

# PROGRAMACIÓN ESO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA. IES ALDEBARÁN  
de FUENSALIDA (Toledo)

Curso 2024-2025

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º Y 3º ESO .....	2
2	MARCO NORMATIVO .....	3
3	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	4
4	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA.....	6
5	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.....	15
6	TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	20
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 1º ESO.....	22
7	TECNOLOGÍA 3º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	24
7.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 3º ESO.....	26
8	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	28
8.1	METODOLOGÍA.....	28
8.1.1	MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.....	29
8.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.....	29
8.3	AGRUPAMIENTOS .....	29
8.4	MATERIALES .....	30
9	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	31
10	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN .....	31
10.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	32
10.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	32
10.2.1	<b>CALCULO DE NOTAS</b> .....	33
10.3	CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN.....	33
10.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	34
10.4.1	PROCEDIMIENTOS.....	34
10.4.2	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	34
11	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	35
12	PLAN DE LECTURA .....	35
12.1	JUSTIFICACIÓN.....	35
12.2	OBJETIVOS.....	35
12.3	ACTIVIDADES .....	36
1	INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA 4º ESO.....	1
2	MARCO NORMATIVO .....	2

3	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	3
4	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA.....	5
5	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.....	14
6	TECNOLOGÍA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	17
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO.....	21
7	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	24
7.1	METODOLOGÍA.....	24
7.1.1	MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.....	25
7.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.....	25
7.3	AGRUPAMIENTOS .....	25
7.4	MATERIALES .....	26
8	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	27
9	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN .....	27
9.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	28
9.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	28
9.2.1	<b>CALCULO DE NOTAS</b> .....	29
9.3	CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN.....	31
9.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	31
9.4.1	PROCEDIMIENTOS .....	31
9.4.2	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	32
10	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	32
11	PLAN DE LECTURA .....	33
11.1	JUSTIFICACIÓN.....	33
11.2	OBJETIVOS.....	33
11.3	ACTIVIDADES .....	33
1	INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE PROYECTOS DE ROBÓTICA DE 4º ESO .....	1
2	MARCO NORMATIVO .....	2
3	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	4
4	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA.....	5
5	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.....	14
6	PROYECTOS DE ROBÓTICA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS.....	16
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO.....	18

7	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS.	
	MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	22
7.1	METODOLOGÍA.....	22
7.1.1	MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.....	23
7.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.....	23
7.3	AGRUPAMIENTOS .....	23
7.4	MATERIALES .....	24
8	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	25
9	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN .....	25
9.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	26
9.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	26
9.2.1	<b>CÁLCULO DE NOTAS</b> .....	27
9.3	CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN.....	27
9.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	28
9.4.1	PROCEDIMIENTOS.....	28
9.4.2	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	28
10	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	29
11	PLAN DE LECTURA .....	29
11.1	JUSTIFICACIÓN.....	29
11.2	OBJETIVOS.....	29
11.3	ACTIVIDADES.....	30

## 1 INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º Y 3º ESO

La materia Tecnología y Digitalización es la base para comprender los profundos cambios que se dan en una sociedad cada día más digitalizada, y tiene por objeto el desarrollo de ciertas destrezas de naturaleza cognitiva y procedimental a la vez que actitudinal. Desde ella, se fomenta el uso crítico, responsable y sostenible de la tecnología, la valoración de las aportaciones y el impacto de la tecnología en la sociedad, en la sostenibilidad ambiental y en la salud, el respeto por las normas y los protocolos establecidos para la participación en la red, así como la adquisición de valores que propicien la igualdad y el respeto hacia los demás y hacia el trabajo propio. Desde esta materia se promueve la cooperación y se fomenta un aprendizaje permanente en diferentes contextos, además de contribuir a dar respuesta a los retos del siglo XXI.

El carácter instrumental e interdisciplinar de la materia contribuye a la consecución de las competencias que conforman el Perfil de salida del alumnado al término de la enseñanza básica y a la adquisición de los objetivos de la etapa.

La materia de «Tecnología y Digitalización» en la Educación Secundaria Obligatoria parte de los niveles de desempeño adquiridos en la etapa anterior de Primaria tanto en competencia digital, como en competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería, contribuyendo al fomento de las vocaciones científico- tecnológicas.

Los saberes básicos de la materia se organizan en cinco bloques: «Proceso de resolución de problemas»; «Comunicación y difusión de ideas»; «Pensamiento computacional, programación y robótica»; «Digitalización del entorno personal de aprendizaje» y «Tecnología sostenible». La puesta en práctica del primero de ellos exige un componente científico y técnico y ha de considerarse un eje vertebrador a lo largo de toda la materia.

El carácter esencialmente práctico de la materia y el enfoque competencia del currículo requieren metodologías específicas que lo fomenten, como la resolución de problemas basada en el desarrollo de proyectos, la implementación de sistemas tecnológicos (eléctricos, mecánicos, robóticas, etc.), la construcción de prototipos y otras estrategias que favorezcan el uso de aplicaciones digitales para el diseño, la simulación, el dimensionado, la comunicación o la difusión de ideas o soluciones, por ejemplo. Del mismo modo, la aplicación de distintas técnicas ,de trabajo que se complementen entre sí y la diversidad de situaciones de aprendizaje que intervienen en la materia deben promover la participación del alumnado, favoreciendo una visión integral de la disciplina que resalte el trabajo colectivo como forma de afrontar los desafíos y retos tecnológicos que plantea nuestra sociedad para reducir la brecha digital y de género, prestando especial atención a la desaparición de estereotipos que dificultan la adquisición de competencias digitales en condiciones de igualdad. El desarrollo de esta materia implica una transferencia de conocimientos, destrezas y actitudes de otras disciplinas, lo que requiere de una activación interrelacionada de los saberes básicos, que, aunque se presentan diferenciados entre sí para dar especial relevancia a la resolución de problemas, la digitalización y el desarrollo sostenible, deben desarrollarse vinculados. Tales saberes no deben entenderse de manera aislada y su tratamiento debe ser integral. Por ello, las situaciones de aprendizaje deben plantear actividades en las que los saberes actúen como motor de desarrollo para hacer frente a las incertidumbres que genera el progreso tecnológico y la vida en una sociedad cada vez más digitalizada.

## 2 MARCO NORMATIVO

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación 2/2006, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación 3(en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- Real Decreto 732/1995, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- Decreto 3/2008, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- Orden 166/2022, de 2 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- Orden 169/2022, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- Orden 187/2022 de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

### **3 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA**

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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

- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

#### 4 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas establecen 8 competencias clave:

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

La relación de los objetivos de etapa con estas competencias viene reflejada en la siguiente tabla:

<i>La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:</i>	CCL	CP	STEM	CD	CP SAA	CC	CE	CEC
<i>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</i>	X	X		X	X	X		
<i>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</i>			X	X	X		X	
<i>c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</i>	X				X	X		X
<i>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</i>	X	X			X	X	X	X
<i>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico,</i>	X		X	X	X		X	



<i>adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.</i>							
<i>f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</i>	X		X		X		
<i>g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</i>	X		X	X	X		X
<i>h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</i>	X	X	X		X	X	X
<i>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</i>		X					
<i>j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.</i>	X	X				X	X
<i>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.</i>	X		X		X	X	X
<i>l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</i>							X

El apartado 2 del artículo 11 de estos Real Decreto y Decreto antes mencionados, define el **perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica como las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizarla. Es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los

descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

A continuación, se especifican los objetivos de etapa más estrechamente relacionados con nuestras materias (Tecnología y Tecnología y Digitalización):

**a) Competencia en comunicación lingüística.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
  - Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
  
- DESCRIPTORES:
  - CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
  - CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico, y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

**b) Competencia plurilingüe.**

- Relacionada con el objetivo de etapa:
  - Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
  
- DESCRIPTORES:
  - CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**c) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos

conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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

– DESCRIPTORES:

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

**d) Competencia digital.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

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

– DESCRIPTORES:

- CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados

de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

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

#### **e) Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
  - Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
  - Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
  - Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón

de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

– DESCRIPTORES:

- CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar, los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
- CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**f) Competencia ciudadana.**

– Relacionada con los objetivos de etapa:

- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
- Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

– DESCRIPTORES:

- CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

**g) Competencia emprendedora.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

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

– DESCRIPTORES:

- CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
- CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**h) Competencia en conciencia y expresión culturales.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

– DESCRIPTORES:

- CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
- CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

A continuación, introducimos los descriptores de los perfiles de salida que están relacionados con las competencias específicas, así como las veces que aparece:

### DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL CURRÍCULO

Competencia Clave	Descriptores operativos currículo	Descriptor operativo relacionado	Nº de veces del descriptor en las competencias específicas
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1	CCL1	2
	CCL2		0
	CCL3	CCL3	1

	CCL4		0
	CCL5		0
<b>Competencia Plurilingüe (CP)</b>	CP1		0
	CP2	CP2	2
	CP3		0
<b>Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)</b>	STEM1	STEM1	2
	STEM2	STEM2	3
	STEM3	STEM3	3
	STEM4	STEM4	1
	STEM5	STEM5	2
<b>Competencia Digital (CD)</b>	CD1	CD1	1
	CD2	CD2	1
	CD3	CD3	2
	CD4	CD4	3
	CD5	CD5	3
<b>Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)</b>	CPSAA1	CPSAA1	1
	CPSAA2		0
	CPSAA3	CPSAA3	1
	CPSAA4	CPSAA4	2
	CPSAA5	CPSAA5	3
<b>Competencia Ciudadana (CC)</b>	CC1		0
	CC2		0
	CC3		0
	CC4	CC4	1
<b>Competencia Emprendedora (CE)</b>	CE1	CE1	2
	CE2		0
	CE3	CE3	3
	CCEC1		0
	CCEC2		0

<b>Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)</b>	CCEC3	CCEC3	2
	CCEC4	CCEC4	1
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>42</b>



## 5 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación en cada uno de los dos cursos de 1º y 3º de ESO, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia y del criterio que se trabajan en cada curso. Como se puede observar, hay algunos criterios de evaluación que se trabajan en los dos niveles y otros que se tratan en un solo nivel.

TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN						
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Descriptores	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Valoración 1º ESO	Valoración 3º ESO	SABERES BÁSICOS 1º ESO	SABERES BÁSICOS 3º ESO
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 e iniciar procesos de	CCL3, STEM2, CD1, CD4, CPSAA4, CE1	1.1 Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad y pertinencia.	5	10	A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.	A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias de búsqueda crítica de información durante la investigación y definición de problemas planteados.
		1.2 Comprender y examinar 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.	5		A. Proceso de resolución de problemas. - Análisis de productos y de sistemas tecnológicos: construcción de conocimiento desde distintos enfoques y ámbitos	

creación de soluciones a partir de la información obtenida.		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.	5		A. Proceso de resolución de problemas. - Herramientas y técnicas de manipulación y mecanizado de Materiales en la construcción de objetos y prototipos. Introducción a la fabricación digital. Respeto de las normas de seguridad e higiene. D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. - Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.	
2. Abordar problemas tecnológicos con autonomía y actitud creativa, aplicando conocimientos interdisciplinares y trabajando de forma cooperativa y colaborativa, para diseñar y planificar soluciones a un problema o necesidad de forma eficaz, innovadora y sostenible.	CCL1, STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CPSAA5, CE1, CE3	2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.		10		A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases. Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar
		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.	5	10	. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases	A. Proceso de resolución de problemas. - Estrategias, técnicas y marcos de resolución de problemas en diferentes contextos y sus fases

3. Aplicar de forma apropiada y segura distintas técnicas y conocimientos interdisciplinarios utilizando operadores, sistemas tecnológicos y herramientas, teniendo en cuenta la planificación y el diseño previo, para construir o fabricar soluciones tecnológicas y sostenibles que den respuesta a necesidades en diferentes contextos.	STEM2, STEM3, STEM5, CD5, CPSAA1, CE3, CCEC3	3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes	30		<b>A. Proceso de resolución de problemas.</b> - Estructuras para la construcción de modelos. - Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. - Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. - Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.	
		3.2 Construir o seleccionar operadores y componentes tecnológicos, analizando su funcionamiento y haciendo uso de estos en el diseño de soluciones tecnológicas, partiendo de los conocimientos adquiridos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica.		25		<b>A Proceso de resolución de problemas.</b> - Estructuras para la construcción de modelos. - Sistemas mecánicos básicos: montajes físicos o uso de simuladores. - Electricidad y electrónica básica: montaje de esquemas y circuitos físicos o simulados. Interpretación, cálculo, diseño y aplicación en proyectos. Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.
4. Describir, representar e intercambiar ideas o soluciones a problemas tecnológicos o digitales, utilizando medios de representación, simbología y	CCL1, STEM4, CD3, CCEC3, CCEC4	4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	15	15	<b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b> - Expresión gráfica: boceto y croquis. Acotación y escalas. - Habilidades básicas de comunicación interpersonal: vocabulario técnico apropiado y pautas de conducta propias del entorno virtual (etiqueta digital).	<b>B. Comunicación y difusión de ideas.</b> Aplicaciones CAD en tres dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos. - Herramientas digitales para la elaboración, publicación y difusión de

vocabulario adecuados, así como los instrumentos y recursos disponibles y valorando la utilidad de las herramientas digitales, para comunicar y difundir información y propuestas.					-Aplicaciones CAD en dos dimensiones para la representación de esquemas, circuitos, planos y objetos.	documentación técnica e información multimedia relativa a proyectos.
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,	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3	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.	15	10	C. Pensamiento computacional, programación y robótica - Algoritmia y diagramas de flujo.	C. Pensamiento computacional, programación y robótica. - Algoritmia y diagramas de flujo. - Autoconfianza e iniciativa: el error, la reevaluación y la depuración de errores como parte del proceso de aprendizaje
		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, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.		10		C. Pensamiento computacional, programación y robótica. - Aplicaciones informáticas sencillas, para ordenador y dispositivos móviles, e introducción a la inteligencia artificial.

		5.3 Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.		5		C- Pensamiento computacional,
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.	CP2, CD2, CD4, CD5, CPSAA4, CPSAA5	6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos que en ellos se pudieran producir, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos	5		D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. - Herramientas y plataformas de aprendizaje: configuración, mantenimiento y uso crítico. - Herramientas de edición y creación de contenidos: instalación, configuración y uso responsable. Propiedad intelectual	
		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.	5		D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. - Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. - Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.	
		6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	5		D. Digitalización del entorno personal de aprendizaje. - Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad. Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).	

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.	STEM2, STEM5, CD4, CC4.	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.	5		A. Proceso de resolución de problemas. - Materiales tecnológicos y su impacto ambiental.  E. Tecnología sostenible. - Tecnología sostenible. Valoración crítica de la contribución a la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.	
		7.2. Identificar las aportaciones de las tecnologías emergentes al bienestar, a la igualdad social y a la disminución del impacto ambiental, haciendo un uso responsable y ético de dichas tecnologías.		5		E. Tecnología sostenible. - Desarrollo tecnológico: creatividad, innovación, investigación, obsolescencia e impacto social y ambiental. Ética y aplicaciones de las tecnologías Emergentes.
			100	100		

A

## 6 TECNOLOGÍA Y DIGITALIZACIÓN 1º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Tecnología y digitalización 1º ESO Relación de criterios y Ud. Didácticas		1ª evaluación		2ª evaluación		3ª evaluación	
		UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6
<b>Criterios de evaluación</b>	<b>% Crit</b>						
1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica evaluando su fiabilidad y pertinencia.	5%		5,0%				

1.2. Comprender y examinar productos tecnológicos de uso habitual a través del análisis de objetos y sistemas, empleando el método científico v utilizando herramientas de simulación en la construcción de conocimiento.	5%		5,0%				
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 v analizándolos de manera ética v crítica.	5%	2,5%	2,5%				
2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.							
2.2. 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.	5%				2,5%	2,5%	
3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	30%				15%	15%	
3.2 Construir o seleccionar operadores y componentes tecnológicos, analizando su funcionamiento y haciendo uso de estos en el diseño de soluciones tecnológicas, partiendo de los conocimientos adquiridos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica.							
4.1. Representar y comunicar el proceso de creación de un producto desde su diseño hasta su difusión, elaborando documentación técnica y gráfica con la ayuda de herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.	15%			7,5%	7,5%		
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.	15%						15 %
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, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.							
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, ¡con conexión a internet, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.							
6.1. Usar de manera eficiente v segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos que en ellos	2,5%	2,5%					

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	3%	3%					
6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	2%	2%					
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.	5%		2,5%			2,5%	
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 dichas tecnologías.							
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>	<b>17,5%</b>	<b>15%</b>	<b>7,5%</b>	<b>25%</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>
		<b>32,5%</b>		<b>32,5%</b>		<b>35,0%</b>	

## 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 1º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS 1º ESO	Evaluación	Saberes	Criterios	Peso %
<b>UD 1. El proyecto tecnológico. Método de proyectos.</b> - Materiales - Análisis de objetos - Herramientas - Proyecto básico (Actividad relacionada con el impacto ambiental - sostenibilidad)	1ª	A, D, E	1.1, 1.2, 1.3 2.2 7.1	15%
<b>UD 2. Expresión gráfica.</b> - Boceto y croquis.	1ª	B	4.1	17,50 %



- Acotación y escalas Programa gráfico 2D: librecad, paint, qcad			6.1, 6.2, 6,3	
<b>UD 3. Materiales.</b>	2ª	A, B, D	2.2, 3.1, 4.1	7,5 %
<b>UD 4. Estructuras y mecanismos.</b> - Estructuras: tipos de estructuras, elementos estructurales, esfuerzos. - Mecanismos básicos: la palanca, poleas y engranajes. - Proyecto	2ª	A, B, D	2.2 3.1 4.1	25,00 %
<b>UD 5. Electricidad:</b> - Simbología, elementos de un circuito, serie-paralelo, ley de ohm y montajes básicos. (Actividad relacionada con el impacto ambiental - energías renovables) - Proyecto	3ª	A, B, D, E	2.2 3.1 4.1 7.1	20,00 %
<b>UD 6. Programación por bloques: manejo básico de Scratch.</b> - Bloques de repetición, condicionales. - Práctica: uso de la tarjeta Makey Makey.	3ª	C	5.1 6.1, 6.2, 6,3	15,00 %
				100%

## 7 TECNOLOGÍA 3º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

Tecnología 3º ESO Relación de criterios y Ud. Didácticas	PESO	1ª evaluación		2ª evaluación		3ª eval.	
		UD 1	UD 2	UD 3	UD4	UD5	UD6
<b>Criterios de evaluación</b>							
1.1. Definir problemas o necesidades planteadas, buscando y contrastando información procedente de diferentes fuentes de manera crítica, evaluando su fiabilidad v pertinencia.	2%	2%					
1.2. Comprender y examinar 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.	5%	5%					
1.3 Adoptar medidas preventivas para la protección de los dispositivos, los datos y la salud personal, identificando problemas y riesgos relacionados con el uso de la tecnología y analizándolos de manera ética y crítica.	3%						3%
2.1. Idear y diseñar soluciones eficaces, innovadoras y sostenibles a problemas definidos, aplicando conceptos, técnicas y procedimientos interdisciplinares, así como criterios de sostenibilidad, con actitud emprendedora, perseverante y creativa.	5%					5%	
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.	5%			5%			
3.1. Fabricar objetos o modelos mediante la manipulación y conformación de materiales, empleando herramientas y máquinas adecuadas, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica y respetando las normas de seguridad y salud correspondientes.	10%		5%	5%			
3.2 Construir o seleccionar operadores y componentes tecnológicos, analizando su funcionamiento y haciendo uso de estos en el diseño de soluciones tecnológicas, partiendo de los conocimientos adquiridos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica.	25%		10%	5%	10%		
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	15%	5%		5%		5%	

herramientas digitales, empleando los formatos y el vocabulario técnico adecuados, de manera colaborativa, tanto presencialmente como en remoto.							
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.	5%				5%		
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, así como módulos de inteligencia artificial que añadan funcionalidades a la solución.	5%				5%		
5.3. Automatizar procesos, máquinas y objetos de manera autónoma, ¡con conexión a internet!, mediante el análisis, construcción y programación de robots y sistemas de control.	5%					5%	
6.1. Usar de manera eficiente y segura los dispositivos digitales de uso cotidiano en la resolución de problemas sencillos que en ellos se pudieran producir, analizando los componentes y los sistemas de comunicación, conociendo los riesgos y adoptando medidas de seguridad para la protección de datos y equipos.	5%						5%
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.	2,5%						2,5%
6.3. Organizar la información de manera estructurada, aplicando técnicas de almacenamiento seguro.	2,5%						2,5%
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.	3%	3%					

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 dichas tecnologías.	2%	2%					
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>	<b>17%</b>	<b>15%</b>	<b>20%</b>	<b>20%</b>	<b>15%</b>	<b>13%</b>
		<b>32%</b>		<b>40%</b>		<b>28%</b>	

### 7.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 3º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS 3º ESO	Evaluación	Saberes	Peso%
<b>UD 1. Método de proyectos y Expresión gráfica</b> - Documentación técnica y gráfica de proyectos tecnológicos. - Repaso expresión gráfica. - Uso de algún programa CAD 3D: Freecad, Tinkercad o Sketchup. - Prácticas del programa anterior.	1ª	B	17%
<b>UD 2. Mecanismos.</b> - Transformación circular. - Cálculos. - Transformación de movimiento. - Actividad relacionada con el impacto ambiental -sostenibilidad: Tecnologías emergentes, aportaciones para la mejora del bienestar, para la reducción del impacto ambiental y para la igualdad social, partiendo de un uso ético y responsable.	1ª	A, E	15%

<p><b>UD 3. Electrónica básica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electricidad.</li> <li>- Cálculo de variables eléctricas.</li> <li>- Componentes (resistencias, tipos de resistencias, diodos, condensadores y transistores).</li> <li>- Montajes, simulación y prácticas.</li> <li>- Proyecto.</li> </ul>	2ª	A, B	20%
<p><b>UD 4. Programación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Algoritmos. Diagramas de flujo.</li> <li>-Herramientas principales: condicionales, bucles de repetición y variables.</li> <li>-Programación utilizando Tinkercad, Scratch o similar. Simulación.</li> <li>-Actividad relacionada con el impacto ambiental - sostenibilidad: Análisis de dispositivos que utilizan tecnologías emergentes v su contribución a la sostenibilidad.</li> </ul>	2ª	C, E	20%
<p><b>UD 5. Sistemas de control. Robótica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tarjeta Arduino</li> <li>- Tinkercad con Arduino. (Opción Arduinoblocks,... )</li> <li>- Prácticas de simulación con tarjeta Arduino y componentes.</li> </ul>	3ª	C	15%
<p><b>UD 6. Digitalización y plataformas informáticas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalización del entorno personal de aprendizaje.</li> <li>- Técnicas de tratamiento, organización y almacenamiento seguro de la información. Copias de seguridad.</li> <li>Seguridad en la red: amenazas y ataques. Medidas de protección de datos y de información. Bienestar digital: prácticas seguras y riesgos (ciberacoso, sextorsión, vulneración de la propia imagen y de la intimidad, acceso a contenidos inadecuados, adicciones, etc.).</li> </ul>	3ª	D	13%

## **8 METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **8.1 METODOLOGÍA**

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en el presente decreto, en la materia de Tecnología se actuará especialmente siguiendo estos:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
- La resolución de problemas tecnológicos a través del método de proyectos será el eje vertebrador de esta materia. Se propondrán a los alumnos problemas que despierten su interés, para que aporten y construyan la solución a los mismos. El profesor les guiará en este proceso, favoreciendo el trabajo en equipo, el contraste de ideas en la búsqueda de la mejor solución, la creatividad, la autonomía, la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Se aplicarán las amplias posibilidades de las TIC en diferentes ámbitos: búsqueda y estructuración de la información, proceso de diseño y planificación del proyecto técnico, presentación y difusión de trabajos, simulación de dispositivos, comunicación y trabajo colaborativo, entre otros.
- Las propuestas de trabajo serán variadas para atender adecuadamente a la diversidad de intereses, capacidades y motivaciones del alumno, y deberán mostrar situaciones reales para propiciar que se traslade lo aprendido a distintos contextos dentro y fuera del aula.
- Se propiciará que los alumnos adopten hábitos de trabajo con criterios no sólo funcionales, sino también de seguridad e higiene, sostenibilidad, conciencia social y expresión artística.
- Tanto en el aula de clase como en el aula-taller se partirá del nivel inicial de conocimientos de los alumnos, progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos, favoreciendo aprendizajes significativos.
- Siempre que sea posible se hará uso de gráficos o diagramas que faciliten la adquisición de los conocimientos.
- Se propondrán actividades innovadoras que supongan un reto o desafío intelectual o práctico para los alumnos, fomentando su reflexión e investigación, así como la capacidad de aprender por sí mismos y el espíritu de superación.
- Para el desarrollo de diversas actividades, se realizarán agrupamientos flexibles entre los alumnos en la búsqueda del enriquecimiento mutuo, el refuerzo y la profundización de contenidos, garantizando el acceso de todos los alumnos a los objetivos de aprendizaje y evitando situaciones de discriminación.
- Es muy importante que los alumnos se expresen y redacten empleando con propiedad la terminología tecnológica, haciendo un uso correcto del lenguaje. Con este fin, se fomentará la lectura de textos tecnológicos y se propondrán actividades orales o escritas, así como presentaciones de los trabajos para debatir a continuación, donde se hará especial hincapié en la capacidad de comunicar, el pensamiento crítico, el respeto a las opiniones de los demás, la educación cívica y la confianza en uno mismo.
- Se potenciará la utilización de materiales y recursos didácticos diversos, interactivos y accesibles, que favorezcan la adquisición de conocimientos para todos los alumnos.

- Fomento de la coevaluación y la autoevaluación mediante cuestionarios, que se pueden realizar on-line.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo.
- La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos. Se ha de tener en cuenta que los planteamientos metodológicos deben ser coherentes con los instrumentos de evaluación que se empleen para evaluar los criterios de evaluación.
- Es decir, podemos resumir diciendo que la metodología será activa y participativa en todo el proceso.

### 8.1.1 MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS

Todo proyecto consta de una fase tecnológica y una fase técnica y entre las dos se configura un proceso de aprendizaje para el alumnado, materializado en la construcción de un objeto.

- Durante la fase tecnológica, el alumno/a debe realizar diferentes actividades, que se resumen en:
  - Definición del problema.
  - Elección de materiales, herramientas y otros recursos necesarios (Búsqueda de información).
  - Diseño de la solución adoptada.
  - Planificación y organización del trabajo
- En la fase técnica se procede a:
  - Construcción del objeto.
  - Evaluación (comprobación del resultado).
  - Replanteamiento (si fuese necesario).
  - Valoración

## 8.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

La secuencia de unidades didácticas aparece en los puntos 6 (1º ESO) y 7 (3º de ESO).

Para el desarrollo de las unidades didácticas se irán alternando las actividades en el aula de clase y en el aula taller, en función de la disponibilidad de éste y del tipo de actividad.

## 8.3 AGRUPAMIENTOS

Los alumnos se agruparán en función de las actividades propuestas en cada caso:



**Individual** o en **grupos de dos personas**, para la adquisición de los diversos contenidos de la asignatura, así como para la realización de trabajos y actividades propuestas. Estos

trabajos y actividades estarán relacionados con la parte más teórica de cada unidad didáctica

- En **grupos de 4 o más personas** a la hora de trabajar en los proyectos técnicos. La elección de los componentes será al azar o elegida por el profesor respetando siempre lo siguiente:
  - ⊕ Los grupos sean **mixtos**, es decir, formados por alumnos de distinto sexo.
  - ⊕ Nunca se superen los 6 alumnos por grupo.
  - ⊕ Siempre tendrán un mínimo de 4 personas, salvo que el número total de alumnos del grupo sea muy pequeño.

#### 8.4 MATERIALES

- **Aula-Taller** -Existirán unas normas de utilización del Aula-Taller, para mantener una buena organización y orden dentro del aula. Estas normas serán acordadas por el Departamento y serán expuestas en el aula-taller para el conocimiento de todos los alumnos.
- **Materiales fungibles**. Al tratarse de una asignatura con finalidad práctica, la utilización de materiales fungibles será muy necesaria, y por lo tanto el consumo de estos materiales será elevado durante el curso. El alumno dispondrá de materiales de desecho conseguidos por él, y materiales fungibles (madera, cable, alambre, clavos, tornillos, etc.), suministrados por el profesor.
- **Herramientas**. Se dispondrá de herramientas, de las que se responsabilizarán, mediante el control diario de su estado y mantenimiento. Habrá otras herramientas que podrán utilizar, estarán bajo el control del profesor, el cual, dispondrá cuándo y cómo deben usar dichas herramientas.
- **Maquinaria**. La utilización de la maquinaria por parte del alumno será muy controlada por el profesor, debiendo estar éste presente cuando algún alumno vaya a utilizar cualquier máquina que entrañe cierto riesgo, prohibiendo su uso en cualquier otra circunstancia.

- **Elementos informáticos y multimedia**. Utilización de los ordenadores disponibles en los dos talleres, para búsqueda de información durante el desarrollo del método de



proyectos, para el empleo de simuladores y para la realización de otras actividades, por ejemplo, realización de cuestionarios.

- **Libro de texto.** No se utilizará libro de texto. En el aula virtual se dispondrá de apuntes, presentaciones, videos, ...para que el alumnado pueda repasar y profundizar lo aprendido en clase.

## 9 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

Para identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas se aplicarán un conjunto de actuaciones y medidas educativas:

- El trabajo por tareas o proyectos.
- La tutoría entre iguales
- Distribución del alumnado en grupos heterogéneos.
- Adaptaciones y modificaciones de las unidades didácticas para garantizar el acceso al currículo, eliminando las barreras de movilidad, comunicación, comprensión, otras.
- Banco de actividades graduadas.
- Co-enseñanza.
- Organización de los contenidos por centros de interés.
- El refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula.
- Seguimiento individualizado y ajustes metodológicos por características individuales.
- Selección de instrumentos de evaluación más adecuados al alumno.
- Las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

## 10 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula. Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo. que nos lleve a tomar una decisión en la

evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

### 10.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar al alumnado se hará uso de los siguientes instrumentos y herramientas de evaluación:

- Pruebas orales: exposición, entrevista, debates.
- Pruebas escritas y gráficas.
- Realización de actividades en el cuaderno.
- Construcción de objetos y sistemas.
- Carpeta de proyectos (Parte de servicios, hoja de proceso...)
- Memoria del proyecto.
- Pruebas mediante el uso del ordenador

La evaluación trimestral, en el caso más complejo, recogerá los resultados ponderados resultantes de realizar las siguientes:

- Autoevaluación (realizada por el propio alumno)
- Co-evaluación (realizada por los equipos de trabajo). Esta co-evaluación está condicionada a la posibilidad de trabajo en equipo.
- Evaluación (realizada por el profesor)

### 10.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

- Un criterio de evaluación será evaluado con al menos un instrumento de evaluación. Las diferentes competencias específicas serán evaluadas a partir de los criterios de evaluación mediante instrumentos de evaluación variados.
- Si un alumno suspende una evaluación, deberá recuperarla mediante la realización de uno o varios trabajos evaluados mediante uno o varios instrumentos de evaluación en función de los criterios de evaluación suspensos.
- El alumno aprobará la materia cuando la nota media ponderada final del curso sea igual o mayor que 5. Dicha nota se obtendrá como media ponderada de las tres evaluaciones. También se puede obtener la nota final del curso a partir de la suma de las calificaciones de los criterios de evaluación trabajados con sus correspondientes pesos porcentuales (ver tabla final).

- Cada criterio de evaluación tiene un peso porcentual en una o varias competencias específicas.
- Si un alumno tiene la materia pendiente de un curso inferior, y la aprueba en el curso actual, la materia del curso inferior también será aprobada.

### 10.2.1 CALCULO DE NOTAS

#### – **Nota final del curso (ANALIZANDO LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN)**

La nota final de curso se calculará en función de los criterios de evaluación marcados en el punto 5.

### 10.3 CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** En 3º de ESO, al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.
- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

## 10.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

### 10.4.1 PROCEDIMIENTOS

1. El **seguimiento de las programaciones** se realizará, al menos, cada 4 semanas, donde se evaluará el cumplimiento de las mismas y si es necesario el reajuste de los tiempos diseñados y las diferentes programaciones de aula; no obstante, se tratará de que en todas las reuniones de departamento exista un tiempo para esta cuestión.
2. Tras las evaluaciones se realizará una **evaluación de los resultados** por niveles y por cursos, donde se buscarán las posibles causas de los resultados, positivos o negativos, de dichos niveles o cursos, y las posibles soluciones encaminadas a mejorar el grado de consecución de los objetivos. Del mismo modo se pondrán en marcha las **medidas de recuperación, refuerzo o ampliación que sean necesarias**.
3. Al final de curso se evaluarán cada uno de los apartados de la **programación didáctica** en función de los diversos factores que concurren en ellos (objetivos mínimos, contenidos mínimos, metodología, recursos didácticos, plan de recuperación y atención a la diversidad) y se realizará una evaluación global de la consecución de los objetivos planteados.
4. Al final de curso se reseñarán los resultados de cada nivel y de cada curso con el número de alumnos aprobados y suspensos, además del porcentaje de aprobados y suspensos sobre el total de alumnos. Así mismo, se realizará una valoración general de dichos resultados, y se detallará en aquellos casos que sean necesarios.

Se realizará además una propuesta de mejora en aquellos aspectos que se crean más convenientes a la hora de conseguir los objetivos mínimos; y todas aquellas propuestas de modificación de la programación para el próximo año según la evaluación realizada.

### 10.4.2 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En reuniones de departamento, a final de cada evaluación y al final de curso en la Memoria final se analizarán los resultados de la evaluación de la práctica docente, promoviendo así la reflexión y estableciendo propuestas de mejora a corto plazo (entre y durante evaluaciones) y a medio plazo (a final de curso, de cara al siguiente).

## 11 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Las actividades extraescolares complementarias propuestas para el presente curso son las siguientes:

ACTIVIDAD	CURSO	FECHA DE REALIZACIÓN	PROFESORES RESPONSABLES
Visita a los molinos y castillo de Consuegra	1º ESO	2º trimestre	Todo el departamento
Puentes de Toledo	1º ESO	2º trimestre	Todo el departamento
Central Solar de la Puebla de Montalbán	3º ESO	2º trimestre	Todo el departamento
Central eléctrica en Toledo	3º ESO	3º trimestre	Todo el departamento

## 12 PLAN DE LECTURA

### 12.1 JUSTIFICACIÓN

La lectura y la comprensión lectora son muy importantes en múltiples facetas cotidianas e, indiscutiblemente, en cualquier materia académica.

En la materia de Tecnología es necesario trabajar en el ámbito de la lectura para favorecer todos los ejes estructurales que la conforman, pero destacamos como fundamentales en los siguientes:

- Resolución de problemas mediante el aprendizaje basado en proyectos, fundamentalmente en la fase de **Búsqueda de información**.
- **Fomento de actitudes como la creatividad y el desarrollo tecnológico sostenible.**

### 12.2 OBJETIVOS

Con este plan de lectura se pretenden varios objetivos:

- Divertir y animar a los alumnos en la lectura de textos de carácter tecnológico adecuados a su edad.
- El fomento de su creatividad y motivación técnica.

- Ampliar su cultura general en lo que a ciencia y tecnología se refiere.
- Concienciar a los alumnos de los efectos positivos y negativos que tiene el desarrollo tecnológico.
- Que los alumnos valoren el trabajo de científicos e inventores de todas las épocas, y animarlos a ser “futuros ingenieros”.
- Encontrar en la lectura una fuente de inspiración en sus proyectos de Tecnología.

### 12.3 ACTIVIDADES

Las lecturas se seleccionarán de libros y también seleccionaremos noticias de índole tecnológico de diferentes periódicos digitales (El País, ABC, El Mundo, El Digital CLM, etc.). Nos servirán para introducir temas, y para diversas actividades más.

Entre las competencias específicas de Tecnología se encuentra “resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales ...”, por eso, tanto para la lectura de los textos como para la realización de las actividades derivadas de dicha lectura, utilizaremos, en muchos casos, las TIC.

Algunos textos podrán ser seleccionados por los propios alumnos, donde estos podrán familiarizarse con términos y expresiones del ámbito científico-tecnológico.

Las actividades se realizarán individualmente o en grupo reducido, para que se describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente o por escrito el propósito de la información que ofrecen estos materiales. A partir de las lecturas, los alumnos también elaborarán documentos de Word, presentaciones, debatirán o contestarán a preguntas.

### 10.4 LECTURAS RECOMENDADAS

- *“La clave secreta del Universo”*, de Lucy y Stephen Hawking. Recomendada para 1º de ESO.
- *“Historia de un forro polar rojo”*. Editorial Siruela -Recomendada para 3º ESO. Temas: plásticos, transportes, consumismo, ...
- *“La invención de Hugo Cabrete”*. Editorial SM) - Recomendada para 3º o 4º ESO. Tema: autómatas. Mezcla de novela y cómic.
- *“2044”*. Editorial Galaxia- Ciencia ficción. Recomendada para 4º ESO. Temas de domótica, avances tecnológicos (aspectos sociales).
- *“De Arquímedes a Einstein, los 10 experimentos más bellos de la Física”*, de Manuel Lozano Leyva. Recomendada para bachillerato.
- *“El juego de Ender”*, de Orson Scott Card. Novela de ciencia ficción. Temas: resolución de problemas, entre otros.
- *“La ridícula idea de no volver a verte”*. Novela sobre la vida de Marie Curie.

- "El Científico camuflado", de Peter J. Bentley
- "Historias curiosas de la ciencia: todo lo que deberíamos saber sobre el mundo y el universo", de Cyril Aydon.
- "Historia de los inventos", de Shobhit Mahajan.
- "Cómo contactar con extraterrestres, y otros 34 usos prácticos de la Física", de Paul Parsons
- "Cosmos", de Carl Sagan
- "Robur, el conquistador", de Julio Verne
- "La máquina del tiempo", de Herbert George Wells
- "Capitanes intrépidos", de Rudyard Kipling
- "Yo, robot", de Isaac Asimov

De **leemosCLM**;

- *Niños científicos: Historias verdaderas de la infancia de los grandes de la ciencia* (3º y 4ª parte). Autor: David Stabler Nikola Tesla, Ada Lovelace, Benjamin Franklin así como datos curiosos de otros científicos famosos.
- *Tecnología: Hazañas y fracasos*. Autor: Stephanie París
- *Lo imprevisible: Todo lo que la tecnología quiere y no puede controlar*. Autora: Marta García Aller
- *Un científico en el lavadero: Manchas, olores, ciencia, tecnología y suciedad*. Autora: Florencia Servera

# PROGRAMACIÓN ESO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA. IES ALDEBARÁN  
de FUENSALIDA (Toledo)

Curso 2024-2025



## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA 4º ESO.....	1
2	MARCO NORMATIVO .....	2
3	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	3
4	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA.....	5
5	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.....	14
6	TECNOLOGÍA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS .....	17
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO.....	21
7	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	24
7.1	METODOLOGÍA.....	24
7.1.1	MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.....	25
7.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.....	25
7.3	AGRUPAMIENTOS .....	25
7.4	MATERIALES .....	26
8	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	27
9	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN .....	27
9.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	28
9.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	28
9.2.1	<b>CALCULO DE NOTAS</b> .....	29
9.3	CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN.....	31
9.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	31
9.4.1	PROCEDIMIENTOS.....	31
9.4.2	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	32
10	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	32
11	PLAN DE LECTURA .....	33
11.1	JUSTIFICACIÓN.....	33
11.2	OBJETIVOS.....	33
11.3	ACTIVIDADES .....	33

# 1 INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE TECNOLOGÍA 4º ESO

La materia de Tecnología contribuye a dar respuesta a las necesidades generadas en los conocimientos digitales por parte del alumnado y 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, abordando aspectos económicos, sociales y ambientales. Así mismo, aquellos 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

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»

## 2 MARCO NORMATIVO

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27 de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación 2/20062, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación 3(en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- Real Decreto 732/1995, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).

- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- Decreto 3/2008, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- Orden 166/2022, de 2 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- Orden 169/2022, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- Orden 187/2022 de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

### 3 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

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

- k) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
  - l) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
  - m) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
  - n) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
  - o) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
  - p) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
  - q) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, y el estudio de la literatura.
  - r) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

#### 4 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas establecen 8 competencias clave:

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

La relación de los objetivos de etapa con estas competencias viene reflejada en la siguiente tabla:

<i>La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:</i>	CCL	CP	STEM	CD	CP SAA	CC	CE	CEC
<i>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</i>	X	X		X	X	X		
<i>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</i>			X	X	X		X	
<i>c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</i>	X				X	X		X
<i>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</i>	X	X			X	X	X	X
<i>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico,</i>	X		X	X	X		X	

<i>adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.</i>							
<i>f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</i>	X		X		X		
<i>g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</i>	X		X	X	X		X
<i>h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</i>	X	X	X		X	X	X
<i>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</i>		X					
<i>j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.</i>	X	X				X	X
<i>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.</i>	X		X		X	X	X
<i>l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</i>							X

El apartado 2 del artículo 11 de estos Real Decreto y Decreto antes mencionados, define el **perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica como las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizarla. Es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los

descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

A continuación, se especifican los objetivos de etapa más estrechamente relacionados con nuestras materias (Tecnología y Tecnología y Digitalización):

**i) Competencia en comunicación lingüística.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
  - Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
  
- DESCRIPTORES:
  - CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
  - CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico, y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

**j) Competencia plurilingüe.**

- Relacionada con el objetivo de etapa:
  - Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
  
- DESCRIPTORES:
  - CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**k) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos



conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.

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

– DESCRIPTORES:

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

**I) Competencia digital.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

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

– DESCRIPTORES:

- CD1. Realiza búsquedas en internet atendiendo a criterios de validez, calidad, actualidad y fiabilidad, seleccionando los resultados

de manera crítica y archivándolos, para recuperarlos, referenciarlos y reutilizarlos, respetando la propiedad intelectual.

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

#### **m) Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - o Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
  - o Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
  - o Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
  - o Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón

de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

– DESCRIPTORES:

- CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar, los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
- CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**n) Competencia ciudadana.**

– Relacionada con los objetivos de etapa:

- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
- Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

– DESCRIPTORES:

- CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.

**o) Competencia emprendedora.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

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

– DESCRIPTORES:

- CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
- CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**p) Competencia en conciencia y expresión culturales.**

– Relacionada con el objetivo de etapa:

- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

– DESCRIPTORES:

- CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
- CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

A continuación, introducimos los descriptores de los perfiles de salida que están relacionados con las competencias específicas, así como las veces que aparece:

### DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL CURRÍCULO

Competencia Clave	Descriptores operativos currículo	Descriptor operativo relacionado	Nº de veces del descriptor en las competencias específicas
Competencia en comunicación lingüística (CCL)	CCL1	CCL1	2
	CCL2		0
	CCL3	CCL3	1

	CCL4		0
	CCL5		0
<b>Competencia Plurilingüe (CP)</b>	CP1		0
	CP2	CP2	2
	CP3		0
<b>Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)</b>	STEM1	STEM1	2
	STEM2	STEM2	3
	STEM3	STEM3	3
	STEM4	STEM4	1
	STEM5	STEM5	2
<b>Competencia Digital (CD)</b>	CD1	CD1	1
	CD2	CD2	1
	CD3	CD3	2
	CD4	CD4	3
	CD5	CD5	3
<b>Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)</b>	CPSAA1	CPSAA1	1
	CPSAA2		0
	CPSAA3	CPSAA3	1
	CPSAA4	CPSAA4	2
	CPSAA5	CPSAA5	3
<b>Competencia Ciudadana (CC)</b>	CC1		0
	CC2		0
	CC3		0
	CC4	CC4	1
<b>Competencia Emprendedora (CE)</b>	CE1	CE1	2
	CE2		0
	CE3	CE3	3
	CCEC1		0
	CCEC2		0

<b>Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)</b>	CCEC3	CCEC3	2
	CCEC4	CCEC4	1
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

## 5 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación en cada uno de los dos cursos de 1º y 3º de ESO, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia y del criterio que se trabajan en cada curso. Como se puede observar, hay algunos criterios de evaluación que se trabajan en los dos niveles y otros que se tratan en un solo nivel.

4º ESO				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Descriptores	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN	SABERES BÁSICOS
<b>1. Identificar y plantear problemas</b> tecnológicos con iniciativa y creatividad, estudiando las necesidades de su entorno próximo y aplicando estrategias y procesos colaborativos e iterativos relativos a proyectos, para <b>idear y planificar soluciones</b> de manera eficiente, accesible, sostenible e innovadora.	STEM1, STEM2, CD1, CD3, CPSAA3, CPSAA4, CE1, CE3.	1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora. 5%	5%	A.1, A.2, A.3, A.4
		1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución. 3%	3%	
		1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa a la vez que funcional, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la búsqueda en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles. 2%	2%	
<b>2. Aplicar</b> de forma apropiada y segura distintas <b>técnicas y</b>	STEM2, STEM5, CD2,	2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda,	3%	A.3, B

<b>conocimientos</b> interdisciplinarios, utilizando procedimientos y recursos tecnológicos y analizando el ciclo de vida de productos, para <b>fabricar</b> objetos o sistemas y obtener soluciones tecnológicas accesibles y sostenibles que den respuesta a necesidades planteadas.	CPSAA4, CC4, CCEC4.	evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.		
		2.2 Fabricar productos y obtener soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	22%	
3. Expresar, <b>comunicar</b> 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, STEM4, CD3, CPSAA3, CCEC3.	3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	2%	A.1, A.4
		3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	8%	
4. <b>Desarrollar</b> soluciones <b>automatizadas</b> a problemas planteados, aplicando los conocimientos necesarios e incorporando tecnologías emergentes, para <b>diseñar y</b>	CP2, STEM1, STEM3, CD5, CPSAA5, CE3.	4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios.	20%	A, B, C



<b>construir sistemas de control programables y robóticos.</b>		4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	5%	C
5. Aprovechar y emplear de manera responsable las posibilidades de las <b>herramientas digitales</b> , adaptándolas a sus necesidades, configurándolas y aplicando conocimientos interdisciplinarios, para la resolución de tareas de una manera más eficiente. La integración de la tecnología digital en multitud de situaciones es un hecho en la actualidad y se hace imprescindible en el proceso de aprendizaje permanente.	CP2, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5.	5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía.	15%	A, B, C
6. Analizar procesos tecnológicos, teniendo en cuenta su impacto en la sociedad y el entorno y aplicando criterios de <b>sostenibilidad</b> y accesibilidad, para hacer un uso ético y	STEM2, STEM5, CD4, 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.	3%	D

ecosocialmente responsable de la tecnología. La tecnología ha ido respondiendo a las necesidades humanas a lo largo de la historia, mejorando las condiciones de vida de las personas, pero repercutiendo también negativamente en algunos aspectos de la misma y en el medio ambiente.		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.	10%	
		6.3 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social realizados por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	2%	

## 6 TECNOLOGÍA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

En la materia de tecnología de 4º ESO se realizarán 6 unidades didácticas que se repartirán en las tres evaluaciones de dos en dos. Estas unidades serán las siguientes:

UNIDADES DIDÁCTICAS 4º ESO
<b>UD 1. El proceso tecnológico: viviendas sostenibles.</b>
<b>UD 2. Electrónica analógica.</b>
<b>UD 3. Electrónica digital.</b>
<b>UD 4. Neumática.</b>
<b>UD 5. Programación de sistemas.</b>
<b>UD 6. Aplicación a la robótica.</b>

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN GLOBAL	PORCENTAJE DE CADA CRITERIO EN LA UNIDAD DIDÁCTICA RESPECTO AL TOTAL DEL CURSO.					
		UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6
1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	5%	0,5	1	1	1,5	0	1
1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	3%	0,3	0,6	0,6	0,9	0	0,6
1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa a la vez que funcional, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la búsqueda en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	2%	0,2	0,4	0,4	0,6	0	0,4
2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	3%	0,6	0,6	0,84	0,96	0	0
2.2 Fabricar productos y obtener soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	22%	4,4	4,4	6,16	7,04	0	0

3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	2%	0,2	0,2	0,6	0,4	0	0,6
3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	8%	0,8	0,8	2,4	1,6	0	2,4
4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinarios.	20%	0	0	0	0	8	12
4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	5%	0	0	0	0	2	3
5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinarios con autonomía.	15%	3	2	3	2	5	0

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.	3%	2	1	0	0	0	0
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.	10%	6,67	3,33	0	0	0	0
6.3 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social realizados por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	2%	1,33	0,66	0	0	0	0

## 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS 4º ESO	Evaluación	Saberes	Criterios / Comp. esp.	Peso %
<b>UD 1. El proceso tecnológico: viviendas sostenibles.</b> - Método de proyecto: fases y proceso de aplicación. - Sostenibilidad y accesibilidad en la selección de materiales y diseño de procesos, de productos y sistemas tecnológicos. - Arquitectura bioclimática y sostenible. Ahorro energético en edificios. - Transporte y sostenibilidad. - Comunidades de aprendizaje abiertas, voluntariado tecnológico y proyectos de servicio a la comunidad.	1ª	D, A	C1, C2, C3, 5.1, C6	20%
<b>UD 2. Electrónica analógica</b> - Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje físico y simulado de circuitos elementales. - Prácticas. - Proyecto de aplicación: relativo a la UD1 y UD2.	1ª	B, A	C1, C2, C3, 4.1, 5.1	15%
<b>UD 3. Electrónica digital</b> - Electrónica digital básica. - Simulación de circuitos. - Prácticas.	2ª	B, A	C1, C2, C3, 5.1	15%
<b>UD 4. Neumática</b> - Neumática básica. Circuitos. - Simulación de circuitos. - Proyecto de aplicación: relativo a la UD3 y UD4.	2ª	B, A	C1, C2, C3, 5.1	15%

<p><b>UD 5. Programación de sistemas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Componentes de sistemas de control programado: controladores, sensores y actuadores.</li> <li>- El ordenador y los dispositivos móviles como elementos de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos en la verificación y comprobación del funcionamiento de los sistemas diseñados. Iniciación a la inteligencia artificial y el big data: aplicaciones. Espacios compartidos y discos virtuales.</li> <li>- Telecomunicaciones en sistemas de control digital: internet de las cosas; elementos, comunicaciones y control. Aplicaciones prácticas.</li> </ul>	3ª	C, A	C1, C3, C4, 5.1	15%
<p><b>UD 6. Aplicación a la robótica.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Robótica. Diseño, construcción y control de robots o sistemas automáticos sencillos de manera física o simulada.</li> <li>- Elementos mecánicos, electrónicos y neumáticos aplicados a la robótica. Montaje físico o simulado.</li> <li>- Proyecto aplicado: relativo a la UD5 y UD6.</li> </ul>	3ª	C, A	C1, C3, C4, 5.1	20%
				100%

<b>VALORACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN LAS DIFERENTES UNIDADES DIDÁCTICAS.</b>							
	<b>1ª Evaluación</b>		<b>2ª Evaluación</b>		<b>3ª Evaluación</b>		<b>CURSO</b>
<b>Saberes básicos</b>	<b>UD 1</b>	<b>UD 2</b>	<b>UD 3</b>	<b>UD 4</b>	<b>UD 5</b>	<b>UD 6</b>	<b>Porcentaje</b>
BLOQUE A. PROYECTOS	X (5%)	X (5%)	X (5%)	X (5%)	X (5%)	X (5%)	30%
BLOQUE B. ELTRÓNICA ANALÓGICA		X (10%)					10%
BLOQUE B. ELECTRÓNICA DIGITAL			X (10%)				10%
BLOQUE B. NEUMÁTICA				X (10%)			10%
BLOQUE B. APLICACIÓN A ROBÓTICA						X (5%)	5%
BLOQUE C. PROGRAMACIÓN					X (10%)		10%
BLOQUE C. ROBÓTICA						X (10%)	10%
BLOQUE D. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE	X (15%)						15%
TOTAL POR UNIDADES DIDÁCTICAS	20%	15%	15%	15%	15%	20%	100%
TOTAL POR TRIMESTRES	<b>35%</b>		<b>30%</b>		<b>35%</b>		<b>100%</b>



## **7 METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **7.1 METODOLOGÍA**

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en el presente decreto, en la materia de Tecnología se actuará especialmente siguiendo estos:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manual.
- La resolución de problemas tecnológicos a través del método de proyectos será el eje vertebrador de esta materia. Se propondrán a los alumnos problemas que despierten su interés, para que aporten y construyan la solución a los mismos. El profesor les guiará en este proceso, favoreciendo el trabajo en equipo, el contraste de ideas en la búsqueda de la mejor solución, la creatividad, la autonomía, la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Se aplicarán las amplias posibilidades de las TIC en diferentes ámbitos: búsqueda y estructuración de la información, proceso de diseño y planificación del proyecto técnico, presentación y difusión de trabajos, simulación de dispositivos, comunicación y trabajo colaborativo, entre otros.
- Las propuestas de trabajo serán variadas para atender adecuadamente a la diversidad de intereses, capacidades y motivaciones del alumno, y deberán mostrar situaciones reales para propiciar que se traslade lo aprendido a distintos contextos dentro y fuera del aula.
- Se propiciará que los alumnos adopten hábitos de trabajo con criterios no sólo funcionales, sino también de seguridad e higiene, sostenibilidad, conciencia social y expresión artística.
- Tanto en el aula de clase como en el aula-taller se partirá del nivel inicial de conocimientos de los alumnos, progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos, favoreciendo aprendizajes significativos.
- Siempre que sea posible se hará uso de gráficos o diagramas que faciliten la adquisición de los conocimientos.
- Se propondrán actividades innovadoras que supongan un reto o desafío intelectual o práctico para los alumnos, fomentando su reflexión e investigación, así como la capacidad de aprender por sí mismos y el espíritu de superación.
- Para el desarrollo de diversas actividades, se realizarán agrupamientos flexibles entre los alumnos en la búsqueda del enriquecimiento mutuo, el refuerzo y la profundización de contenidos, garantizando el acceso de todos los alumnos a los objetivos de aprendizaje y evitando situaciones de discriminación.
- Es muy importante que los alumnos se expresen y redacten empleando con propiedad la terminología tecnológica, haciendo un uso correcto del lenguaje. Con este fin, se fomentará la lectura de textos tecnológicos y se propondrán actividades orales o escritas, así como presentaciones de los trabajos para debatir a continuación, donde se hará especial hincapié en la capacidad de comunicar, el pensamiento crítico, el respeto a las opiniones de los demás, la educación cívica y la confianza en uno mismo.
- Se potenciará la utilización de materiales y recursos didácticos diversos, interactivos y accesibles, que favorezcan la adquisición de conocimientos para todos los alumnos.

- Fomento de la coevaluación y la autoevaluación mediante cuestionarios, que se pueden realizar on-line.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manual constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo.
- La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos. Se ha de tener en cuenta que los planteamientos metodológicos deben ser coherentes con los instrumentos de evaluación que se empleen para evaluar los criterios de evaluación.
- Es decir, podemos resumir diciendo que la metodología será activa y participativa en todo el proceso.

### 7.1.1 MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS

Todo proyecto consta de una fase tecnológica y una fase técnica y entre las dos se configura un proceso de aprendizaje para el alumnado, materializado en la construcción de un objeto.

- Durante la fase tecnológica, el alumno/a debe realizar diferentes actividades, que se resumen en:
  - Definición del problema.
  - Elección de materiales, herramientas y otros recursos necesarios (Búsqueda de información).
  - Diseño de la solución adoptada.
  - Planificación y organización del trabajo
- En la fase técnica se procede a:
  - Construcción del objeto.
  - Evaluación (comprobación del resultado).
  - Replanteamiento (si fuese necesario).
  - Valoración

## 7.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

La secuencia de unidades didácticas aparece en el punto 6

Para el desarrollo de las unidades didácticas se irán alternando las actividades en el aula de clase y en el aula taller, en función de la disponibilidad de éste y del tipo de actividad.

## 7.3 AGRUPAMIENTOS

Los alumnos se agruparán en función de las actividades propuestas en cada caso:



**Individual** o en **grupos de dos personas**, para la adquisición de los diversos contenidos de la asignatura, así como para la realización de trabajos y actividades propuestas. Estos

trabajos y actividades estarán relacionados con la parte más teórica de cada unidad didáctica

- En **grupos de 4 o más personas** a la hora de trabajar en los proyectos técnicos. La elección de los componentes será al azar o elegida por el profesor respetando siempre lo siguiente:
  - ⊕ Los grupos sean **mixtos**, es decir, formados por alumnos de distinto sexo.
  - ⊕ Nunca se superen los 6 alumnos por grupo.
  - ⊕ Siempre tendrán un mínimo de 4 personas, salvo que el número total de alumnos del grupo sea muy pequeño.

#### 7.4 MATERIALES

- **Aula-Taller** -Existirán unas normas de utilización del Aula-Taller, para mantener una buena organización y orden dentro del aula. Estas normas serán acordadas por el Departamento y serán expuestas en el aula-taller para el conocimiento de todos los alumnos.
- **Materiales fungibles**. Al tratarse de una asignatura con finalidad práctica, la utilización de materiales fungibles será muy necesaria, y por lo tanto el consumo de estos materiales será elevado durante el curso. El alumno dispondrá de materiales de desecho conseguidos por él, y materiales fungibles (madera, cable, alambre, clavos, tornillos, etc.), suministrados por el profesor.
- **Herramientas**. Se dispondrá de herramientas, de las que se responsabilizarán, mediante el control diario de su estado y mantenimiento. Habrá otras herramientas que podrán utilizar, estarán bajo el control del profesor, el cual, dispondrá cuándo y cómo deben usar dichas herramientas.
- **Maquinaria**. La utilización de la maquinaria por parte del alumno será muy controlada por el profesor, debiendo estar éste presente cuando algún alumno vaya a utilizar cualquier máquina que entrañe cierto riesgo, prohibiendo su uso en cualquier otra circunstancia.

- **Elementos informáticos y multimedia**. Utilización de los ordenadores disponibles en los dos talleres, para búsqueda de información durante el desarrollo del método de

proyectos, para el empleo de simuladores y para la realización de otras actividades, por ejemplo, realización de cuestionarios.

- **Libro de texto.** No se utilizará libro de texto. En el aula virtual se dispondrá de apuntes, presentaciones, videos, ...para que el alumnado pueda repasar y profundizar lo aprendido en clase.

## 8 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

Para identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas se aplicarán un conjunto de actuaciones y medidas educativas:

- El trabajo por tareas o proyectos.
- La tutoría entre iguales
- Distribución del alumnado en grupos heterogéneos.
- Adaptaciones y modificaciones de las unidades didácticas para garantizar el acceso al currículo, eliminando las barreras de movilidad, comunicación, comprensión, otras.
- Banco de actividades graduadas.
- Co-enseñanza.
- Organización de los contenidos por centros de interés.
- El refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula.
- Seguimiento individualizado y ajustes metodológicos por características individuales.
- Selección de instrumentos de evaluación más adecuados al alumno.
- Las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

## 9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula. Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo. que nos lleve a tomar una decisión en la

evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

## 9.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar al alumnado se hará uso de los siguientes instrumentos y herramientas de evaluación:

- Pruebas orales: exposición, entrevista, debates.
- Pruebas escritas y gráficas.
- Realización de actividades en el cuaderno.
- Construcción de objetos y sistemas.
- Carpeta de proyectos (Parte de servicios, hoja de proceso...)
- Memoria del proyecto.
- Pruebas mediante el uso del ordenador

La evaluación trimestral, en el caso más complejo, recogerá los resultados ponderados resultantes de realizar las siguientes:

- Autoevaluación (realizada por el propio alumno)
- Co-evaluación (realizada por los equipos de trabajo). Esta co-evaluación está condicionada a la posibilidad de trabajo en equipo.
- Evaluación (realizada por el profesor)

## 9.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

- Un criterio de evaluación será evaluado con al menos un instrumento de evaluación. Las diferentes competencias específicas serán evaluadas a partir de los criterios de evaluación mediante instrumentos de evaluación variados.
- Si un alumno suspende una evaluación, deberá recuperarla mediante la realización de uno o varios trabajos evaluados mediante uno o varios instrumentos de evaluación en función de los criterios de evaluación suspensos.
- El alumno aprobará la materia cuando la nota media ponderada final del curso sea igual o mayor que 5. Dicha nota se obtendrá como media ponderada de las tres evaluaciones. También se puede obtener la nota final del curso a partir de la suma de las calificaciones de los criterios de evaluación trabajados con sus correspondientes pesos porcentuales (ver tabla final).

- Cada criterio de evaluación tiene un peso porcentual en una o varias competencias específicas.
- Si un alumno tiene la materia pendiente de un curso inferior, y la aprueba en el curso actual, la materia del curso inferior también será aprobada.

### 9.2.1 CALCULO DE NOTAS

En base a los criterios de evaluación la nota final se calculará en función de los vistos anteriormente en el punto 6. La tabla es la siguiente:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	GLOBAL
1.1 Idear y planificar soluciones tecnológicas emprendedoras que generen un valor para la comunidad a partir de la observación y el análisis del entorno más cercano, estudiando sus necesidades, requisitos y posibilidades de mejora.	5%
1.2 Aplicar con iniciativa estrategias colaborativas de gestión de proyectos con una perspectiva interdisciplinar y siguiendo un proceso iterativo de validación, desde la fase de ideación hasta la difusión de la solución.	3%
1.3 Abordar la gestión del proyecto de forma creativa a la vez que funcional, aplicando estrategias y técnicas colaborativas adecuadas, así como métodos de investigación para la búsqueda en la ideación de soluciones lo más eficientes, accesibles e innovadoras posibles.	2%
2.1 Analizar el diseño de un producto que dé respuesta a una necesidad planteada, evaluando su demanda, evolución y previsión de fin de ciclo de vida con un criterio ético, responsable e inclusivo.	3%
2.2 Fabricar productos y obtener soluciones tecnológicas, aplicando herramientas de diseño asistido, técnicas de elaboración manual, mecánica y digital y utilizando los materiales y recursos mecánicos, eléctricos, electrónicos y digitales adecuados.	22%
3.1 Intercambiar información y fomentar el trabajo en equipo de manera asertiva, empleando las herramientas digitales adecuadas junto con el vocabulario técnico, símbolos y esquemas de sistemas tecnológicos apropiados.	2%
3.2 Presentar y difundir las propuestas o soluciones tecnológicas de manera efectiva, empleando la entonación, expresión, gestión del tiempo y adaptación adecuada del discurso, así como un lenguaje inclusivo y no sexista.	8%
4.1 Diseñar, construir, controlar o simular sistemas automáticos programables y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, aplicando conocimientos de mecánica, electrónica, neumática y componentes de los sistemas de control, así como otros conocimientos interdisciplinares.	20%
4.2 Integrar en las máquinas y sistemas tecnológicos aplicaciones informáticas y tecnologías digitales emergentes de control y simulación como el internet de las cosas, el big data y la inteligencia artificial con sentido crítico y ético.	5%
5.1 Resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales, aplicando conocimientos interdisciplinares con autonomía.	15%
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	3%

diseño de estos, así como en los procesos de fabricación de productos tecnológicos, minimizando el impacto negativo en la sociedad y en el planeta.	
6.2 Analizar los beneficios que, en el cuidado del entorno, aportan la arquitectura bioclimática y el ecotransporte, valorando la contribución de las tecnologías al desarrollo sostenible.	10%
6.3 Identificar y valorar la repercusión y los beneficios del desarrollo de proyectos tecnológicos de carácter social realizados por medio de comunidades abiertas, acciones de voluntariado o proyectos de servicio a la comunidad.	2%

- **Nota final del curso (en base a la secuenciación de unidades didácticas y trimestres)**

VALORACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN LAS DIFERENTES UNIDADES DIDÁCTICAS.							
	1ª Evaluación		2ª Evaluación		3ª Evaluación		CURSO
Saberes básicos	UD 1	UD 2	UD 3	UD 4	UD 5	UD 6	Porcentaje
BLÓQUE A. PROYECTOS	5%	5%	5%	5%	5%	5%	30%
BLOQUE B. ELTRÓNICA ANALÓGICA		10%					10%
BLOQUE B. ELECTRÓNICA DIGITAL			10%				10%
BLOQUE B. NEUMÁTICA				10%			10%
BLOQUE B. APLICACIÓN A ROBÓTICA						5%	5%
BLOQUE C. PROGRAMACIÓN					10%		10%
BLOQUE C. ROBÓTICA						10%	10%
BLOQUE D. TECNOLOGÍA SOSTENIBLE	15%						15%
TOTAL POR UNIDADES DIDÁCTICAS	20%	15%	15%	15%	15%	20%	100%
TOTAL POR TRIMESTRES	35%		30%		35%		100%

Para obtener la nota final del curso se debe rellenar la tabla de abajo:

### 9.3 CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** En 4º de ESO, al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.
- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

### 9.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

#### 9.4.1 PROCEDIMIENTOS

5. El **seguimiento de las programaciones** se realizará, al menos, cada 4 semanas, donde se evaluará el cumplimiento de las mismas y si es necesario el reajuste de los tiempos diseñados y las diferentes programaciones de aula; no obstante, se tratará de que en todas las reuniones de departamento exista un tiempo para esta cuestión.
6. Tras las evaluaciones se realizará una **evaluación de los resultados** por niveles y por cursos, donde se buscarán las posibles causas de los resultados, positivos o negativos, de dichos niveles o cursos, y las posibles soluciones encaminadas a mejorar el grado de consecución de



los objetivos. Del mismo modo se pondrán en marcha las **medidas de recuperación, refuerzo o ampliación que sean necesarias.**

7. Al final de curso se evaluarán cada uno de los apartados de la **programación didáctica** en función de los diversos factores que concurren en ellos (objetivos mínimos, contenidos mínimos, metodología, recursos didácticos, plan de recuperación y atención a la diversidad) y se realizará una evaluación global de la consecución de los objetivos planteados.
8. Al final de curso se reseñarán los resultados de cada nivel y de cada curso con el número de alumnos aprobados y suspensos, además del porcentaje de aprobados y suspensos sobre el total de alumnos. Así mismo, se realizará una valoración general de dichos resultados, y se detallará en aquellos casos que sean necesarios.

Se realizará además una propuesta de mejora en aquellos aspectos que se crean más convenientes a la hora de conseguir los objetivos mínimos; y todas aquellas propuestas de modificación de la programación para el próximo año según la evaluación realizada.

#### 9.4.2 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En reuniones de departamento, a final de cada evaluación y al final de curso en la Memoria final se analizarán los resultados de la evaluación de la práctica docente, promoviendo así la reflexión y estableciendo propuestas de mejora a corto plazo (entre y durante evaluaciones) y a medio plazo (a final de curso, de cara al siguiente).

### 10 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Las actividades extraescolares complementarias propuestas para el presente curso son las siguientes:

ACTIVIDAD	CURSO	FECHA DE REALIZACIÓN	PROFESORES RESPONSABLES
Central eléctrica en Toledo	4º ESO	3 <sup>er</sup> trimestre	Todo el departamento

## 11 PLAN DE LECTURA

### 11.1 JUSTIFICACIÓN

La lectura y la comprensión lectora son muy importantes en múltiples facetas cotidianas e, indiscutiblemente, en cualquier materia académica.

En la materia de Tecnología es necesario trabajar en el ámbito de la lectura para favorecer todos los ejes estructurales que la conforman, pero destacamos como fundamentales en los siguientes:

- Resolución de problemas mediante el aprendizaje basado en proyectos, fundamentalmente en la fase de **Búsqueda de información**.
- **Fomento de actitudes como la creatividad y el desarrollo tecnológico sostenible.**

### 11.2 OBJETIVOS

Con este plan de lectura se pretenden varios objetivos:

- Divertir y animar a los alumnos en la lectura de textos de carácter tecnológico adecuados a su edad.
- El fomento de su creatividad y motivación técnica.
- Ampliar su cultura general en lo que a ciencia y tecnología se refiere.
- Concienciar a los alumnos de los efectos positivos y negativos que tiene el desarrollo tecnológico.
- Que los alumnos valoren el trabajo de científicos e inventores de todas las épocas, y animarlos a ser “futuros ingenieros”.
- Encontrar en la lectura una fuente de inspiración en sus proyectos de Tecnología.

### 11.3 ACTIVIDADES

Las lecturas se seleccionarán de libros y también seleccionaremos noticias de índole tecnológico de diferentes periódicos digitales (El País, ABC, El Mundo, El Digital CLM, etc.). Nos servirán para introducir temas, y para diversas actividades más.

Entre las competencias específicas de Tecnología se encuentra “resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales ...”, por eso, tanto para la lectura de los textos como para la realización de las actividades derivadas de dicha lectura, utilizaremos, en muchos casos, las TIC.

Algunos textos podrán ser seleccionados por los propios alumnos, donde estos podrán familiarizarse con términos y expresiones del ámbito científico-tecnológico.

Las actividades se realizarán individualmente o en grupo reducido, para que se describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente o por escrito el propósito de la información

que ofrecen estos materiales. A partir de las lecturas, los alumnos también elaborarán documentos de Word, presentaciones, debatirán o contestarán a preguntas.

#### 10.4 LECTURAS RECOMENDADAS

- *"La clave secreta del Universo"*, de Lucy y Stephen Hawking. Recomendada para 1º de ESO.
- *"Historia de un forro polar rojo"*. Editorial Siruela -Recomendada para 3º ESO. Temas: plásticos, transportes, consumismo, ...
- *"La invención de Hugo Cabrete"*. Editorial SM) - Recomendada para 3º o 4º ESO. Tema: autómatas. Mezcla de novela y cómic.
- *"2044"*. Editorial Galaxia- Ciencia ficción. Recomendada para 4º ESO. Temas de domótica, avances tecnológicos (aspectos sociales).
- *"De Arquímedes a Einstein, los 10 experimentos más bellos de la Física"*, de Manuel Lozano Leyva. Recomendada para bachillerato.
- *"El juego de Ender"*, de Orson Scott Card. Novela de ciencia ficción. Temas: resolución de problemas, entre otros.
- *"La ridícula idea de no volver a verte"*. Novela sobre la vida de Marie Curie.
- *"El Científico camuflado"*, de Peter J. Bentley
- *"Historias curiosas de la ciencia: todo lo que deberíamos saber sobre el mundo y el universo"*, de Cyril Aydon.
- *"Historia de los inventos"*, de Shobhit Mahajan.
- *"Cómo contactar con extraterrestres, y otros 34 usos prácticos de la Física"*, de Paul Parsons
- *"Cosmos"*, de Carl Sagan
- *"Robur, el conquistador"*, de Julio Verne
- *"La máquina del tiempo"*, de Herbert George Wells
- *"Capitanes intrépidos"*, de Rudyard Kipling
- *"Yo, robot"*, de Isaac Asimov

De **leemosCLM**;

- *Niños científicos: Historias verdaderas de la infancia de los grandes de la ciencia* (3º y 4ª parte). Autor: David Stabler Nikola Tesla, Ada Lovelace, Benjamin Franklin así como datos curiosos de otros científicos famosos.
- *Tecnología: Hazañas y fracasos*. Autor: Stephanie París

- *Lo imprevisible: Todo lo que la tecnología quiere y no puede controlar.*  
Autora: Marta García Aller
- *Un científico en el lavadero: Manchas, olores, ciencia, tecnología y suciedad.* Autora: Florencia Servera

# PROGRAMACIÓN ESO

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA. IES ALDEBARÁN  
de FUENSALIDA (Toledo)

Curso 2024-2025

## ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA PROYECTOS DE ROBÓTICA DE 4º ESO .....	1
2	MARCO NORMATIVO .....	2
3	OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA .....	3
4	COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA.....	5
5	COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS.....	14
6	TECNOLOGÍA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS .....	17
6.1	CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO.....	21
7	METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS .....	24
7.1	METODOLOGÍA.....	24
7.1.1	MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS.....	25
7.2	ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS.....	25
7.3	AGRUPAMIENTOS .....	25
7.4	MATERIALES .....	26
8	MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO	27
9	PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN .....	27
9.1	PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN .....	28
9.2	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN.....	28
9.2.1	<b>CALCULO DE NOTAS</b> .....	29
9.3	CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN.....	31
9.4	EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE .....	31
9.4.1	PROCEDIMIENTOS.....	31
9.4.2	EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.....	32
10	ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES .....	32
11	PLAN DE LECTURA .....	33
11.1	JUSTIFICACIÓN.....	33
11.2	OBJETIVOS.....	33
11.3	ACTIVIDADES .....	33

# 1 INTRODUCCIÓN DE LA MATERIA DE PROYECTOS DE ROBÓTICA DE 4º ESO

La evolución tecnológica que se está produciendo en el siglo actual, en concreto en el sector de la robótica, hace necesaria la incorporación y el desarrollo de conocimientos relacionados con el pensamiento computacional y su aplicación en los sistemas automáticos y robots. Además, la aparición y el rápido crecimiento, en estos últimos años, de aplicaciones prácticas basadas en tecnologías emergentes, como, por ejemplo, el internet de las cosas, hace que este sector de la robótica esté adquiriendo especial relevancia actualmente. El campo de la tecnología y, en concreto, la robótica, están íntimamente relacionados con el entorno del alumnado: ordenador, internet, comunicaciones, aplicaciones, simuladores, domótica, robots industriales y domésticos, entre otros. La materia de Proyectos de Robótica contribuye a dar respuesta a las necesidades que presenta el alumnado ante situaciones que requieren una solución mediante la comprensión, la programación y la puesta en funcionamiento de un sistema automático o robot, problemas que actualmente son cada vez más comunes en la sociedad en la que vivimos. El desarrollo de esta materia persigue que los alumnos y las alumnas puedan usar criterios técnicos, científicos y sostenibles, valorar la repercusión de la robótica, en general, en la sociedad y trabajar de manera activa, en colaboración con otros, respetando la opinión de los demás y fomentando la participación del alumnado en igualdad. Esta materia pretende proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, los robots, los sistemas de control automático y los entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida, facilitándole la comprensión de todos los aspectos que son necesarios para resolver un problema tecnológico real, desde su análisis hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema automático o un robot, su diseño, su fabricación, montaje y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo, para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial. El carácter interdisciplinar de la materia contribuye no solo a la adquisición de los objetivos de etapa, sino también a garantizar el desarrollo de las competencias clave, previsto en el Perfil de salida del alumnado, al término de la educación básica. En el desarrollo de la materia se favorecen los procesos cognitivos que se requieren para resolver un problema, integrando conocimientos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, las matemáticas, las ciencias experimentales y contenidos técnicos. Proyectos de Robótica desarrolla aspectos relacionados, en mayor o menor medida, con todas las competencias clave de la etapa. Las competencias específicas recogen la finalidad última de la materia y determinan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la misma. Algunos de los elementos esenciales que conforman la naturaleza transversal propia de la materia son: el pensamiento computacional, el montaje de sistemas automáticos y robots, el fomento de actitudes como el trabajo en equipo, la creatividad, el compromiso con un desarrollo tecnológico sostenible, además del desarrollo de la capacidad de emprendimiento y la incorporación de las tecnologías digitales. Por sus características, la materia presenta un enfoque competencial, destacando la resolución de problemas interdisciplinares como eje vertebrador. Los criterios de evaluación establecidos van dirigidos a comprobar el grado de adquisición de las competencias específicas en un momento determinado de su proceso de

aprendizaje, esto es, el nivel de desempeño cognitivo, instrumental y actitudinal que pueda ser aplicado en situaciones o actividades del ámbito personal, social y académico con una futura proyección profesional. Los saberes básicos de esta materia se organizan en torno a seis bloques interrelacionados: El primero: «Proceso de resolución de problemas», es un bloque en el que se persigue, basándose en el desarrollo de proyectos, un aprendizaje centrado en el estudio del entorno doméstico e industrial como estrategia para la investigación, diseño y fabricación de soluciones a problemas planteados. Mediante el segundo bloque: «Diseño 3D y fabricación digital», se pretende un acercamiento, cada vez más necesario, a procesos de fabricación digitales propios de la industria, partiendo del conocimiento y manejo de programas CAD. En el bloque: «Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica», se presenta la identificación, estudio y funcionamiento de componentes electrónicos como una parte importante para la resolución de problemas en la realización de proyectos. En el cuarto bloque: «Pensamiento computacional», se establecen las bases para programar aplicaciones en ordenadores y dispositivos móviles, mediante el aprendizaje y uso de algoritmos, diagramas de flujo, variables, estructuras de repetición, secuenciales y condicionales orientados al control de robots. En el bloque denominado: «Automatización y robótica», confluyen los conocimientos y contenidos del resto de los bloques de saberes, pues es necesario utilizarlos en la realización y construcción de un sistema automático o robot. Se aprenden los elementos básicos de estos sistemas cuando se diseña, proyecta y construye ayudándose de plataformas de software y hardware, siguiendo el método de proyectos. Además, la integración de las 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 necesidades tanto individuales como colectivas. En el último bloque: «Desarrollo sostenible en la robótica», se analiza y valora, de manera crítica, el impacto ecosocial de la selección de materiales, del diseño de procesos y de los sistemas automáticos y robots, en el entorno que nos rodea. Se investiga también la inteligencia artificial y su contribución a la mejora de la sostenibilidad. El planteamiento de la materia, basada en el desarrollo de proyectos técnicos, favorece el trabajo activo y colaborativo, la implicación del alumnado y la construcción de su propio aprendizaje. La investigación, el diseño, la experimentación, la fabricación, junto con la comprobación y evaluación del resultado son fases que se deben ir desarrollando para la obtención del objeto final. Para ello, resulta fundamental disponer de un espacio donde llevar a cabo los proyectos, de una manera competencial y práctica, con dispositivos informáticos para simular y programar, además de recursos materiales para construir con sistemas de impresión 3D y otras herramientas de fabricación digital. La materia de Proyectos de Robótica, optativa en el último curso de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, da continuidad a la materia de Tecnología y Digitalización de cursos anteriores, refuerza y amplía conocimientos en el alumnado que opte por cursar Tecnología en 4º ESO, preparándolos también para su posible incorporación al mundo laboral o para continuar sus estudios, especialmente si deciden cursar tanto la modalidad de Bachillerato de Ciencias e Ingeniería como si optan por elegir entre una amplia variedad de ciclos formativos relacionados con esta materia.

## 2 MARCO NORMATIVO

El ordenamiento jurídico que nos resulta de aplicación en nuestro ámbito profesional como docentes emana del derecho fundamental a la educación, recogido en el artículo 27



de la Constitución Española de 1978, y que se concreta en la siguiente normativa, ordenada jerárquicamente, en base a los preceptos que enuncia el artículo 9.3 de nuestra carta magna

- Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación 2/20062, BOE de 4 de mayo), modificada por la Ley Orgánica 3/2020, de 29 de diciembre, por la que se modifica la Ley Orgánica de Educación 3(en adelante LOE-LOMLOE) (BOE de 29 de diciembre).
- Real Decreto 732/1995, de 5 mayo, por el que se establecen los derechos y deberos de los alumnos y las normas de convivencia en los centros (BOE de 2 de junio).
- Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria (BOE de 30 de marzo).

Toda esta normativa, de carácter básico, se concreta en nuestra Comunidad Autónoma, fundamentalmente, en la legislación que se enuncia a continuación:

- Ley 7/2010, de 20 de julio, de Educación de Castilla-La Mancha (en adelante LECM) (DOCM de 28 de julio).
- Decreto 3/2008, de 08-01-2008, de la convivencia escolar en Castilla- La Mancha (DOCM de 11 de enero).
- Decreto 85/2018, de 20 de noviembre, por el que se regula la inclusión educativa del alumnado en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 23 de noviembre).
- Decreto 82/2022, de 12 de julio, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 14 de julio).
- Orden 166/2022, de 2 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regulan los programas de diversificación curricular en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en Castilla-La Mancha (DOCM de 7 de septiembre).
- Orden 118/2022, de 14 de junio, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, de regulación de la organización y el funcionamiento de los centros públicos que imparten enseñanzas de Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional en la comunidad de Castilla-La Mancha (DOCM de 22 de junio).
- Orden 169/2022, de 1 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la elaboración y ejecución de los planes de lectura de los centros docentes de Castilla-La Mancha (DOCM de 9 de septiembre).
- Orden 186/2022, de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en la etapa de Educación Secundaria Obligatoria en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).
- Orden 187/2022 de 27 de septiembre, de la Consejería de Educación, Cultura y Deportes, por la que se regula la evaluación en Bachillerato en la comunidad autónoma de Castilla-La Mancha (DOCM de 30 de septiembre).

### 3 OBJETIVOS GENERALES DE ETAPA

La Educación Secundaria Obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:

- s) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a las demás personas, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- t) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- u) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- v) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- w) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.
- x) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- y) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- z) Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, y el estudio de la literatura.
- aa) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada, aproximándose a un nivel A2 del Marco Común Europeo de Referencia de las Lenguas.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.

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

l) Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevalezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

m) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.

#### 4 COMPETENCIAS CLAVE Y PERFILES DE SALIDA

El Real Decreto 217/2022, de 29 de marzo, y el Decreto 82/2022, de 12 de julio, adoptan la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea. Así, los artículos 11 de dichas normas establecen 8 competencias clave:

- 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.

La relación de los objetivos de etapa con estas competencias viene reflejada en la siguiente tabla:

<i>La educación secundaria obligatoria contribuirá a desarrollar en los alumnos y las alumnas las capacidades que les permitan:</i>	CCL	CP	STEM	CD	CP SAA	CC	CE	CEC
<i>a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.</i>	X	X		X	X	X		
<i>b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de</i>			X	X	X		X	

<i>las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.</i>							
<i>c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.</i>	X				X	X	X
<i>d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.</i>	X	X			X	X	X
<i>e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Desarrollar las competencias tecnológicas básicas y avanzar en una reflexión ética sobre su funcionamiento y utilización.</i>	X		X	X	X		X
<i>f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.</i>	X		X		X		
<i>g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.</i>	X		X	X	X		X
<i>h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana y, si la hubiere, en la lengua cooficial de la Comunidad Autónoma, textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.</i>	X	X	X		X	X	X
<i>i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.</i>		X					
<i>j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.</i>	X	X				X	X
<i>k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado, la empatía y el respeto hacia los seres vivos, especialmente los animales, y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.</i>	X		X		X	X	X

l) <i>Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.</i>								X
--	--	--	--	--	--	--	--	---

El apartado 2 del artículo 11 de estos Real Decreto y Decreto antes mencionados, define el **perfil de salida** del alumnado al término de la enseñanza básica como las competencias clave que el alumnado debe haber adquirido y desarrollado al finalizarla. Es la herramienta en la que se concretan los principios y los fines del sistema.

Para alcanzar estas competencias clave se han definido un conjunto de **descriptores operativos**, partiendo de los diferentes marcos europeos de referencia existentes. Los descriptores operativos de las competencias clave constituyen, junto con los objetivos de la etapa, el marco referencial a partir del cual se concretan las competencias específicas de cada ámbito o materia.

A continuación, se especifican los objetivos de etapa más estrechamente relacionados con nuestras materias (Tecnología y Tecnología y Digitalización):

#### q) Competencia en comunicación lingüística.

- Relacionada con los objetivos de etapa:
  - o Comprender y expresarse en la lengua castellana con corrección, tanto de forma oral, como escrita, utilizando textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
  - o Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- DESCRIPTORES:
  - o CCL1. Se expresa de forma oral, escrita, signada o multimodal con coherencia, corrección y adecuación a los diferentes contextos sociales, y participa en interacciones comunicativas con actitud cooperativa y respetuosa tanto para intercambiar información, crear conocimiento y transmitir opiniones, como para construir vínculos personales.
  - o CCL3. Localiza, selecciona y contrasta de manera progresivamente autónoma información procedente de diferentes fuentes, evaluando su fiabilidad y pertinencia en función de los objetivos de lectura y evitando los riesgos de manipulación y desinformación, y la integra y transforma en conocimiento para comunicarla adoptando un punto de vista creativo, crítico, y personal a la par que respetuoso con la propiedad intelectual.

#### r) Competencia plurilingüe.

- Relacionada con el objetivo de etapa:

- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, así como explorar su viabilidad y alcance utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuados.
- DESCRIPTORES:
  - CP2. A partir de sus experiencias, realiza transferencias entre distintas lenguas como estrategia para comunicarse y ampliar su repertorio lingüístico individual.

**s) Competencia matemática y competencia en ciencia, tecnología e ingeniería.**

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

**t) Competencia digital.**

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

**u) Competencia personal, social y de aprender a aprender.**

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

- o Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- o Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres.
- o Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con las demás personas, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, incluidos los derivados por razón de distintas etnias, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.

– DESCRIPTORES:

- o CPSAA1. Regula y expresa sus emociones, fortaleciendo el optimismo, la resiliencia, la autoeficacia y la búsqueda de propósito y motivación hacia el aprendizaje, para gestionar, los retos y cambios y armonizarlos con sus propios objetivos.
- o CPSAA3. Comprende proactivamente las perspectivas y las experiencias de las demás personas y las incorpora a su aprendizaje, para participar en el trabajo en grupo, distribuyendo y aceptando tareas y responsabilidades de manera equitativa y empleando estrategias cooperativas.
- o CPSAA4. Realiza autoevaluaciones sobre su proceso de aprendizaje, buscando fuentes fiables para validar, sustentar y contrastar la información y para obtener conclusiones relevantes.
- o CPSAA5. Planea objetivos a medio plazo y desarrolla procesos metacognitivos de retroalimentación para aprender de sus errores en el proceso de construcción del conocimiento.

**v) Competencia ciudadana.**

– Relacionada con los objetivos de etapa:

- o Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia de España, y específicamente de Castilla-La Mancha, así como su patrimonio artístico y cultural. Este conocimiento, valoración y respeto se extenderá también al resto de comunidades autónomas, en un contexto europeo y como parte de un entorno global mundial.
- o Conocer los límites del planeta en el que vivimos y los medios a su alcance para procurar que los recursos prevelezcan en el tiempo y en el espacio el máximo tiempo posible, abandonando el modelo de economía lineal seguido hasta el momento y adquiriendo hábitos de conducta y conocimientos propios de una economía circular.

– DESCRIPTORES:

- o CC4. Comprende las relaciones sistémicas de interdependencia, ecoddependencia e interconexión entre actuaciones locales y globales, y adopta, de forma consciente y motivada, un estilo de vida sostenible y ecosocialmente responsable.



**w) Competencia emprendedora.**

- Relacionada con el objetivo de etapa:
  - o Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
  
- DESCRIPTORES:
  - o CE1. Analiza necesidades y oportunidades y afronta retos con sentido crítico, haciendo balance de su sostenibilidad, valorando el impacto que puedan suponer en el entorno, para presentar ideas y soluciones innovadoras, éticas y sostenibles, dirigidas a crear valor en el ámbito personal, social, educativo y profesional.
  - o CE3. Desarrolla el proceso de creación de ideas y soluciones valiosas y toma decisiones, de manera razonada, utilizando estrategias ágiles de planificación y gestión, y reflexiona sobre el proceso realizado y el resultado obtenido, para llevar a término el proceso de creación de prototipos innovadores y de valor, considerando la experiencia como una oportunidad para aprender.

**x) Competencia en conciencia y expresión culturales.**

- Relacionada con el objetivo de etapa:
  - o Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación, conociendo y valorando las propias castellano-manchegas, los hitos y sus personajes y representantes más destacados o destacadas.
  
- DESCRIPTORES:
  - o CCEC3. Expresa ideas, opiniones, sentimientos y emociones por medio de producciones culturales y artísticas, integrando su propio cuerpo y desarrollando la autoestima, la creatividad y el sentido del lugar que ocupa en la sociedad, con una actitud empática, abierta y colaborativa.
  - o CCEC4. Conoce, selecciona y utiliza con creatividad diversos medios y soportes, así como técnicas plásticas, visuales, audiovisuales, sonoras o corporales, para la creación de productos artísticos y culturales, tanto de forma individual como colaborativa, identificando oportunidades de desarrollo personal, social y laboral, así como de emprendimiento.

A continuación, introducimos los descriptores de los perfiles de salida que están relacionados con las competencias específicas, así como las veces que aparece:

## DESCRIPTORES OPERATIVOS DEL CURRÍCULO

Competencia Clave	Descriptores operativos currículum	Descriptor operativo relacionado	Nº de veces del descriptor en las competencias específicas
<b>Competencia en comunicación lingüística (CCL)</b>	CCL1	CCL1	2
	CCL2		0
	CCL3	CCL3	1
	CCL4		0
	CCL5		0
<b>Competencia Plurilingüe (CP)</b>	CP1		0
	CP2	CP2	2
	CP3		0
<b>Competencia Matemática y Competencia en Ciencia, Tecnología e Ingeniería (STEM)</b>	STEM1	STEM1	2
	STEM2	STEM2	3
	STEM3	STEM3	3
	STEM4	STEM4	1
	STEM5	STEM5	2
<b>Competencia Digital (CD)</b>	CD1	CD1	1
	CD2	CD2	1
	CD3	CD3	2
	CD4	CD4	3
	CD5	CD5	3
<b>Competencia Personal, Social y de Aprender a Aprender (CPSAA)</b>	CPSAA1	CPSAA1	1
	CPSAA2		0
	CPSAA3	CPSAA3	1
	CPSAA4	CPSAA4	2
	CPSAA5	CPSAA5	3
<b>Competencia Ciudadana (CC)</b>	CC1		0
	CC2		0

	CC3		0
	CC4	CC4	1
<b>Competencia Emprendedora (CE)</b>	CE1	CE1	2
	CE2		0
	CE3	CE3	3
<b>Competencia en Conciencia y Expresión Culturales (CCEC)</b>	CCEC1		0
	CCEC2		0
	CCEC3	CCEC3	2
	CCEC4	CCEC4	1
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>20</b>	<b>42</b>

## 5 COMPETENCIAS ESPECÍFICAS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SABERES BÁSICOS

La siguiente tabla establece un peso porcentual de cada criterio de evaluación, además de desglosar los saberes básicos en función de la competencia y del criterio que se trabajan en cada curso.

PROYECTOS DE ROBÓTICA 4º ESO				
COMPETENCIAS ESPECÍFICAS	Descriptores	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN	SABERES BÁSICOS
1. Identificar, plantear y resolver problemas tecnológicos, mediante la realización de proyectos, adecuados a las necesidades del entorno, haciendo uso de sistemas de control automáticos, con creatividad, interés y de forma colaborativa, para idear soluciones funcionales, sostenibles e innovadoras.	STEM1, STEM3, CD3, CPSAA3, CE1 y CE3.	1.1. Trabajar activamente, de forma colaborativa, con motivación e interés, en la ideación, planificación y realización de proyectos, mostrando actitudes de respeto y tolerancia hacia los demás y sus opiniones e ideas.	5%	A, E, F
		1.2. Diseñar y planificar soluciones para problemas surgidos a partir de las necesidades y posibilidades del centro y del entorno, ideando sistemas de control automáticos funcionales, sostenibles e innovadores, aplicando los conocimientos de programación y robótica adquiridos.	15%	
2. Obtener soluciones automatizadas, destinadas a la construcción de sistemas automáticos y robots, aplicando conocimientos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, haciendo uso del pensamiento computacional, el diseño 3D y la fabricación digital, para generar productos que solucionen una necesidad o problema, de forma creativa.	STEM2, STEM3, CD2, CD5, CPSAA4, CPSAA5 y CE3.	2.1. Obtener soluciones técnicas y constructivas en el desarrollo de sistemas automáticos y robots, aplicando los fundamentos de estructuras, mecanismos, electricidad y electrónica, así como otros conocimientos interdisciplinarios.	10%	B, D, E, F
		2.2. Diseñar y construir piezas u objetos que formen parte de la solución a un problema, aplicando herramientas de diseño asistido por ordenador, fabricándolos con ayuda de una impresora 3D e incorporándolos al sistema final.	5%	
		2.3. Construir, controlar y simular sistemas automáticos y robots que sean capaces de realizar tareas de forma autónoma, buscando la solución más adecuada, haciendo	20%	

		una selección de los materiales y componentes necesarios, además de respetando las normas de seguridad y salud en su construcción.		
		2.4. Aplicar el pensamiento computacional en la robótica, como herramienta de solución y mejora a problemas planteados, valorando su repercusión en el entorno.	5%	
3. Conocer y utilizar lenguajes de programación en diferentes entornos, aplicando los principios del pensamiento computacional y realizando algoritmos que posibiliten diseñar sistemas de control, para solucionar problemas concretos o responder a retos propuestos con interés y creatividad.	CCL2, CP2, STEM1, STEM4, CD2, CD5 y CPSAA5.	3.1. Conocer y usar, de forma correcta, el entorno o entornos de programación en el control de los sistemas automáticos programados, conociendo sus normas de funcionamiento y su aplicación en prototipos diseñados o sistemas físicos construidos.	10%	D
		3.2. Resolver problemas mediante sistemas de control programado de forma adecuada y eficiente, entendiendo y aplicando los principios del pensamiento computacional y usando los elementos básicos de programación aprendidos.	15%	
4. Emplear herramientas digitales de simulación de circuitos, procesos y sistemas, analizando su funcionamiento, además de las diferentes posibilidades y soluciones que puedan plantear, para comprender diferentes situaciones y resolverlas de forma práctica y eficiente.	STEM2, CD2, CD5, CPSAA4 y CE3.	4.1. Utilizar adecuadamente herramientas digitales de simulación de circuitos y sistemas, investigando en fuentes de información adecuadas, aprendiendo su funcionamiento y valorando la necesidad de su uso.	10%	A, C, D
		4.2. Diseñar y comprender las simulaciones realizadas con herramientas digitales, afianzando los conocimientos adquiridos y posibilitando el desarrollo de otros nuevos, buscando soluciones prácticas y eficientes.	5%	
5. Investigar y descubrir las posibilidades que nos brindan las	CCL3, STEM2,	5.1. Buscar y localizar documentación sobre las nuevas tecnologías emergentes utilizando diversas fuentes,	2,5%	

diferentes tecnologías emergentes en relación con el desarrollo sostenible, utilizando distintas fuentes de información, preferiblemente digitales y aplicando dichas tecnologías en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, más eficientes, sociales y ecológicas para fomentar un espíritu crítico y ético.	STEM5, CD1, CPSAA4, CC3 y CE1.	seleccionándola adecuadamente y obteniendo información fiable y contrastada.		
		5.2. Investigar e identificar, con sentido crítico y ético, las alternativas que ofrece el uso de las tecnologías emergentes en el desarrollo de soluciones de automatización de procesos, analizando las repercusiones en el entorno que nos rodea.	2,5%	F

## 6 PROYECTOS DE ROBÓTICA 4º ESO. RELACIÓN DE CRITERIOS Y SECUENCIACIÓN DE UNIDADES DIDÁCTICAS

En la materia de Proyectos de Robótica de 4º ESO se realizarán 3 unidades didácticas que se secuenciarán en las tres evaluaciones. Estas unidades serán las siguientes:

UNIDADES DIDÁCTICAS 4º ESO
<b>UD 1. Electrónica analógica aplicada a la robótica. Programación por bloques.</b>
<b>UD 2. Electrónica digital aplicada a la robótica. Programación textual.</b>
<b>UD 3. Control de sistemas robóticos.</b>

En la siguiente tabla se expresan los criterios con la ponderación por cada unidad didáctica, incluyendo los bloques de saberes básicos incluidos. De manera más específica se desglosarán estos saberes básicos en la tabla de punto siguiente.

COMPETENCIAS	CRITERIOS	BLOQUE SABERES	UD1 1ª EV.	UD2 2ª EV.	UD3 3ª EV.
C1	1.1	A		5%	
	1.2	A, E, F		5%	10%
C2	2.1	C, E, F		5%	5%
	2.2	B			5%
	2.3	E, F,	10%	5%	5%
	2.4	D			5%
C3	3.1	D	5%	5%	
	3.2	D	5%	5%	5%
C4	4.1	A, C, D	10%		
	4.2	A, C, D		5%	
C5	5.1	F			2,5%
	5.2	F			2.5%
<b>TOTAL</b>			<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>35%</b>

## 6.1 CARACTERÍSTICAS DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS DE 4º ESO

UNIDADES DIDÁCTICAS 4º ESO	Evaluación	Saberes	Criterios / Comp. esp.	Peso %
<p><b><u>UD1. Electrónica analógica aplicada a la robótica. Programación por bloques.</u></b></p> <p><u>C. Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Señales analógica y digital en robótica.</li> <li>- <b>Electrónica analógica:</b> componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología</li> <li>- Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos.</li> </ul> <p><u>D. Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programación por bloques</b></li> <li>- Algoritmos, diagramas de flujo.</li> <li>- Elementos básicos de programación. Estructuras de decisión: bucles y condicionales.</li> <li>- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</li> </ul>	<b>1ª</b>	<b>C, D</b>	<b>C2.1, C2.3, C3, C4.1</b>	<b>30%</b>
<p><b><u>UD2. Electrónica digital y programación textual.</u></b></p> <p><u>A. Proceso de resolución de problemas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.</li> <li>- Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.</li> <li>- Motivación e interés en la resolución de problemas.</li> <li>- Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.</li> </ul>	<b>2ª</b>	<b>A, C, D, E</b>	<b>C1, C2, C3, C4.2</b>	<b>35%</b>



<p><u>C. Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Electrónica digital:</b> componentes aplicados a la robótica y su funcionamiento. Simbología</li> <li>- Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes digitales aplicados a la robótica.</li> </ul> <p><u>D. Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Programación con código.</b></li> <li>- Algoritmos.</li> <li>- Variables. Operadores aritméticos y lógicos. Funciones.</li> <li>- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</li> </ul> <p><u>E. Automatización y robótica.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sensores y actuadores básicos.</b> Características técnicas y funcionamiento. Aplicaciones prácticas.</li> <li>- <b>Componentes de un robot:</b> movimientos y sistemas de posicionamiento para robot.</li> <li>- <b>Diseño, construcción y control de robots</b> y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física.</li> </ul>				
<p><u>UD3. Control de sistemas robóticos.</u></p> <p><u>A. Proceso de resolución de problemas.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas o estrategias de generación de ideas para la resolución de problemas cotidianos, mediante la programación y su aplicación en sistemas automáticos y robots.</li> <li>- Proyectos colaborativos y cooperativos que resuelvan necesidades del centro y el entorno.</li> <li>- Motivación e interés en la resolución de problemas.</li> <li>- Herramientas digitales de programación y simulación que faciliten la comprensión de sistemas robóticos y ayuden a la resolución de problemas.</li> </ul> <p><u>B. Diseño 3D y fabricación digital.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso de programas CAD en 3D para el diseño y fabricación de piezas aplicadas a proyectos.</li> <li>- Técnicas de fabricación digital: impresión 3D y corte.</li> </ul>	3ª	A, B, C, D, E, F	C1, C2, C3.2, C5	35%

<p><u>C. Electrónica analógica y digital aplicadas a la robótica.</u> - Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales aplicados a la robótica.</p> <p><u>D. Pensamiento computacional: programación de sistemas técnicos.</u> - Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados. - Programación de aplicaciones en dispositivos móviles.</p> <p><u>E. Automatización y robótica.</u> - <b>Componentes de un robot.</b> Grados de libertad (articulaciones), movimientos y sistemas de posicionamiento para robot. - <b>Diseño, construcción y control de robots</b> y/o sistemas automáticos sencillos, de manera física. - Iniciación a la inteligencia artificial y big data: aplicaciones. - Sistemas de comunicación en plataformas de control: alámbrica e inalámbricas. Internet de las cosas. Aplicaciones prácticas.</p> <p><u>F. Desarrollo sostenible en la robótica.</u> - Sostenibilidad en la selección de materiales y en el diseño de procesos y sistemas automáticos y robóticos. - Fabricación sostenible mediante robots: reducción tanto de los materiales empleados como del consumo energético. - Contribución de la inteligencia artificial al desarrollo sostenible.</p>				
				100%

**Relación entre las competencias, criterios y las unidades didácticas.**

COMPETENCIAS	CRITERIOS	PONDERACIÓN	SABERES	UD1	UD2	UD3
C1	1.1	5%	A		5%	
	1.2	15%	A, E, F		5%	10%
C2	2.1	10%	C, E, F		5%	5%
	2.2	5%	B			5%
	2.3	20%	E, F,	10%	5%	5%
	2.4	5%	D			5%
C3	3.1	10%	D	5%	5%	
	3.2	15%	D	5%	5%	5%
C4	4.1	10%	A, C, D	10%		
	4.2	5%	A, C, D		5%	
C5	5.1	2,5%	F			2,5%
	5.2	2,5%	F			2,5%
<b>TOTAL</b>		<b>100%</b>		<b>30%</b>	<b>35%</b>	<b>35%</b>

## **7 METODOLOGÍA. ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS, AGRUPAMIENTOS Y ESPACIOS. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS**

### **7.1 METODOLOGÍA**

Además de los principios y orientaciones metodológicas previstos en el presente decreto, en la materia de Proyectos de Robótica se actuará especialmente siguiendo estos:

- Una parte esencial del desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno debe ser la actividad, tanto intelectual como manipulativa.
- La resolución de problemas tecnológicos a través del método de proyectos será el eje vertebrador de esta materia. Se propondrán a los alumnos problemas que despierten su interés, para que aporten y construyan la solución a los mismos. El profesor les guiará en este proceso, favoreciendo el trabajo en equipo, el contraste de ideas en la búsqueda de la mejor solución, la creatividad, la autonomía, la iniciativa y el espíritu emprendedor.
- Se aplicarán las amplias posibilidades de las TIC en diferentes ámbitos: búsqueda y estructuración de la información, proceso de diseño y planificación del proyecto técnico, presentación y difusión de trabajos, simulación de dispositivos, programación de sistemas y comunicación y trabajo colaborativo, entre otros.
- Las propuestas de trabajo serán variadas para atender adecuadamente a la diversidad de intereses, capacidades y motivaciones del alumno, y deberán mostrar situaciones reales para propiciar que se traslade lo aprendido a distintos contextos dentro y fuera del aula.
- Se propiciará que los alumnos adopten hábitos de trabajo con criterios no sólo funcionales, sino también de seguridad e higiene, sostenibilidad, conciencia social y expresión artística.
- Tanto en el aula de clase como en el aula-taller se partirá del nivel inicial de conocimientos de los alumnos, progresando desde aprendizajes simples hasta otros más complejos, favoreciendo aprendizajes significativos.
- Siempre que sea posible se hará uso de gráficos o diagramas que faciliten la adquisición de los conocimientos.
- Se propondrán actividades innovadoras que supongan un reto o desafío intelectual o práctico para los alumnos, fomentando su reflexión e investigación, así como la capacidad de aprender por sí mismos y el espíritu de superación.
- Para el desarrollo de diversas actividades, se realizarán agrupamientos flexibles entre los alumnos en la búsqueda del enriquecimiento mutuo, el refuerzo y la profundización de contenidos, garantizando el acceso de todos los alumnos a los objetivos de aprendizaje y evitando situaciones de discriminación.
- Es muy importante que los alumnos se expresen y redacten empleando con propiedad la terminología tecnológica, haciendo un uso correcto del lenguaje. Con este fin, se fomentará la lectura de textos tecnológicos y se propondrán actividades orales o escritas, así como presentaciones de los trabajos para debatir a continuación, donde se hará especial hincapié en la capacidad de comunicar, el pensamiento crítico, el respeto a las opiniones de los demás, la educación cívica y la confianza en uno mismo.
- Se potenciará la utilización de materiales y recursos didácticos diversos, interactivos y accesibles, que favorezcan la adquisición de conocimientos para todos los alumnos.

- Fomento de la coevaluación y la autoevaluación mediante cuestionarios, que se pueden realizar on-line.
- El desarrollo de la actividad debe tener un claro sentido y significado para el alumno.
- La actividad manipulativa constituye un medio esencial para el área, pero nunca un fin en sí mismo. En algunos casos, se podrá sustituir la fase manipulativa por simuladores que permitan obtener aprendizajes de manera similar.
- La función del profesor será la de organizar el proceso de aprendizaje, definiendo los objetivos, seleccionando las actividades y creando las situaciones de aprendizaje oportunas para que los alumnos construyan y enriquezcan sus conocimientos previos. Se ha de tener en cuenta que los planteamientos metodológicos deben ser coherentes con los instrumentos de evaluación que se empleen para evaluar los criterios de evaluación.
- Es decir, podemos resumir diciendo que la metodología será activa y participativa en todo el proceso.

### 7.1.1 MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TÉCNICOS

Todo proyecto consta de una fase tecnológica y una fase técnica y entre las dos se configura un proceso de aprendizaje para el alumnado, materializado en la construcción de un objeto.

- Durante la fase tecnológica, el alumno/a debe realizar diferentes actividades, que se resumen en:
  - Definición del problema.
  - Elección de materiales, herramientas y otros recursos necesarios (Búsqueda de información).
  - Diseño de la solución adoptada.
  - Planificación y organización del trabajo
- En la fase técnica se procede a:
  - Construcción del objeto o simulación (dependiendo del caso).
  - Evaluación (comprobación del resultado).
  - Replanteamiento (si fuese necesario).
  - Valoración

## 7.2 ORGANIZACIÓN DE TIEMPOS

La secuencia de unidades didácticas aparece en el punto 6

Para el desarrollo de las unidades didácticas se irán alternando las actividades en el aula de clase y en el aula taller, en función de la disponibilidad de éste y del tipo de actividad.

## 7.3 AGRUPAMIENTOS

Los alumnos se agruparán en función de las actividades propuestas en cada caso:



**Individual** o en **grupos de dos personas**, para la adquisición de los diversos contenidos de la asignatura, así como para la realización de trabajos y actividades propuestas. Estos

trabajos y actividades estarán relacionados con la parte más teórica de cada unidad didáctica

- En **grupos de 4 o más personas** a la hora de trabajar en los proyectos técnicos. La elección de los componentes será al azar o elegida por el profesor respetando siempre lo siguiente:
  - ⊕ Los grupos sean **mixtos**, es decir, formados por alumnos de distinto sexo.
  - ⊕ Nunca se superen los 6 alumnos por grupo.
  - ⊕ Siempre tendrán un mínimo de 4 personas, salvo que el número total de alumnos del grupo sea muy pequeño.

#### 7.4 MATERIALES

- **Aula-Taller** -Existirán unas normas de utilización del Aula-Taller, para mantener una buena organización y orden dentro del aula. Estas normas serán acordadas por el Departamento y serán expuestas en el aula-taller para el conocimiento de todos los alumnos.
- **Materiales fungibles**. Al tratarse de una asignatura con finalidad práctica, la utilización de materiales fungibles será muy necesaria, y por lo tanto el consumo de estos materiales será elevado durante el curso. El alumno dispondrá de materiales de desecho conseguidos por él, y materiales fungibles (madera, cable, alambre, clavos, tornillos, etc.), suministrados por el profesor.
- **Herramientas**. Se dispondrá de herramientas, de las que se responsabilizarán, mediante el control diario de su estado y mantenimiento. Habrá otras herramientas que podrán utilizar, estarán bajo el control del profesor, el cual, dispondrá cuándo y cómo deben usar dichas herramientas.
- **Maquinaria**. La utilización de la maquinaria por parte del alumno será muy controlada por el profesor, debiendo estar éste presente cuando algún alumno vaya a utilizar cualquier máquina que entrañe cierto riesgo, prohibiendo su uso en cualquier otra circunstancia.

- **Elementos informáticos y multimedia**. Utilización de los ordenadores disponibles en los dos talleres, para búsqueda de información durante el desarrollo del método de

proyectos, para el empleo de simuladores y plataformas de programación; y para la realización de otras actividades, por ejemplo, realización de cuestionarios.

- **Libro de texto.** No se utilizará libro de texto. En el aula virtual se dispondrá de apuntes, presentaciones, videos, ...para que el alumnado pueda repasar y profundizar lo aprendido en clase.

## 8 MEDIDAS DE INCLUSIÓN EDUCATIVA Y ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD DEL ALUMNADO

Para identificar y superar las barreras para el aprendizaje y la participación de todo el alumnado y favorecer el progreso educativo de todos y todas, teniendo en cuenta las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses, situaciones personales, sociales y económicas, culturales y lingüísticas se aplicarán un conjunto de actuaciones y medidas educativas:

- El trabajo por tareas o proyectos.
- La tutoría entre iguales
- Distribución del alumnado en grupos heterogéneos.
- Adaptaciones y modificaciones de las unidades didácticas para garantizar el acceso al currículo, eliminando las barreras de movilidad, comunicación, comprensión, otras.
- Banco de actividades graduadas.
- Co-enseñanza.
- Organización de los contenidos por centros de interés.
- El refuerzo de contenidos curriculares dentro del aula.
- Seguimiento individualizado y ajustes metodológicos por características individuales.
- Selección de instrumentos de evaluación más adecuados al alumno.
- Las adaptaciones de profundización, ampliación o enriquecimiento o la escolarización por debajo del curso que le corresponde por edad para los alumnos con incorporación tardía a nuestro sistema educativo.

## 9 PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN DEL ALUMNADO. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y DE RECUPERACIÓN

El proceso de evaluación de los alumnos es uno de los elementos más importantes, porque refleja el trabajo realizado tanto por el docente como por el alumno en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Para ello debemos tener una información detallada del alumno en cuanto a su nivel de comprensión respecto a los saberes básicos y competencias específicas tratados en el aula. Esta información la obtendremos de los diferentes instrumentos que se emplearán a lo largo del curso para poder establecer un juicio objetivo. que nos lleve a tomar una decisión en la

evaluación. Para ello los criterios de evaluación serán evaluados a través de instrumentos diversos.

## 9.1 PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para evaluar al alumnado se hará uso de los siguientes instrumentos y herramientas de evaluación:

- Pruebas orales: exposición, entrevista, debates.
- Pruebas escritas y gráficas.
- Realización de actividades en el cuaderno.
- Construcción de objetos y sistemas.
- Carpeta de proyectos (Parte de servicios, hoja de proceso...)
- Memoria del proyecto.
- Pruebas y prácticas realizadas mediante el herramientas digitales.

La evaluación trimestral, en el caso más complejo, recogerá los resultados ponderados resultantes de realizar las siguientes:

- Autoevaluación (realizada por el propio alumno)
- Co-evaluación (realizada por los equipos de trabajo). Esta co-evaluación está condicionada a la posibilidad de trabajo en equipo.
- Evaluación (realizada por el profesor)

## 9.2 CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

- Un criterio de evaluación será evaluado con al menos un instrumento de evaluación. Las diferentes competencias específicas serán evaluadas a partir de los criterios de evaluación mediante instrumentos de evaluación variados.
- Si un alumno suspende una evaluación, deberá recuperarla mediante la realización de uno o varios trabajos evaluados mediante uno o varios instrumentos de evaluación en función de los criterios de evaluación suspensos.
- El alumno aprobará la materia cuando la nota media ponderada final del curso sea igual o mayor que 5. Dicha nota se obtendrá como media ponderada de las tres evaluaciones. También se puede obtener la nota final del curso a partir de la suma de las calificaciones de los criterios de evaluación trabajados con sus correspondientes pesos porcentuales (ver tabla del apartado 6).



- Cada criterio de evaluación tiene un peso porcentual en una o varias competencias específicas.

### 9.2.1 CALCULO DE NOTAS

En base a los criterios de evaluación la nota final se calculará en función de los vistos anteriormente en el punto 6.

La nota se obtendrá mediante la suma ponderada de cada criterio de evaluación.

Teniendo en cuenta las unidades didácticas, la nota media se obtendría a través del siguiente cálculo:

$$\text{Nota} = \text{UD1} * 0,3 + \text{UD2} * 0,35 + \text{UD3} * 0,35$$

Esta nota debería ser coincidente con la obtenida mediante los criterios de evaluación, si bien es cierto, que algunos criterios pueden evaluarse de manera definitiva (teniendo en cuenta una evaluación continua) con una mejora al final respecto al inicio de curso, y por tanto, se podría obtener una mayor valoración debido a esta situación. En este caso se aplicará la mayor nota de ambas.

### 9.3 CUANDO EVALUAR: FASES DE LA EVALUACIÓN

A lo largo del curso se realizarán las siguientes evaluaciones:

- **Evaluación inicial:** al comienzo de cada unidad didáctica se realizará una evaluación inicial del alumnado con el fin de conocer el nivel de conocimientos de dicha unidad o tema.
- **Evaluación continua:** en base al seguimiento de la adquisición de las competencias clave, logro de los objetivos y criterios de evaluación a lo largo del curso escolar la evaluación será continua.
- **Evaluación formativa:** durante el proceso de evaluación el docente empleará los instrumentos de evaluación para que los alumnos sean capaces de detectar sus errores, reportándoles la información y promoviendo un feed-back.
- **Evaluación integradora:** se realiza en las sesiones de evaluación programadas a lo largo del curso.
- **Evaluación final:** de carácter sumativo y realizada antes de finalizar el curso para valorar la evolución, el progreso y el grado de adquisición de competencias, objetivos y contenidos por parte del alumnado.

- **Autoevaluación y coevaluación:** para hacer partícipes a los alumnos en el proceso evaluador. Se harán efectivas a través de las actividades, trabajos, proyectos y pruebas que se realizarán a lo largo del curso y que se integrarán en las diferentes situaciones de aprendizaje que se definan.

## 9.4 EVALUACIÓN DEL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

### 9.4.1 PROCEDIMIENTOS

9. El **seguimiento de las programaciones** se realizará, al menos, cada 4 semanas, donde se evaluará el cumplimiento de las mismas y si es necesario el reajuste de los tiempos diseñados y las diferentes programaciones de aula; no obstante, se tratará de que en todas las reuniones de departamento exista un tiempo para esta cuestión.
10. Tras las evaluaciones se realizará una **evaluación de los resultados** por niveles y por cursos, donde se buscarán las posibles causas de los resultados, positivos o negativos, de dichos niveles o cursos, y las posibles soluciones encaminadas a mejorar el grado de consecución de los objetivos. Del mismo modo se pondrán en marcha las **medidas de recuperación, refuerzo o ampliación que sean necesarias**.
11. Al final de curso se evaluarán cada uno de los apartados de la **programación didáctica** en función de los diversos factores que concurren en ellos (objetivos mínimos, contenidos mínimos, metodología, recursos didácticos, plan de recuperación y atención a la diversidad) y se realizará una evaluación global de la consecución de los objetivos planteados.
12. Al final de curso se reseñarán los resultados de cada nivel y de cada curso con el número de alumnos aprobados y suspensos, además del porcentaje de aprobados y suspensos sobre el total de alumnos. Así mismo, se realizará una valoración general de dichos resultados, y se detallará en aquellos casos que sean necesarios.

Se realizará además una propuesta de mejora en aquellos aspectos que se crean más convenientes a la hora de conseguir los objetivos mínimos; y todas aquellas propuestas de modificación de la programación para el próximo año según la evaluación realizada.

### 9.4.2 EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

En reuniones de departamento, a final de cada evaluación y al final de curso en la Memoria final se analizarán los resultados de la evaluación de la práctica docente, promoviendo así la reflexión y estableciendo propuestas de mejora a corto plazo (entre y durante evaluaciones) y a medio plazo (a final de curso, de cara al siguiente).

## 10 ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES

Las actividades extraescolares complementarias propuestas para el presente curso son las siguientes:

ACTIVIDAD	CURSO	FECHA DE REALIZACIÓN	PROFESORES RESPONSABLES
Central eléctrica en Toledo	4º ESO	3 <sup>er</sup> trimestre	Todo el departamento

## 11 PLAN DE LECTURA

### 11.1 JUSTIFICACIÓN

La lectura y la comprensión lectora son muy importantes en múltiples facetas cotidianas e, indiscutiblemente, en cualquier materia académica.

En la materia de Tecnología es necesario trabajar en el ámbito de la lectura para favorecer todos los ejes estructurales que la conforman, pero destacamos como fundamentales en los siguientes:

- Resolución de problemas mediante el aprendizaje basado en proyectos, fundamentalmente en la fase de **Búsqueda de información**.
- **Fomento de actitudes como la creatividad y el desarrollo tecnológico sostenible.**

### 11.2 OBJETIVOS

Con este plan de lectura se pretenden varios objetivos:

- Divertir y animar a los alumnos en la lectura de textos de carácter tecnológico adecuados a su edad.
- El fomento de su creatividad y motivación técnica.
- Ampliar su cultura general en lo que a ciencia y tecnología se refiere.

- Concienciar a los alumnos de los efectos positivos y negativos que tiene el desarrollo tecnológico.
- Que los alumnos valoren el trabajo de científicos e inventores de todas las épocas, y animarlos a ser “futuros ingenieros”.
- Encontrar en la lectura una fuente de inspiración en sus proyectos de Tecnología.

### 11.3 ACTIVIDADES

Las lecturas se seleccionarán de libros y también seleccionaremos noticias de índole tecnológico de diferentes periódicos digitales (El País, ABC, El Mundo, El Digital CLM, etc.). Nos servirán para introducir temas, y para diversas actividades más.

Entre las competencias específicas de Tecnología se encuentra “resolver tareas propuestas de manera eficiente, mediante el uso y configuración de diferentes aplicaciones y herramientas digitales ...”, por eso, tanto para la lectura de los textos como para la realización de las actividades derivadas de dicha lectura, utilizaremos, en muchos casos, las TIC.

Algunos textos podrán ser seleccionados por los propios alumnos, donde estos podrán familiarizarse con términos y expresiones del ámbito científico-tecnológico.

Las actividades se realizarán individualmente o en grupo reducido, para que se describa, narre, explique, razone, justifique y valore oralmente o por escrito el propósito de la información que ofrecen estos materiales. A partir de las lecturas, los alumnos también elaborarán documentos de Word, presentaciones, debatirán o contestarán a preguntas.

### 10.4 LECTURAS RECOMENDADAS

- *“La clave secreta del Universo”*, de Lucy y Stephen Hawking. Recomendada para 1º de ESO.
- *“Historia de un forro polar rojo”*. Editorial Siruela -Recomendada para 3º ESO. Temas: plásticos, transportes, consumismo, ...
- *“La invención de Hugo Cabrete”*. Editorial SM) - Recomendada para 3º o 4º ESO. Tema: autómatas. Mezcla de novela y cómic.
- *“2044”*. Editorial Galaxia- Ciencia ficción. Recomendada para 4º ESO. Temas de domótica, avances tecnológicos (aspectos sociales).
- *“De Arquímedes a Einstein, los 10 experimentos más bellos de la Física”*, de Manuel Lozano Leyva. Recomendada para bachillerato.
- *“El juego de Ender”*, de Orson Scott Card. Novela de ciencia ficción. Temas: resolución de problemas, entre otros.
- *“La ridícula idea de no volver a verte”*. Novela sobre la vida de Marie Curie.
- *“El Científico camuflado”*, de Peter J. Bentley

- *"Historias curiosas de la ciencia: todo lo que deberíamos saber sobre el mundo y el universo"*, de Cyril Aydon.
- *"Historia de los inventos"*, de Shobhit Mahajan.
- *"Cómo contactar con extraterrestres, y otros 34 usos prácticos de la Física"*, de Paul Parsons
- *"Cosmos"*, de Carl Sagan
- *"Robur, el conquistador"*, de Julio Verne
- *"La máquina del tiempo"*, de Herbert George Wells
- *"Capitanes intrépidos"*, de Rudyard Kipling
- *"Yo, robot"*, de Isaac Asimov

De **leemosCLM**;

- *Niños científicos: Historias verdaderas de la infancia de los grandes de la ciencia (3º y 4ª parte)*. Autor: David Stabler Nikola Tesla, Ada Lovelace, Benjamin Franklin así como datos curiosos de otros científicos famosos.
- *Tecnología: Hazañas y fracasos*. Autor: Stephanie París
- *Lo imprevisible: Todo lo que la tecnología quiere y no puede controlar*. Autora: Marta García Aller
- *Un científico en el lavadero: Manchas, olores, ciencia, tecnología y suciedad*. Autora: Florencia Servera