concretan para la materia de tecnología de 4º de ESO a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

Estas orientaciones continúan las propuestas para la materia Tecnología y Digitalización de primer curso de ESO. El grado de autonomía del alumnado de tercer curso de la ESO 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 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, utilizando metodologías activas tales como el aprendizaje por proyectos y el pensamiento computacional.

Dada la característica eminentemente práctica de la materia, los materiales que se utilizarán en la misma serán en su mayoría elementos de software de simulación o de aplicación, dispositivos e instalaciones de circuitos electrónicos, sensores, actuadores, de automatización y de robótica, muy apropiados para el trabajo de las distintas competencias.

Es aconsejable utilizar software con licencia libre o abierta aparte 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 permite trabajar el ABP, especialmente en la parte de robotización.

Los entornos personales de aprendizaje permitirán el establecimiento de retos o tareas que el alumno pueda abordar con una mínima guía 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.

Además, la metodología se asienta en los siguientes principios:

**Aprendizaje significativo.** La unidad se estructura de manera que se parte del nivel inicial de conocimientos de los estudiantes, y se va progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos.

**Motivación:** mediante actividades contextualizadas que despierten la curiosidad del alumnado y alimenten su afán por aprender.

**Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:

- a. **Docente-estudiante:** el docente establecerá una “conversación” permanente con el estudiante, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
- b. **Estudiante-estudiante:** el trabajo colaborativo, los debates y la interacción “entre pares” son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
- c. **Estudiante consigo mismo:** auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el estudiante es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.

**Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** La realización de actividades de investigación y del proyecto guía le da coherencia y sentido a los conocimientos que se van adquiriendo a lo largo de la unidad.

**Trabajo activo y participativo,** haciendo al alumnado protagonista de este proceso. Las actividades desarrolladas están orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializan principalmente mediante el trabajo por proyectos, el análisis de objetos y trabajos de investigación, realizados en grupo.

**Diferentes ritmos de aprendizaje.** A través de la explicación del contenido que favorece la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo.

**El trabajo por proyectos.** La resolución de problemas tecnológicos a través del **método de proyectos** será el eje vertebrador de esta unidad. Se propondrán a los estudiantes problemas que despierten su interés, para que aporten y construyan la solución a los mismos. Con ello pretendemos que aprendan a trabajar en equipo, que sepan contrastar ideas en la búsqueda de la mejor solución, la creatividad, la autonomía, la iniciativa y el espíritu emprendedor.

**Integración de las TIC:** nuestra metodología incorpora lo digital. Así, contemplamos actividades, que implican: buscar, almacenar, calcular, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información, actividades interactivas, así como actividades para trabajar información a partir de enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones. Cabe destacar el uso de herramientas informáticas para la elaboración de documentos de texto, presentaciones electrónicas o producciones audiovisuales, o el uso de simuladores.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas, se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos. Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo y debatiendo las conclusiones. Se hará especial hincapié en el uso de los espacios personales de aprendizaje, como el portfolio

## 5.7 CONCRECIÓN DE LOS PROYECTOS SIGNIFICATIVOS.

Desde la materia de Tecnología 4º de ESO se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado. (Entre paréntesis las Situaciones de Aprendizaje asociadas).

1er trimestre.

\* Utilización de programas de diseño y laminación para realizar piezas en 3D que puedan resolver problemas de la vida diaria y/o colaborar con otros departamentos para la fabricación de medallas (Educación física), modelos de compuestos químicos (Física y química) o figuras geométricas para vistas (Plástica). (SA1).

\* Comparar las instalaciones que tiene una vivienda con las que posee el centro educativo. Esto requiere de la visita y el análisis de las instalaciones del centro como los cuadros de control y protección eléctricos, la sala RAC de reparto de las señales digitales, la sala de calderas y la sala de acometida y distribución del agua corriente sanitaria. (SA2)



2º trimestre.

\* Aplicación de los conocimientos de neumática a simuladores neumáticos y a circuitos reales con operadores neumáticos. De tal manera, que un circuito neumático podremos diseñarlo a mano, simularlo con el ordenador y ejecutarlo con los operadores neumáticos reales. (SA3).

3er trimestre.

\* Realizar una muestra, en colaboración con los alumnos de control y robótica de 3º de ESO; organizando la semana de la robótica incluyendo su promoción mediante carteles e implementación en el taller, programando los robots y mostrándoselos al resto del alumnado durante los recreos (SA4).

## 5.8 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

1.- Impresos. Libro impreso. Cartelería de elementos electrónicos y simbología.

2.- Digitales e informáticos. Libro digital. Aula con 16 ordenadores para los alumnos. Pantalla digital smart. Programas de software libre de neumática, electricidad y programación de control y robótica. Plataforma office 365.

3.- Simuladores: neumático y electrónico. Materiales reciclados y fungibles para la realización de los proyectos. Robots para montaje de Fischertechnik con sus placas controladoras Lwin.

## 5.9 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de tecnología de 4º de ESO contribuye, de forma especial, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); energía asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico (8); la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11) y producción y consumo responsables (12).

También se trabaja en el centro la formación del profesorado para mejorar la competencia digital en aspectos relacionados con la tecnología como la impresión 3D y el uso de los paneles digitales interactivos.

Una de las situaciones de aprendizaje que colaboran con estos objetivos es la planificación de la semana de la robótica en la que se implica a gran parte del alumnado durante los recreos que tiene lugar.

#### **5.10 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Sería interesante la visita a alguna factoría cercana que trabajara el montaje de bienes de equipo con máquinas autómatas y robots. Se realizaría durante el segundo trimestre, cuando ya se han afianzado los conocimientos y destrezas propias de la programación y control.

Durante las semanas finales de mayo (trimestre 3) se programa la semana de la robótica que ocupa tiempo lectivo y de los recreos por turnos de alumnos, ya que deben mostrar el funcionamiento de los robots y sistemas de control a sus compañeros de centro.

#### **5.11 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNO.**

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalcerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

##### **i. De observación.**

Guía de observación: partiendo de 0,5 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

##### **ii. De desempeño.**

Cuaderno del alumno y tareas. Se revisará una vez por trimestre (10% de la nota).

Programas y proyectos realizados y láminas (primer trimestre). Se revisan en primer, segundo y tercer trimestre. (40% de la nota).

Actividades de taller, presentaciones orales y derivadas de las situaciones de aprendizaje (10% de la nota).

iii. De rendimiento.

Pruebas escritas y/o formularios (30 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Situaciones de aprendizaje</b>	<b>Peso de cada criterio de evaluación. (%)</b>
1.1	Realización de trabajo digital y en taller	SA1	5
1.2	Realización de trabajo digital y en taller	SA1	5
1.3	Realización de trabajo digital y en taller	SA1	5
1.4	Prueba escrita y cuaderno. Programas y actividad en el taller.	SA4	5
1.5	Prueba escrita y cuaderno. Programas y actividad en el taller.	SA3	5
2.1	Presentación oral.		5
2.2	Proyecto de diseño. Actividad taller.	SA1	5
2.3	Tareas propuestas.	SA2	5
3.1	Proyecto colaborativo.	SA4	5
3.2	Presentación oral.	SA4	5
3.3	Láminas de dibujo, programas de simulación.		5
4.1	Proyecto, programación con robots y simuladores.	SA4	5
4.2	Proyecto, programación con robots y simuladores.	SA3, SA4	5

4.3	Proyecto, programación con robots y simuladores.	SA3, SA4	5
5.1	Actividades de taller. Programas de diseño.Observación.	SA1, SA3	5
5.2	Actividades de taller. Programas de diseño. Observación.	SA1	5
6.1	Presentación oral.		5
6.2	Formulario.	SA2	5
6.3	Formulario.		5
6.4	Formulario.		5

Nota de la 3ª Evaluación: se ha decidido no hacer Recuperación. Quien la tenga suspensa irá el día asignado a la asignatura entre los días 19, 20 y 21 de junio y la hará entonces.

#### 5.12 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

En concreto este año, se trabaja con un alumno que necesita adaptación metodológica a la hora de presentarle pruebas escritas y digitales. Se le atenderá especialmente en pruebas de evaluación. Se le facilitarán los materiales necesarios para organizar su trabajo de una manera progresiva y amable.

A la hora del trabajo en grupo, se buscará la integración con sus compañeros/as más habituales.

La posición en el aula debe ser de cercanía al profesor, en primera fila.

#### 5.13 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

ORDEN	SITUACIONES DE APRENDIZAJE	SESIONES
-------	----------------------------	----------

TRIMESTRE 1	SA1	8
TRIMESTRE 1	SA2	4
TRIMESTRE 2	SA3	10
TRIMESTRE 3	SA4	6

**Primer trimestre:**

**A) Proceso de resolución de problemas. Estrategias y técnicas.**

**D) Tecnología sostenible.**

UNIDAD 1. Emprendimiento tecnológico.

UNIDAD 2. Diseño y fabricación de objetos.

UNIDAD 8. Instalaciones de la vivienda.

**Segundo trimestre:**

**B) Operadores tecnológicos.**

**C) Pensamiento computacional, automatización y robótica.**

**D) Tecnología sostenible.**

UNIDAD 4. Operadores neumáticos e hidráulicos.

UNIDAD 6. Telecomunicaciones e internet de las cosas.

UNIDAD 7. Tecnología sostenible.

**Tercer trimestre:**

**B) Operadores tecnológicos.**

**C) Pensamiento computacional, automatización y robótica.**

UNIDAD 3. Electrónica analógica y digital.

UNIDAD 5. Control y robótica.

**5.14 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA  
DOCENTE.**

El profesor evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario para que contesten los alumnos sobre: recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

**5.15 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN  
DIDÁCTICA.**

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

Se evaluará:

- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación

- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **6 DIGITALIZACIÓN 4º DE ESO.**

### **6.1 INTRODUCCIÓN.**

La materia Digitalización da respuesta a la necesidad de adaptación a la forma en que la sociedad actual se informa, se relaciona y produce conocimiento, ayudando al alumnado a satisfacer necesidades, individuales o colectivas, que se han ido estableciendo de forma progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad y la cultura digital.

Pero la formación de la ciudadanía actual va más allá de la alfabetización digital, ya que requiere una atención específica a la adquisición de los conocimientos necesarios para usar los medios tecnológicos de manera ética, responsable, segura y crítica.

Esta materia promueve, a través de la participación de todo el alumnado, el logro de una visión integral de los problemas, el desarrollo de un alumnado crítico. De igual modo, esta materia trata de favorecer aprendizajes que permitan al alumnado hacer un uso competente de las tecnologías, tanto en la gestión de dispositivos y entornos de aprendizaje, como en el fomento del bienestar digital, posibilitando al alumnado tomar conciencia y construir una identidad digital adecuada.

La materia se organiza en cuatro bloques de contenidos. En el primer bloque – denominado dispositivos digitales, sistemas operativos y de comunicación – los contenidos parten tanto del conocimiento de la arquitectura y componentes de dispositivos digitales y sus dispositivos conectados (hardware) como de la instalación y configuración de los sistemas operativos (software). Se persigue trabajar contenidos de tipo procedimental, tanto relativos a la configuración y conexión de dispositivos, como a la resolución de problemas que puedan aparecer. También se incide aquí en la adquisición de hábitos de reutilización de materiales y ahorro energético.

El segundo bloque – digitalización del entorno personal de aprendizaje – permite fortalecer los conocimientos relacionados con la alfabetización digital adquiridos, aportando más recursos para la búsqueda y selección de la información relevante, para la creación de contenidos y para la colaboración y difusión de sus aprendizajes. Se pretende, además, la adquisición de conocimientos, destrezas y actitudes que permitan la creación y reutilización de contenidos digitales, manteniendo una actitud crítica con la información y una actitud de respeto con los derechos de autor y la propiedad intelectual. El bloque de seguridad y bienestar digital se centra



en los tres pilares de la seguridad: el de los dispositivos, el de los datos y el de la integridad de las personas. Busca que el alumnado conozca e implemente medidas preventivas para hacer frente a los posibles riesgos y amenazas a los que los dispositivos, los datos y las personas están expuestos en un mundo en el que se interactúa constantemente en entornos digitales. Pone especial énfasis en hacer consciente, al alumnado, de la importancia de cuidar la identidad, la reputación, la privacidad de los datos y la huella digital que se deja en la red. En este bloque también se abordan problemas como los referidos a los discursos de odio, el ciberacoso, la suplantación de identidades, los contenidos inadecuados y el abuso en los tiempos de conexión, asuntos que pueden suponer amenazas para el bienestar psicológico del alumnado.

El último bloque, denominado ciudadanía digital crítica, tiene por objeto que el alumnado reflexione sobre las interacciones que realiza en la red, considerando la libertad de expresión, la etiqueta digital que debe primar en sus interacciones y el correcto uso de las licencias y propiedad intelectual de los recursos digitales compartidos. El conocimiento de las gestiones

administrativas y las interacciones comerciales en línea también son elementos emergentes que conviene conocer y que están presentes en este bloque. Por último, el activismo en línea y la ética en la sociedad conectada son temas que van a consolidar una ciudadanía digital crítica del hoy y del mañana para ir más allá del consumo pasivo de pantallas, aplicaciones o datos. El carácter práctico de la materia y el enfoque competencial del currículo requiere metodologías específicas que lo fomenten, como por ejemplo la instalación de software y mantenimiento de equipos informáticos, el desarrollo de contenidos digitales o el trabajo colaborativo.

La materia de Digitalización permite la aplicación de metodologías innovadoras como la del aula invertida y el trabajo colaborativo. De esta forma, a modo de ejemplo, para tareas y actividades relacionadas con el desarrollo de aplicaciones web o para móviles, en las que se requiere el uso de lenguajes de programación, este tipo de estrategias metodológicas resultan de gran utilidad. Para ello, se plantea a modo de ejemplo lo siguiente; dentro del grupo de alumnos se designa a dos o tres alumnos que jugarán el rol de «asistentes de aula», estos asistentes habrán preparado previamente con la guía del profesor el material de trabajo que permita el desarrollo de la aplicación que se deba implementar utilizando un lenguaje concreto como JavaScript, Kotlin, Python o cualquier otro. Los alumnos del grupo acometerán la tarea de programar una aplicación sencilla que deberá cubrir unos objetivos mínimos propuestos y para ello contarán con la ayuda de los «asistentes de aula» que resolverán sus dudas en primera

instancia y ofrecerán el asesoramiento oportuno. Este tipo de metodología puede aplicarse en varias actividades, los alumnos asistentes pueden variar para cada actividad, buscando aquellos que se encuentren más cómodos para afrontar este rol en función de la actividad propuesta. Asimismo, en esta metodología es interesante la presentación de enunciados en los que se marcan unos objetivos mínimos y un plazo para conseguirlos, sin limitar los máximos que puedan alcanzarse, así se permite a los alumnos más avanzados que puedan profundizar y continuar perfeccionando el trabajo iniciado. De esta forma se promueve la creatividad y la motivación del alumnado por la investigación y el aprendizaje, considerando que el trabajo no finaliza cuando se llega al mínimo marcado, sino cuando el plazo de tiempo se agota y debe presentarse el producto final.

## **6.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

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 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. En primer lugar, se pretende que el alumnado sea capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario. En segundo lugar, se trata de facilitar 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. Por último, 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.

*Tabla 5. Mapa de relaciones competenciales de Digitalización de 4º de ESO*

### Competencia específica 1

1.2 Instalar y mantener sistemas operativos configurando sus características en función de sus necesidades personales. (CD4)

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. (STEM1, CD4, CD5, CPSAA1, CPSAA5, CE1, CE3)

1.4 Configurar y conectar dispositivos IoT y Wearables, midiendo, mandando y recibiendo información a través de Internet. (CD1, CD5, CCEC4)

## Competencia específica 2

2.1 Gestionar el aprendizaje en el ámbito digital, configurando el entorno personal de aprendizaje mediante la integración de recursos digitales de manera autónoma. (CD2, CPSAA1, CPSAA5)

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. (CCL3, CD1, CPSAA4)

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. (STEM4, CD2, CCEC4)

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. (CD2, CD3, CD5, CE3, CCEC4)

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. (CCL3, CD1, CD2, CD3, CCEC4)

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. (CCEC4)

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. (CCL3, CD3, CPSAA1, CE3)

### Competencia específica 3

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. (STEM5, CD1, CD4, CPSAA2)

3.2 Configurar y actualizar, contraseñas, sistemas operativos y antivirus de forma periódica en los distintos dispositivos digitales de uso habitual. (CD4)

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. (CCL3, STEM5, CD4, CPSAA2, CPSAA5, CC2, CC3)

#### Competencia específica 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. (CD3, CC1, CE1)

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. (CPSAA3, CC2, CC3, CC4)

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. (CD4, CPSAA1, CPSAA5, CC1, CC3)

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. (CP2, CD3, CPSAA1, CPSAA3, CC1, CC2, CC3, CC4, CE1, CE3)

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. (CD4, CC2, CC3, CE1)

#### **6.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia de Tecnología.

##### **1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con los proyectos de investigación y desarrollo, materiales y fabricación, sistemas mecánicos y eléctricos, sistemas de control y tecnología sostenible.

##### **2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar los trabajos relacionados con los materiales de uso técnico (1ª evaluación).

##### **3.- Comunicación audiovisual.**

Presentación de trabajo digital. Programación y simuladores de sistemas de control y robótica. Impresión 3D, proyectos.

##### **4.- Competencia digital.**

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores eléctricos y electrónicos.

##### **5.- Emprendimiento social y empresarial.**

Trabajo grupal sobre materiales.

##### **6.- Fomento del espíritu crítico y científico.**

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

##### **7.- Educación emocional y en valores.**

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

##### **8.- Igualdad de género.**

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso. Pantalla interactiva, ordenadores e impresora 3D.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante un 20 % del tiempo de la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital y consumo responsable de recursos.

13.- Formación estética.

Diseño del proyecto, confección del cuaderno y de la memoria del proyecto.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

## **6.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Digitalización a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A. 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). 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, 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. 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, en continuo avance en lo que se refiere a Digitalización. 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 algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. 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 enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

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 – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## 6.6 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

Materiales de desarrollo curricular.



- 1.- Impresos. Libros de texto, apuntes.
- 2.- Digitales e informáticos. Teams para apuntes y ampliaciones.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Libro electrónico.

Recursos de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Biblioteca del aula. Proyectos impresos.
- 2.- Digitales e informáticos. Ordenador, impresora 3D y pantalla digital interactiva.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Programas de diseño, neumática y electrónica.

## **6.7 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA**

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Digitalización contribuye especialmente, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); energía asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico; la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11); producción y consumo responsables (12); acción por el clima (13).

Plan de lectura: cada trimestre se leerán los textos sobre las noticias publicadas durante el curso con marcado carácter tecnológico y relacionadas especialmente con los ODS trabajados en la asignatura. Digitalización se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado.

## **6.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Sería interesante la visita en el 3er trimestre a alguna institución, como por ejemplo la Universidad de Burgos, que acercase la visión de cómo se integran los conocimientos de TIC adquiridos a lo largo del mundo y comprobar su aplicación práctica real.

## 6.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

De observación.

Guía de observación: partiendo de 0,5 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

De desempeño.

Proyectos informáticos y realización de prácticas. (40% de la nota).

De rendimiento.

Pruebas orales y escritas repartidas por los tres trimestres (50 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Situaciones de aprendizaje	Peso de cada criterio de evaluación. (%)
1.1	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 1	6,25
1.2	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 1	6,25

1.3	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 1	6,25
2.1	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA2	6,25
2.2	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y prueba práctica del manejo de software.	SA 2	6,25
2.3	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 2	6,25
2.4	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 2	6,25
3.1	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo y prueba práctica del manejo de software.	SA 3	6,25
3.2	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
3.3	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25

3.4	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
4.1	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
4.2	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
4.3	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
4.4	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25
4.5	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y examen.	SA 3	6,25

#### Situación de aprendizaje 1. (SA1)

**Descripción:** Los estudiantes tendrán que editar fotos crear presentaciones, maquetar documentos que comuniquen eficazmente una idea. Para ello, utilizarán herramientas en la nube y editores de escritorio.

**Fundamentación curricular:** Esta situación de aprendizaje se encuentra alineada con los objetivos y competencias específicas del área de Tecnología. En particular, busca desarrollar

habilidades en el manejo de herramientas digitales y la creación de contenidos multimedia que permitan una comunicación eficaz de las ideas. Además, fomenta el trabajo colaborativo y la creatividad en la resolución de problemas.

Competencias específicas implicadas: 1

Criterios de evaluación que conciernen son el 1.1, 1.2 y 1.3

Metodología: La metodología será principalmente práctica y colaborativa. Los estudiantes trabajarán en grupos de dos o tres personas para el desarrollo de los proyectos y contarán con la guía y apoyo del docente para resolver las dudas e inquietudes que puedan surgir.

Se cuenta con ordenadores y software apropiado.

Planificación: Sesión 1: Presentación de la situación de aprendizaje, explicación de las herramientas a utilizar y selección de los temas a desarrollar, Sesión 2-4: Desarrollo de la edición de imágenes con herramientas de edición de fotos, Sesión 5-6: Desarrollo de la creación de presentaciones con herramientas Gimp, Sesión 7-8: Desarrollo de la edición de maquetación con herramientas, Sesión 9: Presentación de los proyectos por parte de los estudiantes y evaluación de los proyectos por parte del docente y de los propios estudiantes.

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: La evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso de desarrollo de los proyectos. Se valorará la calidad del trabajo y la capacidad para utilizar las herramientas digitales de forma efectiva y creativa. También se valorará el trabajo en equipo y la capacidad para comunicar de forma eficaz.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

Situación de aprendizaje 2. (SA2)

Descripción: En esta situación de aprendizaje los estudiantes deberán 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, así como también 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. Además, se

busca que los estudiantes conozcan los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales y valoren su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras planteadas de modo colectivo.

Fundamentación curricular: Esta situación de aprendizaje se enfoca en competencias relacionadas con la creatividad, la innovación y el emprendimiento, habilidades fundamentales para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes en el contexto actual. Además, está alineada con los contenidos relacionados con la imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca, así como con el diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa, plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes y materiales.

Criterios de evaluación que conciernen son el 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4.

Metodología: La metodología a utilizar en esta situación de aprendizaje será principalmente activa y participativa. Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar los logotipos y los espacios, utilizando el software adecuado y siguiendo pautas y estrategias de creación de marca. También se fomentará el trabajo colaborativo y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el diseño y la implementación de la idea emprendedora.

Se cuenta con ordenadores para la búsqueda y tratamiento de la información y pantalla digital para la presentación. Así como software necesario para el desarrollo de la situación de aprendizaje.

Planificación: Sesión 1: Presentación de la situación de aprendizaje y explicación de los contenidos y herramientas a utilizar, Sesiones 2-4: Desarrollo del diseño de logotipos con software de edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones, Sesiones 5-7: Desarrollo del diseño de espacios y equipamientos con software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones, Sesiones 8-10: Conocimiento de los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales y su aplicación en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras planteadas de modo colectivo, Sesión 11: Presentación de los proyectos por parte de los estudiantes y evaluación de los proyectos por parte del docente y de los propios estudiantes..

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: Se evaluará el trabajo individual y en grupo de los estudiantes, así como la calidad y originalidad de los logotipos y

los diseños de los espacios. También se valorará la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y su capacidad de innovación y creatividad en la resolución de problemas.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

### Situación de aprendizaje 3. (SA3)

Descripción: Los estudiantes deberán trabajar en grupos para desarrollar un trabajo sobre ciberseguridad en el que se empleen todos los programas que han aprendido durante el curso.

Criterios de evaluación que conciernen son el 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 y 4.5.

### Metodología:

Introducción: El docente presenta la situación de aprendizaje y los objetivos de aprendizaje a los estudiantes, y explica cómo se llevará a cabo la actividad y cómo se evaluará.

Investigación y estudio individual: Los estudiantes investigan y estudian los conceptos de ciberseguridad que se utilizarán en la creación de la aplicación, utilizando recursos en línea, libros de texto, tutoriales, entre otros.

Trabajo en grupo: Los estudiantes trabajan en grupos para desarrollar el documento. Durante esta etapa, los estudiantes pueden recibir orientación del docente y realizar consultas en caso de que tengan dudas.

Presentación de avances: Los estudiantes presentan sus avances y reciben retroalimentación del docente y de sus compañeros. Durante esta etapa, se pueden discutir estrategias para solucionar problemas técnicos y mejorar el diseño y la funcionalidad de la aplicación.

Presentación final: Los estudiantes presentan su aplicación y explican cómo se aplicaron los conceptos de programación y multimedia para crear un proyecto visual interactivo y lúdico. También explican el concepto de micromecenazgo y cómo se puede aplicar a proyectos personales.

Evaluación: El docente evalúa la presentación de la aplicación y la explicación de los estudiantes, considerando la funcionalidad de la aplicación, la calidad del código, la

originalidad y creatividad del proyecto, y el conocimiento adquirido sobre licencias y el uso de materiales en la red y propios.

Reflexión: Los estudiantes reflexionan sobre lo que aprendieron durante la situación de aprendizaje y cómo pueden aplicar lo que aprendieron en futuros proyectos. También pueden discutir posibles mejoras para la aplicación que crearon y cómo podrían llevar a cabo un proceso de micromecenazgo.

Se cuenta con ordenadores y software.

Planificación: 12 sesiones en total durante la tercera evaluación. (1 sesión, investigación y estudio individual: 2 sesiones, trabajo en grupo: 6 sesiones, presentación de avances: 1 sesiones, presentación final: 1 sesión, evaluación y reflexión: 1 sesiones)

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

## 6.10 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

En este curso contamos con un alumno que debe recibir adaptaciones metodológicas; como sentarse en primera fila para mejorar su atención y acceso a él, contenidos claros y más elaborados, orientaciones previas sobre pruebas y trabajos a presentar, tipo de letra más grande y espaciado entre preguntas en las pruebas por escrito. En general, todas las adaptaciones recomendadas por el departamento de orientación.

## 6.11 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

4º de BSO

Primer trimestre:

UD 1: Septiembre y Octubre.

UD 2: Noviembre y Diciembre.

Segundo trimestre:

UD 3: Enero y Febrero



UD 4: Marzo.

Tercer trimestre:

UD 5. Mes de abril.

UD 6: Mes de Mayo.

## 6.12 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

El docente evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario para que contesten los alumnos sobre: recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

## 6.13 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

Los indicadores de logro.

Los instrumentos de evaluación.

Momentos en los que realizar la evaluación

Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **7 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA 1º BACHILLERATO.**

### **7.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

La materia Tecnología e Ingeniería 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:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como 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.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería 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.

La propia naturaleza de la disciplina 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.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

## 7.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

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 Tecnología e Ingeniería, se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí: la primera competencia específica versa sobre la coordinación de proyectos de investigación con actitud emprendedora. La selección de materiales, aplicando criterios de sostenibilidad para fabricar productos de calidad, corresponde a la segunda competencia específica. La tercera hace referencia a la utilización de las diversas herramientas digitales. Por su parte, la cuarta está relacionada con la generación de conocimientos y mejora de las destrezas técnicas. El diseño y creación de sistemas tecnológicos aparece en la quinta competencia específica. Por último, la sexta trata sobre el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos de los ámbitos de la ingeniería.

		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 Cultural					Vinculación Decreto Currículo					
		COL2	COL3	COL4	COL5	CP1	CP2	CP3	STEM 1	STEM 2	STEM 3	STEM 4	STEM 5	CD 1	CD 2	CD 3	CD 4	CD 5	CP1AA 1.1	CP1AA 1.2	CP1AA 2	CP1AA 3.1	CP1AA 3.2	CP1AA 4	CP1AA 5	CC 1	CC 2	CC 3	CC 4	CE 1	CE 2	CE 3	CEECE 1	CEECE 2	CEECE 3		CEECE 4.1	CEECE 4.2			
Tecnología e Ingeniería	Competencia Específica 1	1					1		1	1	1	1		1	1	1		1	1						1					1	1	1									15
	Competencia Específica 2										1	1	1	1	1	1				1					1			1	1							1					16
	Competencia Específica 3	1					1		1	1	1	1		1	1	1		1							1					1	1					1	1	1			17
	Competencia Específica 4									1	1	1	1	1		1	1		1	1	1				1							1									18
	Competencia Específica 5									1	1	1			1	1	1		1			1	1		1						1										19
	Competencia Específica 6	1									1	1	1	1	1	1		1	1			1				1			1	1	1	1									

Tabla 4. Mapa competencial tecnología e ingeniería 1º Bachillerato

### Competencias Específicas

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y 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 de este. Por último, el alumnado, valorará aspectos de sostenibilidad para determinar 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, CCEC3.2.

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.

### 7.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.

#### Competencia específica 1.

1.1 Investigar y diseñar proyectos que muestren de forma gráfica la creación y mejora de un producto, seleccionando, referenciando e interpretando información relacionada. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

- Contenidos: estrategias de gestión y desarrollo de proyectos: Diagramas de Gantt, metodologías Agile. Técnicas de investigación e ideación: Design Thinking. Técnicas de trabajo en equipo.

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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

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. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.4 Elaborar documentación técnica con precisión y rigor, generando diagramas funcionales utilizando medios manuales y/o aplicaciones digitales. (CCL1, CCL3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE3)

1.5 Comunicar de manera eficaz y organizada las ideas y soluciones tecnológicas, empleando el soporte, la terminología y el rigor apropiados. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD2, CD3, CPSAA1.1, CPSAA5, CE2)

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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)



- Contenidos: 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.

## **Competencia específica 2**

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. (STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4)

- Contenidos: productos: Ciclo de vida. Estrategias de mejora continua. Planificación y desarrollo de diseño y comercialización. Elaboración de presupuestos, desglose en unidades de obra, materiales, medios humanos y medios auxiliares. Logística, transporte y distribución. Metrología y normalización. Control de calidad.

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. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA4, CC2, CC4, CE1)

- Contenidos: materiales técnicos y nuevos materiales. Clasificación y criterios de sostenibilidad. Selección y aplicaciones características.
- Normas de seguridad e higiene en el trabajo.

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. (STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CE1, CCEC3.2)

- Contenidos: técnicas de fabricación: Generación de modelos con software de modelado. Repositorios digitales en línea. Prototipado rápido y bajo demanda. Impresión 3D. Fabricación digital aplicada a proyectos.

### **Competencia específica 3**

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. (CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3, CCEC4.2)

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. (CCL3, CD2, CD3)

- Contenidos: expresión gráfica. Aplicaciones CAD-CAE-CAM. Renderizado. Diagramas funcionales, esquemas y croquis.

3.3 Realizar la presentación de proyectos empleando aplicaciones digitales adecuadas. (CCL1, CCL3, CP3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CE1, CE3)

### **Competencia específica 4**

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. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)

- Contenidos: mecanismos de transmisión y transformación de movimientos. Soportes y unión de elementos mecánicos. Diseño, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación práctica a proyectos.

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. (STEM1, STEM2, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)

- Contenidos: circuitos y máquinas eléctricas de corriente continua. Interpretación, resolución y representación esquematizada de circuitos, cálculo, montaje y experimentación física o simulada. Riesgos y seguridad. Aplicación a proyectos.

## **Competencia específica 5**

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 (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)

- Contenidos: robótica. Modelización de movimientos y acciones mecánicas.

5.2 Automatizar, programar y evaluar movimientos de robots, mediante la modelización, la aplicación de algoritmos sencillos y el uso de herramientas informáticas (STEM1, STEM2, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA4, CE3)

- Contenidos: sistemas de control. Conceptos y elementos. Modelización de sistemas 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.

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. (STEM1, CD2, CD5, CPSAA1.1)

- Contenidos: 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.

## **Competencia específica 6**

6.1 Evaluar los distintos sistemas de generación de energía eléctrica y mercados energéticos, estudiando sus características, calculando sus magnitudes y valorando su eficiencia. (CCL3, STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA5, CE1, CE3)

- Contenidos: sistemas y mercados energéticos. Consumo energético sostenible, técnicas y criterios de ahorro. Suministros domésticos.

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. (CCL3, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)

- Contenidos: instalaciones en viviendas: eléctricas, de agua y climatización, de comunicación y domóticas. Energías renovables, eficiencia energética y sostenibilidad. Passive housing. Elección de materiales y elementos constructivos en función de balances energéticos y costes de instalación. Periodos de amortización.

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. (STEM2, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE3)

#### **7.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia de Tecnología e ingeniería.

##### **1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con los proyectos de investigación y desarrollo, materiales y fabricación, sistemas mecánicos y eléctricos, sistemas de control y tecnología sostenible.

##### **2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar los trabajos relacionados con los materiales de uso técnico (1ª evaluación); recursos energéticos (2ª evaluación).

3.- Comunicación audiovisual.

Presentación de trabajo digital. Programación y simuladores de sistemas de control y robótica. Impresión 3D, proyectos.

4.- Competencia digital.

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores eléctricos y electrónicos.

5.- Emprendimiento social y empresarial.

Trabajo grupal sobre materiales.

6.- Fomento del espíritu crítico y científico.

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

7.- Educación emocional y en valores.

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

8.- Igualdad de género.

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso. Pantalla interactiva, ordenadores e impresora 3D.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante un 20 % del tiempo de la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital y consumo responsable de recursos.

13.- Formación estética.

Diseño del proyecto, confección del cuaderno y de la memoria del proyecto.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

## 7.5 METODOLOGÍA DIDÁCTICA.

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnología e Ingeniería a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

En lo referente a las orientaciones metodológicas, en la etapa de bachillerato, se propone la convivencia de los estilos instrumental y expresivo, siempre atendiendo a la realidad y características del alumnado. En el primero, el papel del docente será más activo, mientras que el del alumnado presentará un carácter más pasivo, invirtiéndose la situación en el estilo expresivo.

Con el fin de poner en práctica la estrategia educativa que cada docente pretenda llevar a cabo, se proponen, entre otras, las siguientes técnicas como procedimientos didácticos: técnica expositiva, técnica biográfica, técnica exegética, técnica de efemérides, técnica del interrogatorio, técnica de la argumentación, técnica del diálogo, técnica de la discusión (debate), técnica del seminario, técnica del estudio de casos, técnica de problemas, técnica de la demostración, técnica de la experiencia, técnica de la investigación, técnica del descubrimiento, técnica del estudio dirigido, técnica de laboratorio o representación de roles. Todo ello, sin la necesidad de abordar todas en la materia, siempre en función del perfil del alumnado del grupo

y con el objetivo de fomentar un aprendizaje competencial y significativo. La autonomía pedagógica del profesor determinará la utilización de recursos didácticos como herramienta para las situaciones de aprendizaje, de materiales didácticos elaborados con el objetivo de incorporar contenidos al proceso de aprendizaje y de los medios didácticos para la construcción del aprendizaje. Estos elementos de desarrollo curricular deben ser adecuados al rigor científico necesario, y entre otros, se propone utilizar el libro de texto, presentaciones interactivas, simuladores y software específico.

Los espacios utilizados para el desarrollo de la materia Tecnología e Ingeniería, ya sea el aula de referencia, espacios con dispositivos digitales o el taller, entre otros, deben permitir realizar actividades lúdicas, creativas y que ofrezcan múltiples situaciones de comunicación, relación y disfrute. Todo ello, en todo caso, orientado a la consecución de las competencias clave.

La distribución de los tiempos de las sesiones debe respetar el ritmo de aprendizaje y desarrollo del alumnado. Igualmente, las pausas, que son tan importantes como los tiempos de actividad, pueden ser objeto de reflexión en esta etapa educativa.

## 7.6 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.

Materiales de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Libros de texto, apuntes.
- 2.- Digitales e informáticos. Teams para apuntes y ampliaciones.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Libro electrónico.

Recursos de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Biblioteca del aula. Proyectos impresos.
- 2.- Digitales e informáticos. Ordenador, impresora 3D y pantalla digital interactiva.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Programas de diseño, neumática y electrónica.

## 7.7 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Tecnología e ingeniería contribuye especialmente, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); agua limpia y saneamiento (6); energía asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico; la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11); producción y consumo responsables (12); acción por el clima (13); vida de ecosistemas marinos (14) y terrestres (15).

Plan de lectura: cada trimestre se leerán los textos científicos e ingenieriles más interesantes de los propuestos por el libro de texto.

## 7.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Sería interesante la visita a alguna factoría cercana que trabajara el montaje de bienes de equipo con máquinas de mecanizado y robots. Se realizaría durante el 3er trimestre, cuando ya se han afianzado los conocimientos y destrezas propias de la programación y control.

## 7.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

- **De observación.**

Guía de observación: partiendo de 0,5 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva, incluyendo tareas y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

- **De desempeño.**

Trabajos y programas realizados (portfolio). (20% de la nota).

- **De rendimiento.**



Pruebas orales y escritas repartidas por los tres trimestres (70 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Situaciones de aprendizaje	Peso de cada criterio de evaluación. (%)
1.1	Prueba escrita		5
1.2	Prueba escrita		5
1.3	Prueba escrita		5
1.4	Prueba escrita		5
1.5	Prueba escrita		5
1.6	Prueba escrita		5
2.1	Prueba escrita		5
2.2	Prueba escrita		5
2.3	Trabajo CAD	SA1	5
3.1	Presentación: materiales		5
3.2	Trabajo CAD	SA1	5
3.3	Presentación: materiales		5
4.1	Prueba escrita		5
4.2	Prueba escrita		5
5.1	Prueba escrita		5
5.2	Prueba programación robots	SA3	5
5.3	Prueba escrita		5
6.1	Prueba escrita		5
6.2	Prueba escrita		5
6.3	Presentación trabajo energías	SA2	5

- **Situación de aprendizaje 1. (SA1)**

1. Descripción: a partir de una necesidad cercana realizar el diseño y modelado de una pieza 3D. Ejemplos: piezas que se han deteriorado, partes de un juguete o de un dispositivo, juego de parchís, tapas de recipientes, emblemas, llaveros personalizados, etc.
2. Fundamentación curricular: trata los materiales de uso técnico, el diseño 3D, puesta a punto de la impresora, estudio del coste asociado y energía necesaria para su elaboración.

Competencias específicas implicadas: 1, 2, 3 y 6.

Criterios de evaluación que conciernen son el 2.3, 3.1, 3.2 y 3.3.

3. Metodología: lluvia de ideas, elección de alternativa, diseño del objeto con programa de diseño CAD, preparación del objeto con programa laminador, preparación de la impresora y finalmente, impresión.

Se cuenta con ordenadores, software de diseño y de laminación, pantalla digital interactiva e impresora 3D.

4. Planificación: 8 sesiones en total durante la primera evaluación. (3 para lluvias de ideas y manejo del programa de diseño, 1 programa laminador, 3 para el diseño del objeto y 1 para manejo de la impresora e impresión 3D)
5. Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: durante todo el proceso, creatividad de elección y diseño, técnica de diseño, exportado de archivos y calidad del acabado en la impresión. Criterios de evaluación 2.3 y 3.2.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

#### - **Situación de aprendizaje 2. (SA2)**

- A) Descripción: la situación de aprendizaje surge al preguntarnos si es posible saber de forma casi inmediata el consumo de energía del país y las fuentes que abastecen dicha demanda.
- B) Fundamentación curricular: mercado energético, tipos de energías renovables y no renovables. Futuro y tendencias. Producción de energía en Castilla y León.
- C) Competencias específicas implicadas: 1, 3 y 6.
- D) Criterios de evaluación que conciernen son el 6.2 y 6.3.
- E) Metodología: búsqueda de información en las webs de ree y del ministerio para la transición ecológica (datos fiables y oficiales), selección de los datos importantes, elaboración de gráficos y presentación a los compañeros de una de las energías elegidas.

- F) Se cuenta con ordenadores para la búsqueda y tratamiento de la información y pantalla digital para la presentación.
- G) Planificación: 10 sesiones en total durante la segunda evaluación. (2 para el planteamiento de la situación de aprendizaje, 2 para la búsqueda de información, 4 para el tratamiento y elaboración y 2 para la presentación).
- H) Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: durante todo el proceso, desde la búsqueda de información hasta la presentación a los compañeros, pasando por la elaboración del trabajo sobre la energía correspondiente.
- I) La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

- **Situación de aprendizaje 3. (SA3)**

- A) Descripción: montaje y programación de un robot.
- B) Fundamentación curricular: sistemas de control, programación y robótica.
- C) Competencias específicas implicadas: 1, 3, 4 y 5.
- D) Criterios de evaluación que conciernen son el 5.1 y 5.2.
- E) Metodología: se monta un robot soldador con ayuda de planos de despiece y de operadores como motores, sensores de contacto y luces. Posteriormente, se programa con programación por bloques de comandos.
- F) Se cuenta con ordenadores, software de programación y lote de robótica fischertechnik.
- G) Planificación: 8 sesiones en total durante la tercera evaluación. (2 para explicar la situación de aprendizaje y los antecedentes del control y la robótica, 3 para el montaje, 2 para el aprendizaje de la programación, 1 para la evaluación).
- H) Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: precisión en el montaje y habilidad para programar el robot.
- I) La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

(Estas situaciones de aprendizaje podrían ser cambiadas según estime el profesorado en función de las condiciones: como el grupo de alumnos, tiempo disponible,... que se vayan presentando durante el curso.)

Nota de la 3ª Evaluación: se ha decidido no hacer Recuperación. Quien la tenga suspensa irá el día asignado a la asignatura entre los días 20,21 y 22 de junio y la hará entonces.

## 7.10 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.

En este curso contamos con dos alumnos que deben recibir adaptaciones metodológicas; como sentarse en primera fila para mejorar su atención y acceso a él, contenidos claros y más elaborados, orientaciones previas sobre pruebas y trabajos a presentar, tipo de letra más grande y espaciado entre preguntas en las pruebas por escrito.

Así mismo, se le permitirá realizar fotografía de la pizarra, pantalla o de los materiales empleados en la clase para que pueda recoger toda la información que le sea relevante. En general, todas las adaptaciones recomendadas por el departamento de orientación.

## 7.11 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.

Trimestre	Unidades didácticas	Sesiones
1	Productos y mercado. Gestión de proyectos.	15
1	Expresión gráfica e impresión 3D.	8
1	Control de calidad. Metrología y Normalización.	12
1	Materiales de uso técnico: madera, metales, plásticos y cerámicos.	15
2	Producción y tipos de energía.	14
2	Instalaciones en vivienda y energías sostenibles.	10
2	Sistemas mecánicos.	12
3	Sistemas eléctricos y electrónicos	15
3	Sistemas automáticos y de control.	12
3	Sistemas informáticos y programación.	10

## 7.12 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

El profesor evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario, si hay tiempo, para que contesten los alumnos sobre : recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

### **7.13 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **8 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN I (1º BACHILLERATO)**

### **8.1 INTRODUCCIÓN.**

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:

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.

La necesidad de constancia para progresar en el manejo de las TIC ayuda a interiorizar la importancia del desarrollo personal, más allá del esfuerzo que pueda conllevar. Del mismo modo, 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.

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. 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. 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.

Por último, no hay que olvidar que 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.

## 8.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.

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 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. En primer lugar, se pretende que el alumnado sea capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario. En segundo lugar, se trata de facilitar 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. Por último, 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.

	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	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Especifica 1	✓		✓						✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓					✓		✓				✓	✓	✓
Competencia Especifica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓		✓	✓				✓	✓		✓				✓	✓	✓
Competencia Especifica 3								✓	✓		✓			✓		✓		✓				✓		✓	✓				✓	✓		✓				✓	✓	✓

Tabla 5. Mapa de relaciones competenciales de Tecnologías de la Información y la Comunicación de 1º de Bachillerato

## 8.1 Contenidos del curso

### A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos.

A1 - Edición y publicación web con herramientas CMS (*Content Management System*) y/o editores web HTML.

A2 - Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing.

A3 - Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing.

A4 - Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo. Alojamiento en servidores web.

### B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje.

B1 - 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.

B2 - Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales.

### C. Programación.

C1 - Aplicaciones interactivas con programación.

C2 - 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.

## **8.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.**

### **Competencia específica 1**

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. (CCL1, STEM 1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, 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). (CCL 1, CCL3, STEM3, CD1, CD2, CD3, CDS, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAAS, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

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). (CCL 1, CCL3, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CDS, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, CPSAA4, CPSAAS, CE1, 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. (CCL 1, STEM3, CD3, CDS, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA 3.2, CPSAA4, CPSAAS, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

Contenidos: Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos, Edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML, Diseño y publicación de presentaciones con herramientas Cloud Computing, Edición de maquetación con herramientas Cloud Computing, Edición avanzada de audio y vídeo digitales. Tipos de archivos de audio y vídeo, Alojamiento en servidores web.

## **Competencia específica 2**

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

Contenidos: 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.

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2.)

Contenidos: Elementos gráficos en 3D. Diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa. Plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes, materiales. Paseos virtuales

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. (CCL2, CCL5, CP3, STEM5, CD1, CD2, CPSAA2, CC4)

Contenidos: Contenidos: Imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca. Espacios de trabajo

### **Competencia específica 3**

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. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

Contenidos: 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

## **8.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia de Tecnología e ingeniería.

### **1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con los proyectos de investigación y desarrollo, materiales y fabricación, sistemas mecánicos y eléctricos, sistemas de control y tecnología sostenible.

### **2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar los trabajos relacionados con los materiales de uso técnico (1ª evaluación); recursos energéticos (2ª evaluación).

3.- Comunicación audiovisual.

Presentación de trabajo digital. Programación y simuladores de sistemas de control y robótica. Impresión 3D, proyectos.

4.- Competencia digital.

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores eléctricos y electrónicos.

5.- Emprendimiento social y empresarial.

Trabajo grupal sobre materiales.

6.- Fomento del espíritu crítico y científico.

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

7.- Educación emocional y en valores.

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

8.- Igualdad de género.

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso. Pantalla interactiva, ordenadores e impresora 3D.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante un 20 % del tiempo de la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital y consumo responsable de recursos.

13.- Formación estética.

Diseño del proyecto, confección del cuaderno y de la memoria del proyecto.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.

## **8.5 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. 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). 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, 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. 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, en continuo avance en lo que se refiere a

Tecnologías de la Información y Comunicación. 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 algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. 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 enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

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 – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

## **8.6 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.**

Materiales de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Libros de texto, apuntes.
- 2.- Digitales e informáticos. Teams para apuntes y ampliaciones.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Libro electrónico.

Recursos de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Biblioteca del aula. Proyectos impresos.

2.- Digitales e informáticos. Ordenador, impresora 3D y pantalla digital interactiva.

3.- Medios audiovisuales y multimedia. Programas de diseño, neumática y electrónica.

## **8.7 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA**

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación contribuye especialmente, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); energía asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico; la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11); producción y consumo responsables (12); acción por el clima (13).

Plan de lectura: cada trimestre se leerán los textos sobre las noticias publicadas durante el curso con marcado carácter tecnológico y relacionadas especialmente con los ODS trabajados en la asignatura. Desde la materia de Tecnología y Digitalización se desarrollarán los siguientes proyectos significativos y relevantes y la resolución colaborativa de problemas, que refuerzan la autoestima, la autonomía, la reflexión y la responsabilidad el alumnado.

## **8.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Sería interesante la visita en el 3er trimestre a alguna institución, como por ejemplo la Universidad de Burgos, que acercase la visión de cómo se integran los conocimientos de TIC adquiridos a lo largo del mundo y comprobar su aplicación práctica real.

## **8.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.**

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

- **De observación.**

Guía de observación: partiendo de 0,5 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 1 punto por trimestre. (10% de la nota).

- **De desempeño.**

Proyectos informáticos y realización de prácticas. (50% de la nota).

- **De rendimiento.**

Pruebas orales y escritas repartidas por los tres trimestres (30 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Situaciones de aprendizaje</b>	<b>Peso de cada criterio de evaluación. (%)</b>
1.1	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 1	12,5
1.2	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 1	12,5
1.3	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 1	12,5
1.4	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 1	12,5
2.1	Observación directa, trabajo, presentación del trabajo y prueba práctica del manejo de software.	SA 2	12,5

2.2	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 2	12,5
2.3	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo.	SA 2	12,5
3.1	Observación directa, trabajo y presentación del trabajo y prueba práctica del manejo de software.	SA 3	12,5

- **Situación de aprendizaje 1. (SA1)**

**Descripción:** Los estudiantes tendrán que editar sitios web, crear presentaciones, maquetar documentos y crear y publicar archivos de audio y vídeo digitales que comuniquen eficazmente una idea. Para ello, utilizarán herramientas en la nube y editores de escritorio.

**Fundamentación curricular:** Esta situación de aprendizaje se encuentra alineada con los objetivos y competencias específicas del área de Tecnología. En particular, busca desarrollar habilidades en el manejo de herramientas digitales y la creación de contenidos multimedia que permitan una comunicación eficaz de las ideas. Además, fomenta el trabajo colaborativo y la creatividad en la resolución de problemas.

**Competencias específicas implicadas:** 1

**Criterios de evaluación que conciernen** son el 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4

**Metodología:** La metodología será principalmente práctica y colaborativa. Los estudiantes trabajarán en grupos de dos o tres personas para el desarrollo de los proyectos y contarán con la guía y apoyo del docente para resolver las dudas e inquietudes que puedan surgir.

Se cuenta con ordenadores y software apropiado.

**Planificación:** Sesión 1: Presentación de la situación de aprendizaje, explicación de las herramientas a utilizar y selección de los temas a desarrollar, Sesión 2-4: Desarrollo de la edición y publicación web con herramientas CMS y/o editores web HTML, Sesión 5-7:



Desarrollo de la creación de presentaciones con herramientas Cloud Computing, Sesión 8-10:  
Desarrollo de la edición de maquetación con herramientas Cloud Computing, Sesión 11-13:  
Desarrollo de la edición avanzada de audio y vídeo digitales y publicación de contenidos en plataformas de almacenamiento web de audio y vídeo y Sesión 14: Presentación de los proyectos por parte de los estudiantes y evaluación de los proyectos por parte del docente y de los propios estudiantes.

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: La evaluación se realizará de forma continua a lo largo de todo el proceso de desarrollo de los proyectos. Se valorará la calidad del trabajo y la capacidad para utilizar las herramientas digitales de forma efectiva y creativa. También se valorará el trabajo en equipo y la capacidad para comunicar de forma eficaz.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

- **Situación de aprendizaje 2. (SA2)**

Descripción: En esta situación de aprendizaje los estudiantes deberán 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, así como también 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. Además, se busca que los estudiantes conozcan los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales y valoren su papel en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras planteadas de modo colectivo.

Fundamentación curricular: Esta situación de aprendizaje se enfoca en competencias relacionadas con la creatividad, la innovación y el emprendimiento, habilidades fundamentales para el desarrollo personal y profesional de los estudiantes en el contexto actual. Además, está alineada con los contenidos relacionados con la imagen vectorial 2D, software de diseño 2D, logotipado y estrategias de creación de marca, así como con el diseño de espacios y pautas de visualización comunicativa, plantillas, edición, modelado, extrusión, texturas, componentes y materiales.

Criterios de evaluación que conciernen son el 2.1, 2.2 y 2.3.

**Metodología:** La metodología a utilizar en esta situación de aprendizaje será principalmente activa y participativa. Los estudiantes trabajarán en grupos para diseñar los logotipos y los espacios, utilizando el software adecuado y siguiendo pautas y estrategias de creación de marca. También se fomentará el trabajo colaborativo y la creatividad en la búsqueda de soluciones a problemas relacionados con el diseño y la implementación de la idea emprendedora.

Se cuenta con ordenadores para la búsqueda y tratamiento de la información y pantalla digital para la presentación. Así como software necesario para el desarrollo de la situación de aprendizaje.

**Planificación:** Sesión 1: Presentación de la situación de aprendizaje y explicación de los contenidos y herramientas a utilizar, Sesiones 2-4: Desarrollo del diseño de logotipos con software de edición de imágenes vectoriales en dos dimensiones, Sesiones 5-7: Desarrollo del diseño de espacios y equipamientos con software de edición de gráficos vectoriales en tres dimensiones, Sesiones 8-10: Conocimiento de los procedimientos de micromecenazgo a través de medios digitales y su aplicación en la consecución de objetivos asociados a ideas emprendedoras planteadas de modo colectivo, Sesión 11: Presentación de los proyectos por parte de los estudiantes y evaluación de los proyectos por parte del docente y de los propios estudiantes..

**Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje:** Se evaluará el trabajo individual y en grupo de los estudiantes, así como la calidad y originalidad de los logotipos y los diseños de los espacios. También se valorará la capacidad de los estudiantes para trabajar en equipo y su capacidad de innovación y creatividad en la resolución de problemas.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

- **Situación de aprendizaje 3. (SA3)**

**Descripción:** Los estudiantes deberán trabajar en grupos para desarrollar una aplicación interactiva de entretenimiento utilizando lenguajes de programación y entornos integrados de desarrollo básicos, respetando la sintaxis y depurando los posibles errores. La aplicación debe

hacer hincapié en sus potencialidades multimedia y su interactividad con el usuario, con el objetivo de crear un proyecto visual de propósito lúdico.

Criterios de evaluación que conciernen son el 3.1.

Metodología:

1. Introducción: El docente presenta la situación de aprendizaje y los objetivos de aprendizaje a los estudiantes, y explica cómo se llevará a cabo la actividad y cómo se evaluará.
2. Investigación y estudio individual: Los estudiantes investigan y estudian los conceptos de programación y multimedia que se utilizarán en la creación de la aplicación, utilizando recursos en línea, libros de texto, tutoriales, entre otros.
3. Trabajo en grupo: Los estudiantes trabajan en grupos para desarrollar la aplicación interactiva de entretenimiento. Durante esta etapa, los estudiantes pueden recibir orientación del docente y realizar consultas en caso de que tengan dudas.
4. Presentación de avances: Los estudiantes presentan sus avances y reciben retroalimentación del docente y de sus compañeros. Durante esta etapa, se pueden discutir estrategias para solucionar problemas técnicos y mejorar el diseño y la funcionalidad de la aplicación.
5. Presentación final: Los estudiantes presentan su aplicación y explican cómo se aplicaron los conceptos de programación y multimedia para crear un proyecto visual interactivo y lúdico. También explican el concepto de micromecenazgo y cómo se puede aplicar a proyectos personales.
6. Evaluación: El docente evalúa la presentación de la aplicación y la explicación de los estudiantes, considerando la funcionalidad de la aplicación, la calidad del código, la originalidad y creatividad del proyecto, y el conocimiento adquirido sobre licencias y el uso de materiales en la red y propios.
7. Reflexión: Los estudiantes reflexionan sobre lo que aprendieron durante la situación de aprendizaje y cómo pueden aplicar lo que aprendieron en futuros proyectos. También

pueden discutir posibles mejoras para la aplicación que crearon y cómo podrían llevar a cabo un proceso de micromecenazgo.

Se cuenta con ordenadores y software.

Planificación: 12 sesiones en total durante la tercera evaluación. (1 sesión, investigación y estudio individual: 2 sesiones, trabajo en grupo: 6 sesiones, presentación de avances: 1 sesiones, presentación final: 1 sesión, evaluación y reflexión: 1 sesiones)

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

## **8.10 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.**

En este curso contamos con un alumno que debe recibir adaptaciones metodológicas; como sentarse en primera fila para mejorar su atención y acceso a él, contenidos claros y más elaborados, orientaciones previas sobre pruebas y trabajos a presentar, tipo de letra más grande y espaciado entre preguntas en las pruebas por escrito. En general, todas las adaptaciones recomendadas por el departamento de orientación.

## **8.11 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.**

### 1º de Bachillerato

Primer trimestre:

UD 1: Segunda quincena de septiembre y primera quincena de octubre.

UD 2: Segunda quincena de octubre y mes de noviembre.

UD 3: Dos primeras de diciembre si es posible.

UD 8: En noviembre, en paralelo con la unidad 2.

Segundo trimestre:

UD 4: Tres semanas de enero. (Documentación del Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)

UD 5: Mes de febrero y marzo. (Inicio Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)

Tercer trimestre:

UD 6. Mes de abril. (Realizar el Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación)

UD 7: Dos semanas de abril y mes de mayo. (Acabar Proyecto vivienda unifamiliar con iluminación, aunque puede que se alargue algo más)

UD 9. Tres semanas de junio.

## **8.12 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

El docente evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario para que contesten los alumnos sobre: recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

## **8.13 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.
- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **9 TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II. (2º DE BACHILLERATO)**

### **9.1 INTRODUCCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA MATERIA.**

La materia Tecnología e Ingeniería II 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:

En coherencia con la etapa de educación secundaria obligatoria, fundamentalmente con las materias de "Tecnología y Digitalización" y "Digitalización", la materia Tecnología e Ingeniería II contribuye a desarrollar objetivos de la etapa de bachillerato como 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.

El método de proyectos, eje vertebrador de la materia, favorece el conocimiento de los procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos.

La materia Tecnología e Ingeniería II 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.

La propia naturaleza de la disciplina 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.

El trabajo en equipo, la innovación o el carácter emprendedor son denominadores comunes que aparecen con frecuencia en esta materia.

### **9.2 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y VINCULACIONES CON LOS DESCRIPTORES OPERATIVOS: MAPA DE RELACIONES COMPETENCIALES.**

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 Tecnología e Ingeniería II, se organizan en seis ejes que se relacionan entre sí: la primera competencia específica versa sobre la coordinación de proyectos de investigación con actitud emprendedora. La selección de materiales, aplicando criterios de sostenibilidad para fabricar productos de calidad, corresponde a la segunda competencia específica. La tercera hace referencia a la utilización de las diversas herramientas digitales. Por su parte, la cuarta está relacionada con la generación de conocimientos y mejora de las destrezas técnicas. El diseño y creación de sistemas tecnológicos aparece en la quinta competencia específica. Por último, la sexta trata sobre el análisis y comprensión de los sistemas tecnológicos de los ámbitos de la ingeniería.

	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	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2
Competencia Especifica 1	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓						✓					✓	✓	✓						
Competencia Especifica 2											✓	✓	✓	✓	✓	✓			✓						✓		✓		✓							✓		
Competencia Especifica 3	✓		✓					✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓							✓					✓		✓				✓	✓	✓
Competencia Especifica 4									✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓		✓					✓						✓							
Competencia Especifica 5									✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓			✓			✓							✓							
Competencia Especifica 6			✓							✓	✓		✓	✓	✓	✓		✓		✓				✓				✓	✓	✓								

Tabla 6. Mapa competencial tecnología e ingeniería 2º Bachillerato

## Competencias Específicas

1. Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y 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, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA1.1, 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.). Asimismo, 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 determinar 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, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1.

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. Asimismo, 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: STEM1, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3.

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 saberes 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 saberes 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, CD2, CD5, 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, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, 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: STEM2, STEM5, CD1, CD2, CD4, CPSAA2, CC4, CE1.

### **9.3 CRITERIOS DE EVALUACIÓN E INDICADORES DE LOGRO, JUNTO A LOS CONTENIDOS CON LOS QUE SE ASOCIAN.**

#### **Competencia específica 1.**

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. (CCL3, CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA5, CE1, CE2, CE3)

1.2 Comunicar y difundir de forma clara y comprensible el proyecto definido, elaborándolo y presentándolo con la documentación técnica necesaria. (CCL1, CCL3, CP3, STEM4, CD1, CD2, CD3)

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. (CPSAA1.1, CE1, CE2, CE3)

## **Competencia específica 2**

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. (STEM2, STEM3, STEM4, CD1, CD2, 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. (STEM2, STEM4, CD1, CD2, CC2)

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. (STEM2, STEM4, STEM5, CD1, CD2, CPSAA1.1, CPSAA4, CC4, CE1, CCEC3.2)

## **Competencia específica 3**

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. (CCL1, CCL3, CP3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CPSAA5, CE1, CE3, CCEC4.1)

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)

## **Competencia específica 4**

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. (STEM1, STEM2, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, STEM5, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA5)

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.2, CPSAA5, CE3)

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. (STEM1, STEM2, STEM3, STEM4, CD2, CD3, CD5, CPSAA5, CE3)

### **Competencia específica 5**

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. (STEM1, STEM2, STEM3, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA1.1, CPSAA3.1, CPSAA4, CE3)

5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes. (STEM2, STEM3, CD5, CPSAA4)

## **Competencia específica 6**

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. (CCL3, STEM2, STEM3, STEM5, CD1, CD2, CD4, CD5, CPSAA2, CPSAA5, CC4, CE1, CE2, CE3)

## **9.4 CONTENIDOS DE CARÁCTER TRANSVERSAL QUE SE TRABAJARÁN DESDE LA MATERIA.**

Pasamos a repasar los momentos en los que se trabajarán los contenidos de carácter transversal en la materia de Tecnología e Ingeniería II.

### **1.- Comprensión lectora.**

Durante la impartición de los contenidos relacionados con los proyectos de investigación y desarrollo, materiales y fabricación, sistemas mecánicos y eléctricos, sistemas de control y tecnología sostenible.

### **2.- Expresión oral y escrita.**

Revisión del cuaderno en tres momentos del curso. Corrección de los exámenes. Expresión oral a la hora de presentar los trabajos relacionados con los materiales de uso técnico (1ª evaluación); recursos energéticos (2ª evaluación).

### **3.- Comunicación audiovisual.**

Presentación de trabajo digital. Programación y simuladores de sistemas de control y robótica. Impresión 3D, proyectos.

### **4.- Competencia digital.**

Interacción con el profesor con la plataforma office 365. Programación informática de control y robótica. Uso de simuladores eléctricos y electrónicos.

### **5.- Emprendimiento social y empresarial.**

Trabajo grupal sobre materiales.

6.- Fomento del espíritu crítico y científico.

Uso de la tecnología en nuestros tiempos. Repercusiones y consumo de recursos.

7.- Educación emocional y en valores.

Trabajo en equipo, cooperativismo, mostrar sus logros a otros alumnos.

8.- Igualdad de género.

Trabajo en equipo en el diseño, montaje, seguridad, limpieza, orden y muestra de resultados.

9.- Creatividad.

Diseño de diferentes programas para resolver un problema, realización del proyecto.

10.- Tics y su uso ético y responsable.

Constantemente a lo largo del curso. Pantalla interactiva, ordenadores e impresora 3D.

11.- Convivencia escolar proactiva, respeto a la diversidad.

Durante un 20 % del tiempo de la materia se trabaja en equipo.

12.- Educación para la salud.

Tanto salud digital y consumo responsable de recursos.

13.- Formación estética.

Diseño del proyecto, confección del cuaderno y de la memoria del proyecto.

14.- Sostenibilidad y consumo responsable.

Uso responsable del ordenador, rotación de dispositivos de uso común, reciclado de materiales en la construcción del proyecto.

15.- Respeto mutuo y cooperación entre iguales.

Ya comentado.



## **9.5METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Estas orientaciones se concretan para la materia Tecnología e Ingeniería II a partir de los principios metodológicos de la etapa establecidos en el anexo II.A de este decreto.

En lo referente a las orientaciones metodológicas, en la etapa de bachillerato, se propone la convivencia de los estilos instrumental y expresivo, siempre atendiendo a la realidad y características del alumnado. En el primero, el papel del docente será más activo, mientras que el del alumnado presentará un carácter más pasivo, invirtiéndose la situación en el estilo expresivo.

Con el fin de poner en práctica la estrategia educativa que cada docente pretenda llevar a cabo, se proponen, entre otras, las siguientes técnicas como procedimientos didácticos: técnica expositiva, técnica biográfica, técnica exegética, técnica de efemérides, técnica del interrogatorio, técnica de la argumentación, técnica del diálogo, técnica de la discusión (debate), técnica del seminario, técnica del estudio de casos, técnica de problemas, técnica de la demostración, técnica de la experiencia, técnica de la investigación, técnica del descubrimiento, técnica del estudio dirigido, técnica de laboratorio o representación de roles. Todo ello, sin la necesidad de abordar todas en la materia, siempre en función del perfil del alumnado del grupo y con el objetivo de fomentar un aprendizaje competencial y significativo. La autonomía pedagógica del profesor determinará la utilización de recursos didácticos como herramienta para las situaciones de aprendizaje, de materiales didácticos elaborados con el objetivo de incorporar contenidos al proceso de aprendizaje y de los medidos didácticos para la construcción del aprendizaje. Estos elementos de desarrollo curricular deben ser adecuados al rigor científico necesario, y entre otros, se propone utilizar el libro de texto, presentaciones interactivas, simuladores y software específico.

Los espacios utilizados para el desarrollo de la materia Tecnología e Ingeniería II, ya sea el aula de referencia, espacios con dispositivos digitales o el taller, entre otros, deben permitir realizar actividades lúdicas, creativas y que ofrezcan múltiples situaciones de comunicación, relación y disfrute. Todo ello, en todo caso, orientado a la consecución de las competencias clave.

La distribución de los tiempos de las sesiones debe respetar el ritmo de aprendizaje y desarrollo del alumnado. Igualmente, las pausas, que son tan importantes como los tiempos de actividad, pueden ser objeto de reflexión en esta etapa educativa.

## **9.6 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR.**

Materiales de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Libros de texto, apuntes.
- 2.- Digitales e informáticos. *Teams* para apuntes y ampliaciones.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Libro electrónico.

Recursos de desarrollo curricular.

- 1.- Impresos. Biblioteca del aula. Proyectos impresos.
- 2.- Digitales e informáticos. Ordenador, impresora 3D y pantalla digital interactiva.
- 3.- Medios audiovisuales y multimedia. Programas de diseño, neumática y electrónica.

## **9.7 CONCRECIÓN DE PLANES, PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL CENTRO VINCULADOS CON EL DESARROLLO DEL CURRÍCULO DE LA MATERIA.**

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Tecnología e Ingeniería II contribuye especialmente, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); agua limpia y saneamiento (6); energía asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico; la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11); producción y consumo responsables (12); acción por el clima (13); vida de ecosistemas marinos (14) y terrestres (15).

Plan de lectura: cada trimestre se leerán los textos científicos e ingenieriles más interesantes de los propuestos por el libro de texto.

## **9.8 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.**

Sería interesante la visita a alguna factoría cercana que trabajara el montaje de bienes de equipo con máquinas de mecanizado y robots. Se realizaría durante el 3er trimestre, cuando ya se han afianzado los conocimientos y destrezas propias de la programación y control.

## 9.9 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE APRENDIZAJE DEL ALUMNADO.

Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora. Prevalecerán los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado, por encima de aquellos instrumentos vinculados a técnicas de rendimiento.

- **De observación.**

Guía de observación: partiendo de 0 puntos, cada alumno sumará una décima por cada observación positiva y restará la misma cantidad por cada observación negativa; con un rango entre 0 y 0,5 puntos por trimestre. (5% de la nota).

- **De desempeño.**

Cuaderno del alumno. Se revisará una vez por trimestre (5% de la nota).

Trabajos y programas realizados (portfolio). (20% de la nota).

- **De rendimiento.**

Pruebas orales y escritas repartidas por los tres trimestres (70 % de la nota)

Instrumentos con los que se evaluarán los criterios de evaluación.

Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación	Situaciones de aprendizaje	Peso de cada criterio de evaluación. (%)
1.1	Trabajo sobre proyectos		7,14
1.2	Prueba escrita		7,14
1.3	Cuaderno, observación y prueba escrita		7,14
2.1	Prueba escrita		7,14
2.2	Trabajo grupal sobre proyectos y prueba escrita	SA1	7,14

3.1	Trabajo grupal sobre proyectos	SA1	7,14
4.1	Prueba escrita		7,14
4.2	Prueba escrita		7,14
4.3	Trabajo Hidráulica	SA2	7,14
4.4	Cuaderno, observación y prueba escrita		7,14
4.5	Trabajo Programación y prueba escrita	SA3	7,14
5.1	Cuaderno, observación y prueba escrita		7,14
5.2	Prueba escrita		7,14
6.1	Prueba escrita		7,14

#### - Situación de aprendizaje 1. (SA1)

Descripción: Desarrollar un proyecto sobre un producto elegido por el alumno. Ejemplos: un bolígrafo, un juguete o de un dispositivo, juego de parchís, tapas de recipientes, emblemas, llaveros personalizados, etc.

Fundamentación curricular: trata el método de proyectos, sus metodologías, los materiales de uso técnico, el diseño, estudio del coste asociado y energía necesaria para su elaboración.

Competencias específicas implicadas: 2 y 3.

Criterios de evaluación que conciernen son el 2.2 y 3.1.

Metodología: lluvia de ideas, elección de alternativa, diseño del objeto con programa de diseño CAD, ejecución del proyecto y exposición.

Se cuenta con ordenadores, software de diseño y pantalla digital.

Planificación: 7 sesiones en total durante la primera evaluación. (2 para lluvias de ideas y manejo del programa de diseño, 3 proyecto, 1 para el diseño del objeto y 1 exposición)

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: durante todo el proceso, creatividad de elección y diseño, técnica de diseño, exportado de archivos y calidad del acabado en la impresión. Criterios de evaluación 2.3 y 3.2.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final,

cuando también la valoren los propios alumnos.

- **Situación de aprendizaje 2. (SA2)**

Descripción: Se pretende que el alumnado conozca funciones de la automatización, cómo aplicarlo a la vida diaria, que sepa realizar un esquema y explicar su funcionamiento.

Fundamentación curricular: Automatización oleohidráulica aplicada, vinculado al estudio de la aplicación de la automatización a la vida cotidiana.

Competencias específicas implicadas: 4.

Criterios de evaluación que conciernen son el 4.3.

Metodología: Se pretende que el alumnado conozca funciones de la automatización, cómo aplicarlo a la vida diaria, que sepa realizar un esquema y explicar su funcionamiento

Se cuenta con ordenadores para la búsqueda y tratamiento de la información y pantalla digital para la presentación.

Planificación: 2 sesiones en total durante la segunda evaluación. (1 para el planteamiento de la situación de aprendizaje y para la búsqueda de información, 1 para la presentación).

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: durante todo el proceso, desde la búsqueda de información hasta la presentación a los compañeros, pasando por la elaboración del trabajo sobre la energía correspondiente.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

- **Situación de aprendizaje 3. (SA3)**

Descripción: Diseño y simulación de circuitos digitales.

Fundamentación curricular: sistemas de control, programación y robótica.

Competencias específicas implicadas: 4.

Criterios de evaluación que conciernen son el 4.5.

Metodología: Se pretende que el alumnado profundice en el diseño de circuitos y en la simulación y montaje de circuitos digitales

Se cuenta con ordenadores, software de programación y lote de robótica fischertecnick.

Planificación: 4 sesiones en total durante la tercera evaluación. (1 para explicar la situación de aprendizaje y los antecedentes del control y la robótica, 1 para el montaje, 2 para el aprendizaje

de la programación y la evaluación).

Proceso de evaluación y valoración de la situación de aprendizaje: precisión en el montaje y habilidad para programar el robot.

La evaluación se realiza al finalizar la SA. Y se verá recogida en la memoria final, cuando también la valoren los propios alumnos.

## **9.10 ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES DEL ALUMNADO.**

En este curso contamos con dos alumnos que deben recibir adaptaciones metodológicas; como sentarse en primera fila para mejorar su atención y acceso a él, contenidos claros y más elaborados, orientaciones previas sobre pruebas y trabajos a presentar, tipo de letra más grande y espaciado entre preguntas en las pruebas por escrito.

Así mismo, se le permitirá realizar fotografía de la pizarra, pantalla o de los materiales empleados en la clase para que pueda recoger toda la información que le sea relevante. En general, todas las adaptaciones recomendadas por el departamento de orientación.

## **9.11 SECUENCIA DE UNIDADES TEMPORALES DE PROGRAMACIÓN.**

Trimestre	Unidades didácticas	Sesiones
1	Unidad 1. Gestión de proyectos.	7
1	Unidad 2. Materiales y tratamientos.	8
1	Unidad 3. Estructuras.	9
1	Unidad 4. Máquinas y motores térmicos. Circuitos frigoríficos	10
2	Unidad 5. Automatización neumática.	10
2	Unidad 6. Automatismos oleohidráulicos.	10
2	Unidad 7. Circuitos de corriente alterna.	11

2	Unidad 8. Circuitos digitales.	10
3	Unidad 9. Circuitos combinacionales y secuenciales.	9
3	Unidad 10. Sistemas de control dinámicos.	11
3	Unidad 11. Componentes de los sistemas de control dinámicos y simulación.	10
3	Unidad 12. Sistemas informáticos.	8

## **9.12 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

El profesor evaluará al término de cada situación de aprendizaje si los recursos utilizados son los suficientes, la implicación del alumnado, su grado de consecución de competencias y el reparto de tiempos y espacios.

Al finalizar el curso se implementará un formulario para que contesten los alumnos sobre: recursos y materiales utilizados (tanto físicos como digitales); ambiente en clase; adecuación de pruebas, situaciones de aprendizaje y proyectos a los contenidos tratados y finalmente; observaciones del alumnado.

## **9.13 PROCEDIMIENTO PARA LA EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.**

Las conclusiones más importantes de la evaluación de la programación didáctica se incorporarán al final del curso, junto a la evaluación de la propuesta curricular, a la memoria general anual, siendo la base para la elaboración de las programaciones didácticas del curso siguiente.

La evaluación y seguimiento de la programación debe ser permanente y continua, y debe permitir la introducción de modificaciones para alcanzar los objetivos propuestos.

Se evaluará:

- Los indicadores de logro.
- Los instrumentos de evaluación.

- Momentos en los que realizar la evaluación
- Personas que llevarán a cabo la evaluación.

Están especificados en el apartado correspondiente de la programación.

## **10 TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN II (2º BACHILLERATO)**

Introducción: conceptualización y características de la materia

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.

### **10.1 Competencias específicas y vinculaciones con los descriptores operativos: mapa de relaciones competenciales**

Según el Decreto 40/2022, las competencias específicas (Ce), son: “los desempeños que el alumnado debe poder desplegar en actividades o en situaciones cuyo abordaje requiere de los saberes básicos de cada materia o ámbito”. Se extraen del Perfil de Salida del alumnado. Estando este último, con conformado por las competencias clave y los subsiguientes descriptores operativos en cuestión. Además, las Ce son la piedra angular, son el primer referente del trabajo competencial en la materia, porque en estas se fundamentan los Criterios



de Evaluación, los Sabres de cada materia y el resto de los elementos curriculares. Lo cual, permitirá determinar la contribución de cada área al desarrollo competencial del alumnado.

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 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. En primer lugar, se pretende que el alumnado sea capaz de generar contenido digital multimedia con alto potencial de difusión y de experiencia de usuario. En segundo lugar, se trata de facilitar 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. Por último, 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.

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. 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. 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 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.

Tecnologías de la Información y la Comunicación																																								
	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	CPSAA1.1	CPSAA1.2	CPSAA2	CPSAA3.1	CPSAA3.2	CPSAA4	CPSAA5	CC1	CC2	CC3	CC4	CE1	CE2	CE3	CCEC1	CCEC2	CCEC3.1	CCEC3.2	CCEC4.1	CCEC4.2		
Competencia Específica 1	✓		✓						✓		✓	✓		✓	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓						✓		✓				✓	✓			
Competencia Específica 2		✓			✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓			✓	✓		✓	✓				✓	✓		✓				✓	✓	✓		
Competencia Específica 3								✓	✓		✓			✓		✓		✓				✓	✓	✓					✓	✓		✓					✓	✓	✓	

Ilustración 1. ANEXO IV MAPAS DE RELACIONES COMPETENCIALES

## 10.2 Contenidos del curso

Los contenidos se han formulado integrando conocimientos, destrezas y actitudes cuyo aprendizaje resulta necesario para la adquisición de las competencias específicas. Por ello, a la hora de su determinación se han tenido en cuenta los criterios de evaluación, puesto que estos últimos determinan los aprendizajes necesarios para adquirir cada una de las competencias específicas. A pesar de ello, en el currículo establecido en este decreto no se presentan los contenidos vinculados directamente a cada criterio de evaluación, ya que las competencias específicas se evaluarán a través de la puesta en acción de diferentes contenidos. De esta manera se otorga al profesorado la flexibilidad suficiente para que pueda establecer en su programación docente las conexiones que demanden los criterios de evaluación en función de las situaciones de aprendizaje que al efecto diseñe. Los contenidos de Tecnologías de la Información y la Comunicación se estructuran en tres bloques, que guardan coherencia y relación entre sí, a saber: El primero de ellos, “Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos”, trata de la creación de elementos multimedia e interactivos con fines comunicativos y de optimización de la experiencia de usuario, susceptibles de ser alojados en soporte web. El segundo bloque, “Digitalización del entorno personal de aprendizaje”, aborda la creación de contenidos usando recursos digitales que contribuyan, además, a la interlocución en estos entornos. El último de ellos, “Programación”, está relacionado con la creación de aplicaciones para todo tipo de dispositivos digitales, que respondan a propósitos concretos.

### A. Proyecto TIC. Publicación y difusión de contenidos

A1 – Creación y publicación web avanzada. Códigos HTML, CSS y JavaScript. Widgets. Publicación en servidores en remoto. FTP.

A2 - Experiencia de usuario. Interacción con los dispositivos. Diseño y confiabilidad del producto web.

A3 - Microblogging. Publicación de contenidos o posts con interacción multiplataforma.

A4 - Entornos multimedia y multidispositivo de trabajo colaborativo a partir de Cloud Computing. Modos de edición, revisión, control de cambios, comentarios.

A5 - Geolocalización; Interfaces de Programación de Aplicaciones para geolocalizar en HTML, inserción web.

## B. Digitalización del entorno personal de aprendizaje

B1 - Bases de datos. Sistemas gestores de bases de datos. Creación y gestión de una base de datos. Bases de datos relacionales y no relacionales. Paquetes. Relación con diseño web. Indexación y consulta de datos.

B2 - Maquetación avanzada con software de escritorio. Edición. Plantillas, texturas. elementos de diseño. Eficacia comunicativa.

B3 - Realidad virtual, aumentada y mixta. Hardware, componentes y software de recreación de distintas realidades. Técnicas de realidad virtual. Marcadores. Activadores plataformas de realidad aumentada.

## C. Programación.

C1 - Diseño de algoritmos para la resolución de problemas. Diagramas de flujo. Descomposición modular de un problema. Bloques funcionales.

C2 - Tipos de lenguajes de programación. Sintaxis. Entornos integrados de desarrollo. Pseudocódigo.

C3 - Clases, objetos, atributos y métodos. Tipos de datos. Estructuras de control. Variables. Funciones. Bibliotecas. Proceso de detección y depuración de errores.

C4 - Inteligencia artificial y machine learning. Desarrollo de aplicaciones. Reconocimiento de textos, números, imágenes y sonidos. Producto final en clones en la web de programación por bloques y/o aplicaciones de Python.

### 10.3 Criterios de evaluación, indicadores de logro y contenidos con los que se asocian

La adquisición de las competencias específicas constituye la base para la evaluación competencial del alumnado. El nivel de desarrollo de cada competencia específica vendrá determinado por el grado de consecución de los criterios de evaluación con los que se vincula, por lo que estos han de entenderse como herramientas de diagnóstico en relación con el desarrollo de las propias competencias específicas. Estos criterios se han formulado vinculados a los descriptores de las competencias clave en la etapa, a través de las competencias específicas, de tal forma que no se produzca una evaluación de la materia independiente de las competencias clave.

Este enfoque competencial implica la necesidad de que los criterios de evaluación midan tanto los productos finales esperados (resultados) como los procesos y actitudes que acompañan su elaboración. Para ello, y dado que los aprendizajes propios de Tecnologías de la Información y la Comunicación se han desarrollado habitualmente a partir de situaciones de aprendizaje contextualizadas, bien reales o simuladas, los criterios de evaluación se deberán ahora comprobar mediante la puesta en práctica de técnicas y procedimientos también contextualizados a la realidad del alumnado.

#### Competencia específica 1

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. (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, citas, video 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. (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. (CCL1, CCL3, STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD2, CD3, CD5, CPSAA2, CPSAA3.1, CPSAA3.2, 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. (STEM1, STEM3, STEM4, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

## Competencia específica 2

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. (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. (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. (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.)

### Competencia específica 3

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. (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. (CP3, STEM1, STEM3, CD1, CD3, CD5, CPSAA3.1, CPSAA4, CPSAA5, CC4, CE1, CE3, CCEC3.2, CCEC4.1, CCEC4.2)

C. de ev.	Contenidos del área	Indicadores de logro
1.1	A1, A2, A4, B1	<p>1.1.1 Generar sitios web de un nivel avanzado con contenido multimedia, usando edición de código HTML, CSS y JavaScript.</p> <p>1.1.2 Depura errores de sitios web, integrando widgets externos, optimizando la experiencia de usuario.</p> <p>1.1.3 Aloja contenido de sitios web en servidores web utilizando sistemas de transferencia de archivos.</p>

1.2	A2, A4	<p>1.2.1 Publica contenidos web breves de forma rápida, visual y comunicativamente eficaz, usando plataformas online de microblogging,</p> <p>1.2.2 Publica contenidos web optimizando la experiencia de usuario.</p> <p>1.2.3 Publicar contenidos web ofreciendo la posibilidad de interactuar con otras plataformas y redes sociales.</p>
1.3	A2, A3, A4, B2	<p>1.3.1 Crea contenidos multimedia a través de entornos colaborativos, usando plataformas online.</p> <p>1.3.2 Crear contenidos multimedia que permitan la edición multiusuario, la revisión, el control de cambios y los comentarios de retroalimentación.</p>
1.4	A1, A2, A3, A5,	<p>1.4.1 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, empleando interfaces de programación de aplicaciones que faciliten la generación de código.</p> <p>1.4.2 Insertar eficazmente geolocalizaciones en webs creadas con lenguaje HTML, ofreciendo una adecuada experiencia de usuario.</p>
2.1	A2, A4, B1	<p>2.1.1 Crea una base de datos, usando herramientas adecuadas.</p> <p>2.1.2 Modifica 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.</p>
2.2	A2, B2	<p>2.2.1 Maqueta documentos eficientes comunicativamente, haciendo uso de programas adecuados.</p>

		2.2.2 Maquetar documentos respetando las licencias y los derechos de autor.
2.3	A2, A3, A4, B3	<p>2.3.1 Crear aplicaciones de realidad aumentada a partir de marcadores, activadores y conexiones a Internet.</p> <p>2.3.2 Crear aplicaciones de realidad aumentada incorporando elementos propios de la realidad virtual, discriminando los diversos usos de estas aplicaciones, optimizando la experiencia de usuario.</p> <p>2.3.3 Crear aplicaciones de realidad aumentada respetando las licencias y los derechos de autor.</p>
3.1	A2, C1, C2	<p>3.1.1 Desarrolla programas en un lenguaje de programación textual, empleando diversos entornos integrados de desarrollo, respetando su sintaxis.</p> <p>3.1.2 Depura los posibles errores del programa desarrollado, prestando atención a los derechos de autor y a las licencias.</p>
3.2	A2, C3, C4	<p>3.2.1 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático, reconociendo patrones en textos, números, imágenes y sonidos.</p> <p>3.2.2 Desarrollar aplicaciones propias del aprendizaje automático, utilizando las herramientas adecuadas y exportando el modelo final a aplicaciones.</p>

#### 10.4 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. 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). 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, 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.

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, en continuo avance en lo que se refiere a Tecnologías de la Información y Comunicación.

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 algunos casos, los retos requerirán del esfuerzo e implicación individuales, como ocurrirá en varios aspectos relacionados con la programación informática. 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 enormemente esta posibilidad, siendo, además, fácil detectar las aportaciones de cada usuario.

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 – momentos de máxima atención por parte del alumnado - antecedan a los momentos de trabajo autónomo, donde el profesorado asista y determine la distribución de pausas lógicas a lo largo de toda sesión.

### 10.5 Secuencia de unidades temporales de programación

Tecnologías de Información y la Comunicación II – 2º Bach- 2023/2024					
Trimestre	SA	Criterios de evaluación	Peso (%)	Producto evaluable	Instrumentos de evaluación (%)
1er	1 – Diseño y edición de páginas web: HTML	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	12,5	Web compuesta por HTML	Son los mismos en cada SA: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prueba específica/oral (60)</li> <li>• Desarrollo de proyectos/Trabajo investigación (35)</li> <li>• Análisis producción (20)</li> <li>• Participación contribución en la materia (5)</li> </ul>
	2 – Diseño y edición de páginas web: CSS	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	12,5	Documento web que añade CSS	
	3 – Diseño y edición de páginas web: Java	1.1, 1.2, 1.3, 1.4	12,5	Documento web que añade Js	

2º	4 – Herramientas web	2.1, 2.2, 2.3	12,5	Sitio web	
	5 – Gestión de contenidos	2.1, 2.2, 2.3	12,5	Archivos de video	
	6 – Programación estructurada	3.1	12,5	Programa por bloques	
3er	7 – Programación orientada a objetos	3.1, 3.2	12,5	Programa	
	8 – Análisis desarrollo y prueba de aplicaciones	3.1, 3.2	12,5	Aplicación	

#### 10.6 Materiales y recursos de desarrollo curricular

Serán necesario: libro de texto (editorial donostiarra), ordenador con conexión a internet y los programas pertinentes.

#### 10.7 Concreción de planes, programas y proyectos del centro vinculados con la materia

En el centro se vienen trabajando desde hace dos años los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Este curso también existe un grupo de trabajo que marca las pautas de actuación.

La materia de Tecnología e Ingeniería II contribuye especialmente, con el trabajo de los objetivos relacionados con la igualdad de género (5); agua limpia y saneamiento (6); energía

asequible y no contaminante (7); trabajo decente y crecimiento económico; la Industria, innovación e infraestructura (9); ciudades y comunidades sostenibles (11); producción y consumo responsables (12); acción por el clima (13); vida de ecosistemas marinos (14) y terrestres (15).

Plan de lectura: cada trimestre se leerán los textos científicos e ingenieriles más interesantes de los propuestos por el libro de texto.

#### 10.8 Actividades complementarias y extraescolares

Visita a alguna factoría cercana que trabajara el montaje de bienes de equipo con máquinas de mecanizado y robots. Se realizaría durante el 3er trimestre, cuando ya se han afianzado los conocimientos y destrezas propias de la programación y control.

#### 10.9 Atención a las diferencias individuales del alumnado

En virtud de lo establecido en el artículo 71.2 de la Ley orgánica 2/2006, de 3 de mayo, se entiende por alumnado con necesidad específica de apoyo educativo, aquel que requiera una atención educativa diferente a la ordinaria, por presentar necesidades educativas especiales, por retraso madurativo, por trastornos del desarrollo del lenguaje y la comunicación, por trastornos de atención o de aprendizaje, por desconocimiento grave de la lengua de aprendizaje, por encontrarse en situación de vulnerabilidad socioeducativa, por sus altas capacidades intelectuales, por haberse incorporado tarde al sistema educativo o por condiciones personales o de historia escolar.

#### 10.10 Evaluación del proceso de aprendizaje y vinculación con sus elementos

Las orientaciones para la evaluación de la etapa vienen definidas en el anexo II.B. A partir de estas, se concretan las siguientes orientaciones para la evaluación de los aprendizajes del alumnado en la materia Tecnologías de la Información y la Comunicación. Los instrumentos de evaluación asociados serán variados y dotados de capacidad diagnóstica y de mejora.

Los instrumentos que pertenezcan a técnicas de observación y de análisis del desempeño del alumnado coexistirán con aquellos vinculados a técnicas de rendimiento.

En concreto, en esta materia se postulan elementos de detección de evidencias como técnicas de observación (con instrumentos como escalas y diarios de observación), técnicas de análisis

del desempeño (con instrumentos como el portfolio digital, y la consecución de retos intermedios, mensurados mediante la rúbrica) y técnicas de rendimiento (pruebas objetivas que tendrán necesariamente un carácter práctico, y medirán el grado de alcance de las competencias específicas mediante la generación de productos finales que demuestren el desempeño autónomo adquirido por el alumnado).

Tecnologías de Información y la Comunicación II – 2º Bach- 2023/2024						Total (puntos)
		Prueba específica/oral	Desarrollo de proyectos/Trabajo investigación	Análisis producción	Participación contribución en la materia	
Comp. Esp.	Crit. Eva.	60	35	20	5	
1	1.1	8,6	1	1	0,5	11,1
	1.2	8,6	1	1	0,5	11,1
	1.3	8,6	1	0,5	1	11,1
	1.4	8,6	1	1	0,5	11,1
2	2.1	8,6	1	1	0,5	11,1
	2.2	8,6	1	1	0,5	11,1
	2.3	8,6	1	0,5	1	11,1

3	3.1	8,6	1	1	0,5	11,1
	3.2	8,6	1	0,5	1	11,1

Actividades tipo:

Clases magistrales. Explicación de objetivos de la unidad didáctica y de los aspectos más técnicos. Exigencia de resumen en soporte digital de algunos apartados.

Realización de las actividades propuestas en el tema.

Realización de trabajos prácticos de forma colaborativa on line.

Presentaciones expuestas por los alumnos a sus compañeros.

Realización de proyectos individuales.

Mejora de proyectos base de manera colaborativa.

## **11 ELEMENTOS TRANSVERSALES**

El área de tecnología tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos propios de los temas transversales. La tecnología, dado su carácter polivalente y de apertura al medio, puede y debe favorecer la resolución de problemas prácticos; el acercamiento entre los jóvenes de uno y otro sexo en un plano de igualdad; la búsqueda de soluciones limpias, que no perjudiquen el medio ambiente; el desarrollo de actitudes y valores de solidaridad; el fomento de la cultura emprendedora y el trabajo cooperativo para la resolución de proyectos.

Por su contenido curricular en tecnología de la ESO; se tratan específicamente la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional.

En control y robótica de 3º de ESO se trabaja comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional.

En las materias de TIC de los diferentes niveles se trabaja de forma prioritaria este elemento y el de comunicación audiovisual, sin olvidar la importancia de la expresión oral y escrita, el emprendimiento y la educación cívica, sobre todo en entornos virtuales.

En Tecnología industrial, se trabajan la comprensión lectora y la expresión oral y escrita, en el día a día, en trabajos, exposiciones... además la comunicación audiovisual y las TICs se trabajan ya que facilitan la comprensión y transmisión del conocimiento, el emprendimiento se trata más en el curso de 1º de Bach y la educación cívica y constitucional impregna la actitud que se debe seguir en el aula.

Entre los contenidos transversales que abordamos a través del área de tecnología podemos citar:

**Educación para la paz.** Trabajar de forma cooperativa en el grupo; apoyar a los compañeros menos capacitados; compartir las tareas y responsabilidades; aceptar las ideas y propuestas de los demás; adoptar una actitud abierta y flexible ante las ideas de los otros; etc. son contenidos del área de tecnología que ayudarán a fomentar actitudes y valores de este tema transversal.

**Educación para la salud.** Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de materiales y herramientas; favorecer la ordenación y limpieza del aula de tecnología; esforzarse por lograr un ambiente de trabajo sano y agradable; conocer los problemas de salud que puede conllevar el uso de las nuevas tecnologías y algunas estrategias para solventarlos; ayudarán sin duda a generar actitudes y comportamientos que favorecerán la educación para la salud a nuestros alumnos.

**Educación para la igualdad entre los sexos.** Desarrollar las actividades y tareas en un plano absoluto de igualdad; hacer un reparto equitativo de funciones sin condicionamientos previos; ayudar en las tareas desde una perspectiva solidaria; visibilizar el papel de las mujeres en la el avance tecnológico proporcionar la ayuda en función de las capacidades y no del sexo; etc. son contenidos plenamente enraizados en el desarrollo del área de tecnología y del trabajo en el taller, que colaboran al desarrollo de una educación para la igualdad de oportunidades de ambos sexos.

**Educación ambiental.** Valorar el impacto social y medio ambiental producido por la explotación, la transformación y el desecho de objetos y materiales; el posible agotamiento de los recursos; el análisis de las repercusiones que se derivan de utilizar un determinado material; la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto medioambiental, etc.

**Educación del consumidor.** Valorar el coste de un objeto técnico en relación con la función que va a realizar; analizar las condiciones técnicas, funcionales y estéticas que debe reunir un objeto técnico; determinar las características de los materiales a utilizar; valorar las consecuencias medioambientales que se derivan del uso de determinados materiales; etc. ayudarán a educar a nuestros alumnos en su educación como consumidores críticos y realistas.

**Educación en valores.** Valorar críticamente las consecuencias que se derivan del desarrollo tecnológico desde una perspectiva moral y ética; analizar las implicaciones que suponen el desarrollo de determinados aspectos científicos y técnicos; analizar las consecuencias derivadas del desarrollo tecnológico en la organización social y familiar; etc.

**Cultura emprendedora.** La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista para elegir la solución más adecuada; la planificación y ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y, por último, la realización de propuestas de mejora. A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

En 1º de bachillerato, dentro del currículo de la materia de Tecnología Industrial I, se dedica todo un bloque de contenidos a la empresa, el mercado, sus leyes y la comercialización de productos.

En 2º de bachillerato se estudian los motores térmicos de combustión interna, se reflexiona sobre su uso, su evolución a lo largo del siglo XX, la crisis energética a la que estamos abocados en el presente y futuro inmediato y **la educación vial** en general.



## 12 MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA Y CRITERIOS ORTOGRÁFICOS Y DE EXPRESIÓN ESCRITA

La lectura del libro de texto en clase como base y apoyo a la explicación posterior es de obligado cumplimiento. Si se considera necesario se realizará posteriormente el resumen del tema. Se procurará realizar una visita a la biblioteca con los alumnos durante el primer trimestre, para dar a conocer los recursos existentes.

Se potenciará el uso de los libros disponibles en la pequeña biblioteca del taller como material de consulta en la realización de proyectos y la lectura en clase del libro de texto y del libro digital.

Se recomendarán lecturas apropiadas a cada nivel de enseñanza, comenzando con los textos propuestos por la editorial en las guías de profesorado.

En tecnología de 4º de ESO, durante la segunda evaluación, se encomendará un trabajo sobre la biografía de un científico español. En las pruebas escritas siempre existirá una pregunta basada en la lectura de un texto; con especial atención a alumnos que manifiesten alguna dificultad de lectoescritura.

En bachillerato se realizará la lectura de alguna noticia relacionada con los contenidos del temario, tratando de fomentar la lectura comprensiva y el pensamiento crítico.

El departamento de tecnología considera que la correcta expresión hablada y escrita y la ortografía, son aspectos que se deben cuidar e intentar mejorar en el ámbito educativo, cumpliendo lo establecido en el proyecto curricular de centro y en los objetivos generales de la E.S.O. y el Bachillerato. Por esta razón, las correcciones de expresión del mensaje y la utilización de un vocabulario adecuado se valorarán a la hora de puntuar la respuesta en cuestión **y las faltas ortográficas supondrán una merma máxima de medio punto sobre 10; a razón de 0,1 punto por cada falta de ortografía.**

### **13 ESTRATEGIAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y RECUPERACIÓN DE LOS APRENDIZAJES DEL ALUMNADO Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN**

Se realizará una **evaluación inicial** en los cursos de la ESO con el fin de detectar los conocimientos que poseen los alumnos y de los cuales vamos a partir.

La evaluación será **continua**. Se realizarán las pruebas escritas necesarias y se recogerán los trabajos pertinentes para llevar a buen fin el proceso evaluador. En cada nivel se establecen unos criterios de evaluación, pero como orientación podemos expresar algunas pautas para llevar a cabo dicha evaluación:

- Si es capaz o no de recoger información, ordenarla y estructurarla.
- Si tiene capacidad o no para reproducir soluciones similares al problema propuesto.
- Si se preocupa o no de la presentación de los trabajos.
- Si entrega o no las actividades propuestas.
- Si sabe organizarse para trabajar en grupo o lo rechaza.
- Si muestra una actitud pasiva o por el contrario se interesa por las opiniones de los demás.
- Si es capaz de utilizar correctamente las herramientas del taller.
- Si es capaz de construir un objeto siguiendo un plan de trabajo previo plasmado en un informe técnico.

Si es capaz de representar la forma y dimensiones de una pieza o un objeto.

Se realizarán al menos dos pruebas escritas o en formato digital por evaluación, tanto en la ESO como en el bachillerato. En la asignatura de Tecnologías de la Información y Comunicación, para todos los niveles, se intentará realizar una evaluación a base de trabajos y exámenes, por lo que a veces, sólo habrá un único examen por evaluación. Para superar la evaluación, habrá que poseer una media igual o superior a 5 puntos, contando el total de las pruebas escritas, orales, trabajos, memorias, proyectos, notas de tareas, cuadernos y actitudes.



## Instrumentos de evaluación

Se utilizarán para la evaluación los siguientes instrumentos:

- Observación directa del alumno en clase (asistencia, puntualidad, interés y participación en las tareas, utilización adecuada de herramientas y técnicas de construcción, etc..). Se realizarán anotaciones y seguimiento diario de estos aspectos.
- Cuaderno de trabajo (orden y limpieza, expresión escrita y gráfica, contenidos...).
- Objetos contruidos (aspecto funcional y acabado, originalidad, acuerdo entre lo diseñado y lo construido, memoria descriptiva...).
- Memorias descriptivas (con planos, presupuesto y descripción de los proyectos).
- Pruebas y ejercicios escritos para evaluar aprendizajes difícilmente valorables por otros métodos.

Al ser una evaluación individualizada, estos criterios pueden flexibilizarse en función de cada alumno y se valorará de forma especial el progreso, el esfuerzo y la capacidad de organización que posea.

Estos criterios intentan reflejar el tiempo dedicado a los conceptos y a las actividades prácticas de forma que también pueden ser flexibles en función de los contenidos trabajados cada trimestre y de la forma de trabajarlos, de manera que si en algún momento el peso de los trabajos prácticos y el tiempo dedicado a ellos es superior o inferior al normal se podría considerar la posibilidad de dar más importancia en la evaluación a esos contenidos a los que se ha dedicado más tiempo.

## **14 PLAN DE REFUERZO Y RECUPERACIÓN**

### **Recuperación para alumnos con materias pendientes:**

En la E.S.O. los alumnos con materias pendientes serán atendidos por el profesor del curso actual. Si el alumno no cursara la materia, se haría cargo el jefe de departamento, el cual les entregará y recogerá las actividades correspondientes. Para recuperar la materia de 1º de ESO se entregarán unos trabajos que deben realizarse y cuya media debe superar la nota de 5. Para

3º de ESO, además de los trabajos, deberán presentarse a una prueba escrita. (Lunes 5 de febrero 10:15 a 11:10 h).

El profesor encargado de estos alumnos corregirá las mencionadas actividades y evaluará positivamente a los alumnos que superen los niveles formativos mínimos establecidos en la programación. En junio se dictaminará la aptitud o no del evaluado.

Merecen especial atención los alumnos que no cursen la materia en el curso actual y la tengan pendiente del anterior. Serán evaluados por el jefe de departamento.

En Bachillerato, los alumnos con la materia pendiente deberán realizar 3 exámenes de recuperación, uno en cada trimestre (con reparto de los contenidos). Si la nota media no llega al cinco, podrán presentarse a un examen global en junio, para intentar recuperar la materia.

### **Recuperación de contenidos del curso actual**

En la ESO, la recuperación de conocimientos se realizará al comienzo del trimestre posterior, con la totalidad de contenidos del trimestre anterior (prueba escrita). En la tercera evaluación habrá un examen final (que incluye prueba práctica si fuera necesaria).

En Bachillerato, si la media de las pruebas no es igual o superior a 5 puntos se recuperarán **por bloques de contenidos** al comenzar cada trimestre y en todo caso, siempre habrá un examen final de recuperación con todos los contenidos pendientes, en junio (1º de bachillerato) o en mayo (2º de bachillerato). A esta prueba final, podrán presentarse también aquellos alumnos que quieran subir nota.

## **15 MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

La atención a la diversidad tiene su justificación en la obligación del sistema educativo de dar una respuesta real a las necesidades educativas de todos los alumnos, es decir, de atender de forma diferente a las situaciones que son diferentes, cumpliendo así el principio de atención diferenciada a la diversidad.

Las diferencias de unos alumnos a otros se ponen de manifiesto en la diferente capacidad para aprender, en la motivación, en los estilos de aprendizaje y en los intereses.

El profesorado debe ajustar la ayuda pedagógica a las diferentes necesidades de los alumnos y alumnas y facilitar los recursos y estrategias variadas que permitan dar respuesta a la diversidad que presenta el alumnado de estas edades. Por ello se plantea que el currículum debe ser abierto y flexible con el fin de que su desarrollo se vaya adaptando a las características diversas de los grupos de alumnos a los que debe llegar.

La atención a la diversidad se puede abordar a través de diferentes vías. Por un lado, la propia naturaleza del currículum, tanto en su estructura como en su contenido, permite la elaboración del proyecto curricular, de las programaciones de aula y de las adaptaciones individuales a lo largo de toda la Educación Secundaria Obligatoria, en función de las características de los distintos grupos de alumnos. Por otro lado, se contemplan otras dos vías específicas, que son la optatividad y la diversificación curricular.

Las adaptaciones curriculares permiten ajustar los procesos de enseñanza y aprendizaje a los distintos grupos de alumnos y los miembros del mismo que lo precisen de forma diferenciada, sin modificar los componentes prescriptivos del currículum. Este ajuste puede abordarse con diversas estrategias:

Cuando el desfase del currículum sea **de menos de dos años**, se realizarán **adaptaciones curriculares no significativas**:

Metodologías diversas, para la presentación o enfoque de un determinado contenido o actividad en función de los conocimientos previos, de las capacidades o de las destrezas.

Actividades diferenciadas, adaptadas a las motivaciones y necesidades de los alumnos

Agrupaciones flexibles, que permiten a los alumnos realizar tareas diferentes, desarrollar actividades de refuerzo o profundización según las necesidades de cada grupo, adaptar el ritmo de incorporar nuevos contenidos, etc.

Adaptación de técnicas, tiempos e instrumentos de evaluación. (letra más grande y clara, preguntas con imágenes y más tiempo en el caso de niños con dislexia; actividades partidas y cortas en el caso de niños con TDAH).

Cuando exista un desfase **superior a dos años**, se realizarán **adaptaciones curriculares significativas**:

Éstas afectan a los elementos preceptivos del currículo: objetivos, contenidos, estándares de aprendizaje y criterios de evaluación del nivel en el que están escolarizados, y los alumnos serán evaluados según dicha adaptación.

Se consultarán con el Departamento de Orientación y se realizan según modelo oficial. Para los contenidos, se dispone de materiales adaptados de la Editorial Algibe. (Tres tomos que crecen gradualmente en dificultad).

## **16 MATERIALES Y RECURSOS DE DESARROLLO CURRICULAR**

El **aula** será la zona destinada a la explicación del profesor a la clase, exposiciones de un tema por parte de los alumnos, consulta de documentos, dibujo, elaboración de trabajos escritos y discusiones en grupo.

La **pizarra** se convierte en un soporte directo para presentar y discutir ideas técnicas.

Los **medios audiovisuales** se utilizarán siempre que sea posible para la presentación de información previamente elaborada tanto por el profesor como por los alumnos. En todas las aulas del centro se cuenta con ordenador y cañón-proyector de vídeo.

Las salas de informática, con **equipos informáticos**, **programas** adecuados para procesar textos e imágenes cuando sea necesario y con conexión a **Internet**, puesto que se pretende que el alumno lo utilice como instrumento de trabajo.

El **taller antiguo**, dividido en dos estancias (aula y taller), cuenta con almacén y está dotado con herramientas y materiales suficientes y espacio para poder realizar los trabajos manuales para la realización del proyecto. En el **taller nuevo** se cuenta con un **panel digital interactivo**, tableros de herramientas, armarios metálicos y **ordenadores pc** al servicio de los alumnos.

Se utilizan como libros de texto los de la editorial **Oxford** en la E.S.O., y en T.I.C. editorial **Donostiarra**. En Informática de 4º, **Oxford** y editorial **Mcgraw hill** para la Tecnología Industrial en el Bachillerato. La utilización del **libro digital** será imprescindible para la transmisión de contenidos, lectura grupal, realización de actividades y para los procesos de evaluación.

Existen también en el Centro: fotocopidora, biblioteca, aula de exámenes y salón de actos.





## **17 PROGRAMA DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS**

Se proponen las siguientes actividades:

- Plan Provincial de apoyo a las TICA. (en colaboración con el departamento de Biología y Geología).
- Visita al museo del petróleo de la Lora (en colaboración con el departamento de Biología y Geología)
- Visita a una factoría industrial para el alumnado de bachillerato.

También se intentará acudir a los foros de Formación Profesional que se convoquen, bien sean provinciales o de carácter regional. Se colaborará con aquellos viajes que tengan relación con la materia, como las visitas a ciclos formativos en Burgos o Villarcayo.

## **18 PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO**

Los resultados obtenidos por los alumnos se analizarán mediante una tabla similar a la siguiente:

<b>ASIGNATURA Y GRUPO</b>	<b>Número de alumnos</b>	<b>Suspensos (1-4)</b>	<b>Suficiente (5)</b>	<b>Bien (6)</b>	<b>Notable (7-8)</b>	<b>Sobresaliente (9-10)</b>
Tecnología y digitalización 1º ESO A						
Tecnología y digitalización 1º ESO B						
Tecnología y digitalización 1º ESO C						
Tecnología y digitalización 1º ESO Bilingüe						
Tecnología y digitalización 3º ESO A						
Tecnología y digitalización 3º ESO B						
Tecnología y digitalización 3º ESO C						
Control y robótica 3º ESO						
Ámbito práctico 1º Diversificación						

Tecnología 4º ESO AB						
4º T.I.C.						
4º T.I.C. Bilingüe						
Tecnología e ingeniería I						
1º BACH T.I.C.						
Tecnología Industrial II						
2º BACH T.I.C.						

Para evaluar la programación didáctica se incluirá, entre otros, los indicadores de logro referidos a:

- Resultados de la evaluación del curso en cada una de las materias.
- Actividades propuestas.
- Adecuación de los materiales y recursos didácticos, y la distribución de espacios y tiempos a los métodos didácticos y pedagógicos utilizados.
- Contribución de los métodos didácticos y pedagógicos a la mejora del clima de aula y de centro.
- En las reuniones de departamento semanales se evaluarán los procesos de enseñanza y la práctica docente en relación con el logro de los objetivos educativos.

En principio se tendrán en cuenta los siguientes indicadores de logro:

<b>PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA</b>	
<b><u>INDICADORES DE LOGRO</u></b>	<b><u>VALORACIÓN</u></b>
Los objetivos didácticos se han formulado en función de los estándares de aprendizaje evaluables que concretan los criterios de evaluación.	
Se ocupa de los temas transversales.	
La programación ha facilitado la flexibilidad de las clases, para ajustarse a las necesidades e intereses de los alumnos lo más posible.	
La programación se ha desarrollado con los alumnos en coordinación con el resto del profesorado.	
Antes de iniciar una actividad, se ha expuesto y justificado el plan de trabajo (importancia, utilidad, etc.), y han sido informados sobre los criterios de evaluación.	

<p>Los contenidos y actividades se han relacionado con los intereses de los alumnos, y se han construido sobre sus conocimientos previos.</p>	
<p><b>ACTIVIDADES PROPUESTAS</b></p>	
<p><b><u>INDICADORES DE LOGRO</u></b></p>	<p><b><u>VALORACIÓN</u></b></p>
<p>Han sido variadas</p>	
<p>Han tenido el nivel de dificultad adecuado</p>	
<p>Han resultado motivadoras.</p>	
<p>Algunas se han servido de las nuevas tecnologías.</p>	
<p>Contribuyen al desarrollo todas las competencias clave.</p>	
<p>Estimulan la autonomía del alumno en la construcción de sus conocimientos.</p>	
<p><b>RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DEL CURSO</b></p>	
<p><b><u>INDICADORES DE LOGRO</u></b></p>	<p><b><u>VALORACIÓN</u></b></p>
<p>Se ha realizado una evaluación inicial para ajustar la programación a la situación real de aprendizaje.</p>	
<p>Los criterios de evaluación y calificación han sido claros y conocidos de los alumnos, y han permitido hacer un seguimiento del progreso de los alumnos.</p>	

Se han utilizado diferentes pruebas de evaluación (exámenes, trabajos de grupo, exposiciones orales...)	
Se ha proporcionado al alumno información sobre su progreso.	
Se han proporcionado actividades alternativas cuando el objetivo no se ha alcanzado en primera instancia.	
Los alumnos han contado con herramientas de autocorrección y autoevaluación.	
Se han proporcionado actividades y procedimientos para recuperar la materia, a alumnos con alguna evaluación suspensa, o con la materia pendiente del curso anterior, o en la evaluación final ordinaria.	
Los exámenes han estado ajustados a las exposiciones y ejercicios realizados en clase.	
Los criterios de calificación propuestos han sido ajustados y rigurosos.	
Los padres han sido adecuadamente informados sobre el proceso de evaluación: criterios de calificación y promoción. etc.	
<b>ADECUACIÓN DE MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS, Y DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS Y TIEMPOS A LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS UTILIZADOS</b>	
<b><u>INDICADORES DE LOGRO</u></b>	<b><u>VALORACIÓN</u></b>
La selección y temporalización de contenidos y actividades ha sido ajustada.	

Antes de iniciar una actividad, se ha hecho una introducción sobre el tema para motivar a los alumnos y saber sus conocimientos previos.	
Se ha ofrecido a los alumnos un esquema del tema, para que siempre estén orientados en el proceso de aprendizaje.	
Las actividades propuestas han sido motivadoras, variadas en su tipología y tipo de agrupamiento, y han favorecido la adquisición de las competencias clave.	
Se han realizado las adaptaciones y los planes de trabajo precisos.	
Se ha atendido individualmente a los alumnos que lo han precisado.	
Se han diseñado actividades de distinto grado de complejidad.	
Se han facilitado a los alumnos distintas estrategias de aprendizaje.	
Se han utilizado recursos variados (audiovisuales, informáticos, etc.).	
La distribución del tiempo en el aula es adecuada.	
Se ha flexibilizado la temporalización prevista.	
Se han facilitado estrategias para comprobar que los alumnos entienden y que, en su caso, sepan pedir aclaraciones.	
Se ha impartido toda la materia.	

<b>CONTRIBUCIÓN DE LOS MÉTODOS DIDÁCTICOS Y PEDAGÓGICOS A LA MEJORA DEL CLIMA DEL AULA Y DE CENTRO</b>	
<b><u>INDICADORES DE LOGRO</u></b>	<b><u>VALORACIÓN</u></b>
El ambiente de la clase ha sido adecuado y productivo.	
Ha habido coordinación con otros profesores del grupo.	
Se ha pasado una encuesta anónima al final del curso de valoración de actividades realizadas, clima de la clase y aportación de sugerencias y propuestas de mejora por parte de los alumnos.	

#### VALORACIÓN

- No conseguido.
- Conseguido, pero se puede mejorar.
- Conseguido con grado satisfactorio.
- Muy bien conseguido.



## **19 FOMENTO DE LA IGUALDAD ENTRE LOS SEXOS**

Para fomentar la igualdad efectiva entre hombres y mujeres desde el departamento se proponen desarrollar las siguientes actividades:

Desarrollar el trabajo de clase en un plano absoluto de igualdad, teniendo especial cuidado en romper los roles que habitualmente se toman en los talleres.

Se hará un reparto equitativo de funciones sin condicionamientos previos, fomentando los grupos mixtos en los que las tareas se repartan sin responder a roles sexistas.

Se visibilizará el papel de las mujeres en el avance tecnológico con estudio de ejemplos concretos como Ada Lovelace y otras pioneras en ingeniería y telecomunicaciones.

En el caso de identificar situaciones en la que se manifieste cierta discriminación se tratará el tema con el tiempo necesario para identificarla y tratar de evitarlo en el futuro.

Se utilizará un lenguaje inclusivo y no sexista

Colaborar con las actividades que se realicen en este sentido desde el Departamento de orientación

## **20 FOMENTO DE LA CULTURA EMPRENDEDORA**

La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular en que se abordan los problemas en esta área, y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

En el área se tiene especial cuidado en el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas, que son analizadas desde distintos puntos de vista, y en la elección de la solución más adecuada. En muchas de las materias impartidas por este departamento se presta especial atención a la planificación y ejecución de proyectos, un aspecto fundamental a la hora de fomentar el emprendimiento.

A través de las materias impartidas se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las

dificultades, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

El trabajo en equipo también cobra especial importancia en muchas de las materias, entrenando la capacidad de trabajar en equipo y de aprovechar las sinergias de cada miembro para lograr un trabajo óptimo.

En 1º de bachillerato, dentro del currículo de la materia de Tecnología Industrial I, se dedica todo un bloque de contenidos a la empresa, el mercado, sus leyes y la comercialización de productos.

## **21 EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN, LA PROGRAMACIÓN DE AULA Y DE LA PRÁCTICA DOCENTE**

Esta **programación** y su grado de aplicación, así como los problemas que puedan surgir, serán revisados al menos una vez al mes, en las reuniones de departamento. Además, en junio y septiembre se convocarán las reuniones necesarias.

Al inicio del curso, se realizará el diagnóstico inicial de cada grupo, y será a través de las actas donde se analizará posteriormente su evolución durante el curso.

Por evaluación, se hará un análisis detallado de los resultados y sus motivos en cada grupo.

En la memoria final, se dejará constancia de la evaluación de los resultados alcanzados, la práctica docente y la coordinación interna del departamento.

Respecto a la **programación de aula y la práctica docente**, los agentes evaluadores serán los propios profesores, que realizarán una autoevaluación sobre su diseño y su puesta en práctica en el aula como punto de partida para su mejora.

Usaremos para la evaluación de la programación, la programación de aula y la práctica docente en su conjunto la siguiente tabla.

EVALUAR	A DESTACAR...  (mejor de lo esperado)	SEGÚN LO PREVISTO  (normal)	A MEJORAR...  (peor de lo esperado)	PROPUESTAS DE MEJORA
Distribución y temporalización adecuada				
Desarrollo de contenidos				
Metodología activa y participativa				
Ajuste instrumentos de evaluación				
<b><u>b. Planificación de la práctica docente</u></b>				
Adecuación componentes programación aula				
Coordinación miembros departamento				

<u>c. Motivación hacia el aprendizaje del alumnado</u>				
Motivación inicial del alumnado.				
Motivación durante la evaluación.				
<u>d. Proceso de enseñanza-aprendizaje.</u>				
Adecuación de las actividades programadas				
Ambiente de trabajo /Ambiente de aula				
Realización de tareas				
Comportamiento en el aula				
Utilización de materiales y recursos.				

Aplicación de las TICs				
e. <u>Seguimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje.</u>				
Cumplimiento de lo programado				
Claridad en los criterios de evaluación				
Contextualización				
f. <u>Resultados del proceso de enseñanza-aprendizaje.</u>				
Resultados				