



**I.E.S. Núm. 1 “Universidad Laboral”. Málaga**  
**Departamento de Tecnología**

# Programación didáctica de Tecnología

## 4º de ESO

Curso 18/19





# Índice

## 0. Introducción

## 1. El currículo de Tecnología

- Componentes
- Actividades para estimular el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público

## 2. Objetivos, contenidos

### 2.1. Objetivos

#### 2.1.1. Objetivos específicos de la materia de Tecnología

- 2.2. Contenidos
- 2.3. Distribución Temporal de contenidos
- 2.4. Contenidos de carácter transversal
- 2.5. Bilingüismo

## 3. Programación de las unidades didácticas

Contienen:

- Objetivos de la unidad
- Contenidos, criterios de evaluación, estándares de aprendizaje, indicadores y competencias
- Medidas de atención a la diversidad
- Rúbrica

## 4. Metodología y materiales didácticos

- Principios metodológicos
- Relación con otras materias
- Organización de espacios
- Recursos

## 5. Competencias

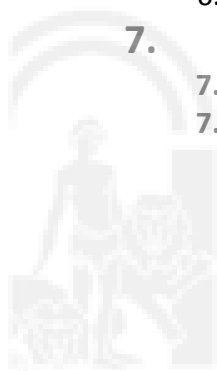
- 5.1. Contribución de la materia a la adquisición de las competencias clave

## 6. Procedimientos e instrumentos de evaluación

- 6.1. Criterios de evaluación comunes a todas las materias
- 6.2. Criterios de evaluación de la materia
- 6.3. Procedimientos e instrumentos de evaluación comunes a todas las materias
  - 6.3.1. Clasificación de los procedimientos e instrumentos
  - 6.3.2. Criterios de calificación del aprendizaje del alumnado
- 6.4. Recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores

## 7. Medidas de atención a la diversidad

- 7.1. Medidas generales de atención a la diversidad
- 7.2. Atención del alumnado con deficiencias auditivas.





8. Materiales y recursos didácticos
9. Actividades complementarias y extraescolares
10. Medidas de mejora derivadas de la PED
11. Procedimientos previstos para el seguimiento de la programación didáctica





## Introducción

El Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria, aprobado por el Gobierno de España, y publicado en el BOE el 3 de enero de 2015, está enmarcado en la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa, que a su vez modificó el artículo 6 de la Ley Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación, para definir el currículo como la regulación de los elementos que determinan los procesos de enseñanza y aprendizaje para cada una de las enseñanzas.

De conformidad con el mencionado Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, que determina los aspectos básicos a partir de los cuales las distintas Administraciones educativas deberán fijar para su ámbito de gestión la configuración curricular y la ordenación de las enseñanzas en Educación Secundaria Obligatoria, corresponde a la Junta de Andalucía, según lo dispuesto en el artículo 52.2 del **Estatuto de Autonomía para Andalucía**, sin perjuicio de lo recogido en el artículo 149.1.30.ª de la Constitución Española, regular la ordenación y el currículo en dicha etapa.

La **Orden de 14 de julio de 2016** desarrolla el currículo correspondiente al Bachillerato en virtud de lo que determina el **Decreto 111/2016**, por el que se establece la ordenación y el currículo de Educación secundaria obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Así lo hace para todas las asignaturas (troncales, específicas y de libre configuración autonómica), y en concreto para la de **Tecnología**. El presente documento se refiere a la programación de **cuarto curso de ESO** de esta materia.





# 1 El currículo de Tecnología

## 1.1 Componentes

El currículo de esta materia se organiza en cinco núcleos: **objetivos de etapa, metodología didáctica, contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables**. A todos ellos se superpone el enfoque competencial fijado en el desarrollo de las **competencias clave** que se vinculan a los criterios de evaluación y los estándares de la materia.

CURRÍCULO	
<b>Objetivos de etapa</b>	Logros que los estudiantes deben alcanzar al finalizar cada etapa educativa. No están asociados a un curso ni a una materia concreta.
<b>Metodología didáctica</b>	Conjunto de estrategias, procedimientos y acciones planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado y el logro de los objetivos.
<b>Contenidos</b>	Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos y a la adquisición de competencias.
<b>Criterios de evaluación</b>	Referentes específicos para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen los conocimientos y competencias que se quieren valorar y que el alumnado debe adquirir y desarrollar en cada materia.
<b>Estándares de aprendizaje</b>	Especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada materia. Deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado.
<b>Competencias</b>	Capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

## 1.2 Actividades para estimular el interés y el hábito de la lectura, la práctica de la expresión escrita y la capacidad de expresarse correctamente en público.

Como hemos señalado, la lectura y la expresión oral y escrita constituyen elementos transversales para el trabajo en todas las asignaturas y, en la nuestra, para todas las unidades didácticas. Este propósito necesita **medidas concretas** para llevarlo a cabo; se van a ir plasmando en nuestra **Programación** en sus diferentes **apartados**: metodología, materiales y planificación de





**cada unidad didáctica** en sus objetivos, contenidos, criterios y estándares. Pero será necesario determinar una serie **de medidas** concretas. Proponemos las siguientes

- Estimular, en las diferentes unidades didácticas, la **búsqueda** de textos, su **selección**, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el **intercambio** de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:
  - Diferentes **tipos de textos**, autores e intenciones
  - Diferentes **medios** (impresos, audiovisuales, electrónicos).
  - Diversidad de **fuentes** (materiales académicos y "auténticos")

Asimismo, será necesario:

- Potenciar **situaciones variadas de interacción comunicativa** en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).
- Exigir **respeto** en el uso del lenguaje.
- Observar, estimular y cuidar el empleo de **normas** gramaticales.
- Analizar y emplear procedimientos de **cita y paráfrasis**. Bibliografía y webgrafía
- Cuidar los aspectos de **prosodia**, estimulando la reflexión y el uso intencional de la entonación y las pausas.
- Analizar y velar por:
  - La observación de las **propiedades** textuales de la **situación comunicativa**: adecuación, coherencia y cohesión.
  - El empleo de estrategias **lingüísticas y de relación**: inicio, mantenimiento y conclusión; cooperación, normas de cortesía, fórmulas de tratamiento, etc.

La adecuación y **análisis** del público **destinatario** y adaptación de la comunicación en función del mismo.





## 2 Objetivos y contenidos

### 2.1. Objetivos

El currículo de Tecnología 4.º ESO viene enmarcado por el referente que suponen los **objetivos generales de la etapa**, que han de alcanzarse como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje diseñadas a tal fin. Dichos objetivos, de acuerdo con el **art. 3.1. del Decreto 111/2016**, son los establecidos en el **Real Decreto 1105/2014**:

- 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 y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, 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 la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- 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.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- 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.
- 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.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, textos y mensajes complejos.





A estos objetivos el **Decreto 111/2016, en su art. 3.2.** añade los siguientes:

- a) Conocer y apreciar las peculiaridades de la modalidad lingüística andaluza en todas sus variedades.
- b) Conocer y apreciar los elementos específicos de la historia y la cultura andaluza, así como su medio físico y natural y otros hechos diferenciadores de nuestra Comunidad, para que sea valorada y respetada como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal.

### Objetivos específicos de la materia de Tecnología

El **Decreto 111/2016** establece para la materia de Tecnología los siguientes objetivos:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos, programas y sistemas tecnológicos.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. 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.
5. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo.
6. Conocer el funcionamiento de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, comprendiendo sus fundamentos y utilizándolas para el tratamiento de la información (buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar, presentar, publicar y compartir), así como para la elaboración de programas que resuelvan problemas tecnológicos.







7. Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.

8. Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.

A su vez, nuestra programación didáctica concreta los siguientes **objetivos específicos** para la materia:

- Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos, trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
- Desarrollar destrezas técnicas y adquirir conocimientos suficientes para el análisis, intervención, diseño, elaboración y manipulación de forma segura, precisa y responsable de materiales, objetos y sistemas tecnológicos.
- Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
- 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.
- Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos, desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, analizando y valorando críticamente la investigación y el desarrollo tecnológico y su influencia en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal colectivo.
- Comprender y diferenciar los elementos de la comunicación alámbrica e inalámbrica así como su funcionamiento y las formas de conectarlos y manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas a su quehacer cotidiano.





- Actuar de forma dialogante, flexible y responsable en el trabajo en equipo, en la búsqueda de soluciones, en la toma de decisiones y en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de respeto, cooperación, tolerancia y solidaridad.
- Analizar y valorar críticamente la importancia del desarrollo tecnológico en la evolución social y en la técnica del trabajo.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la autoconfianza, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades

## 2.2. Contenidos

A lo largo de los últimos siglos, la Tecnología, entendida como el conjunto de actividades y conocimientos científicos y técnicas empleadas por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el objeto de resolver problemas y satisfacer necesidades, individuales o colectivas, ha ido adquiriendo una importancia progresiva en la vida de las personas y en el funcionamiento de la sociedad. El desarrollo tecnológico que configura el mundo actual que conocemos se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado avances y la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano.

En muchas ocasiones la tecnología interactúa en nuestra vida, aunque pasa desapercibida por lo habituada que están las personas a ella. Este contexto hace necesaria la formación de ciudadanos en la **adquisición de los conocimientos** para la toma de decisiones sobre el uso de objetos y procesos tecnológicos, resolver problemas relacionados con ellos, con sentido crítico, y en definitiva, para utilizar y conocer materiales, procesos y objetos tecnológicos que facilitan la **capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejora la calidad de vida**. Por este motivo, la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia, un tratamiento integrado, que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que los sustentan. La Tecnología de cuarto curso también debe contribuir a la orientación de los alumnos y alumnas hacia una formación de base en capacidades y destrezas que les permita seguir con éxito estudios posteriores de Formación Profesional Grado Medio.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos,



equipos y conocimientos técnicos; en la sociedad actual todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La materia Tecnología aporta al estudiante "saber cómo hacer" al integrar ciencia y técnica, es decir "por qué se puede hacer" y "cómo se puede hacer". Por tanto, un elemento fundamental de la tecnología es el **carácter integrador de diferentes disciplinas** con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.

La Tecnología de cuarto curso, que está enmarcada como materia de opción en el bloque de asignaturas troncales de enseñanzas aplicadas para la iniciación a la Formación Profesional, pretende **adquirir aprendizajes y desarrollar capacidades** que permitan avanzar en los aspectos más esenciales adquiridos en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, tanto en el análisis y comprensión de elementos, sistemas y objetos técnicos, como en los principios de funcionamiento, utilización y aplicaciones. Es por tanto necesario dar coherencia y completar los aprendizajes asociados al uso de las tecnologías, realizando un tratamiento integrado de todas ellas para lograr un uso competente en cada contexto y asociando tareas específicas y comunes a todas ellas. El alumnado debe adquirir un comportamiento de autonomía tecnológica con criterios medioambientales y económicos. En todo caso, debe señalarse que, aun cuando no exista explícitamente un bloque asociado al proceso de resolución de problemas tecnológicos, sigue considerándose el eje vertebrador de esta materia, siendo válidos los aprendizajes adquiridos en el primer ciclo.

La materia se organiza en **seis bloques de contenido**:

- El Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación analiza y desarrolla los elementos y sistemas que conforman la comunicación alámbrica e inalámbrica. Los alumnos y las alumnas adquieren conocimientos para comunicarse e intercambiar información con criterios de seguridad y uso responsable. Finalmente, se pretende desarrollar un sencillo programa informático que dé solución a un problema concreto, empleando un lenguaje de programación.
- Por medio del Bloque 2. Instalaciones en viviendas el alumnado ha de adquirir los conocimientos que le permitan identificar y comprender los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda. Han de ser capaces de diseñar, experimentar e interpretar esquemas, en un contexto real, planteando medidas de reducción del consumo energético.
- El Bloque 3. Electrónica se considera vital, en un mundo dominado por el desarrollo tecnológico y la innovación. El alumnado ha de alcanzar los aprendizajes que le permitan describir, explicar y montar circuitos electrónicos básicos. El empleo de simuladores





informáticos facilita el aprendizaje y permite el diseño y la práctica del proceso de aprendizaje.

- El Bloque 4. Control y robótica completa e integra los conocimientos que el alumnado ha adquirido a lo largo de su formación tecnológica, consolidándose como el núcleo, que sirve de pilar para el desarrollo del proceso de resolución de problemas tecnológicos. Los alumnos y las alumnas aplicarán los resultados de los aprendizajes, adquiridos en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria, para el diseño, construcción y control de un sistema automático o robot, capaz de producir movimientos con la información que le proporciona un programa en función de la realimentación que recibe del entorno.
- En el Bloque 5. Neumática e hidráulica el alumnado ha de adquirir los conocimientos que le permitan identificar y describir las características, funcionamiento y aplicaciones de este tipo de sistemas, empleando la simbología adecuada. El montaje de circuitos con dispositivos neumáticos y simuladores informáticos promoverá el aprendizaje funcional.
- El Bloque 6. Tecnología y sociedad busca desarrollar en el alumnado juicios críticos sobre los hechos científicos y tecnológicos que suceden a lo largo de los tiempos, pasados y actuales. Los alumnos y las alumnas tendrán que identificar los cambios tecnológicos más importantes acontecidos a lo largo de la historia, elaborar juicios y analizar sus consecuencias sociales, económicas y medioambientales. El alumnado ha de ser capaz de analizar objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.

Dicho todo lo anterior, la **concreción curricular** del área se compone de contenidos, criterios de evaluación, competencias y estándares de aprendizaje que se organizan y secuencian **en unidades didácticas**, tal y como puede verse más adelante en el presente documento.

### 2.3. Distribución Temporal de contenidos

La distribución temporal inicialmente prevista para el desarrollo de los 6 bloques en que se ha organizado el curso, de acuerdo a los materiales didácticos utilizados y a la carga lectiva asignada (3 horas semanales), es la siguiente:

- **Primer trimestre:** Bloques 3 y 6. Se dedicará un tiempo para trabajar diferentes herramientas TIC para hacer presentaciones de contenidos del Bloque 6, más descriptivo que procedimental. Seguidamente, del Bloque 3, se comenzará con Electrónica Digital, más asequible que la Analógica. Si da tiempo se podrá comenzar con el Bloque 4, Control y Robótica donde introduciremos los conceptos de electrónica analógica a medida que sean necesarios. Se empezará a construir un robot basado en arduino





- **Segundo trimestre:** Continuación del Bloque 4, y 2. Y paralelamente se iniciará o continuará el proyecto-construcción del robot. Se pretende tenerlo acabado para presentarlo en FANTEC. También se pretende hacer una maqueta de instalación eléctrica de vivienda correspondiente al Bloque 2.
- **Tercer trimestre:** Bloques 1 y 5. Se finalizará incluyendo algún dispositivo hidráulico al robot iniciado en el trimestre anterior así como el uso de simuladores de neumática. Se realizará un trabajo que implique el uso de las TIC y los contenidos de ambos bloques.

Como se puede observar el bloque de los contenidos TIC se abordará a lo largo del curso e integrado en los contenidos de los demás bloques.

## 2.4. Contenidos de carácter transversal

El desarrollo de la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, y la argumentación en público, así como la educación en valores, la comunicación audiovisual y las tecnologías de la información y la comunicación, se abordan de una manera **transversal** a lo largo de toda la etapa. La concreción de este tratamiento se encuentra en la programación de cada unidad didáctica. Sin embargo, de una manera general, establecemos las siguientes líneas de trabajo:

- **Comprensión lectora:** el alumnado se enfrentará a diferentes tipos de textos (por ejemplo, instrucciones) de cuya adecuada comprensión dependerá la finalización correcta de la tarea.
- **Expresión oral:** los debates en el aula, el trabajo por grupos y la presentación oral de los proyectos son, entre otros, momentos a través de los cuales los alumnos deberán ir consolidando sus destrezas comunicativas.
- **Expresión escrita:** la elaboración de trabajos de diversa índole (informes de resultados, memorias técnicas, conclusiones, análisis de información extraída de páginas web, etc.) irá permitiendo que el alumno construya su portfolio personal, a través del cual no solo se podrá valorar el grado de avance del aprendizaje del alumno sino la madurez, coherencia, rigor y claridad de su exposición.
- **Comunicación audiovisual y TIC:** el uso de las tecnologías de la información y la comunicación estará presente en todo momento, ya que nuestra metodología didáctica incorpora un empleo exhaustivo de tales recursos, de una manera muy activa. El alumnado no solo tendrá que hacer uso de las TIC para trabajar determinados contenidos (a través de vídeos, simulaciones, interactividades...) sino que deberá emplearlas para comunicar a los





demás sus aprendizajes; por ejemplo, mediante la realización de presentaciones individuales y en grupo.

- Educación en valores: el trabajo colaborativo, uno de los pilares de nuestro enfoque metodológico, permite fomentar el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad, así como la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres. En este sentido, alentaremos el rechazo de la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. En otro orden de cosas, será igualmente importante la valoración crítica de los hábitos sociales y el consumo, así como el fomento del cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- Emprendimiento: la sociedad actual demanda personas que sepan trabajar en equipo. Los centros educativos impulsarán el uso de metodologías que promuevan el trabajo en grupo y técnicas cooperativas que fomenten el trabajo consensuado, la toma de decisiones en común, la valoración y el respeto de las opiniones de los demás. Así como la autonomía de criterio y la autoconfianza.

El **Decreto 111/2016** destaca el fomento de la tolerancia y el reconocimiento de la diversidad y la convivencia intercultural, el conocimiento de la contribución de las diferentes sociedades, civilizaciones y culturas al desarrollo de la humanidad, el conocimiento de la historia y la cultura del pueblo gitano, la educación para la cultura de paz, el respeto a la libertad de conciencia, la consideración a las víctimas del terrorismo, el conocimiento de los elementos fundamentales de la memoria democrática vinculados principalmente con hechos que forman parte de la historia de Andalucía, y el rechazo y la prevención de la violencia terrorista y de cualquier otra forma de violencia, racismo o xenofobia.

Asimismo, el **Decreto 111/2016, en su art. 6**, destaca la importancia de la promoción de la actividad física para el desarrollo de la **competencia motriz**, de los **hábitos de vida saludable**, la utilización responsable del tiempo libre y del ocio y el fomento de la dieta equilibrada y de la alimentación saludable para el bienestar individual y colectivo, incluyendo conceptos relativos a la educación para el consumo y la salud laboral.

Será fundamental la toma de conciencia sobre temas y problemas que afectan a todas las personas en un mundo globalizado, entre los que se considerarán la salud, la **pobreza en el mundo**, la **emigración y la desigualdad** entre las personas, pueblos y naciones.

Se favorecerá, además, la adquisición de **competencias para la actuación en el ámbito económico** y para la creación y desarrollo de los diversos modelos de empresas, la aportación al crecimiento económico desde principios y modelos de desarrollo sostenible y utilidad social, la formación de



una **conciencia ciudadana** que favorezca el cumplimiento correcto de las obligaciones tributarias y la lucha contra el fraude, como formas de contribuir al sostenimiento de los servicios públicos de acuerdo con los principios de solidaridad, justicia, igualdad y responsabilidad social, el fomento del emprendimiento, de la ética empresarial y de la igualdad de oportunidades.

## 2.5. Bilingüismo

La asignatura de Tecnología, en 4º ESO no es bilingüe. Los alumnos proceden de grupos no bilingües o de PMAR, con lo que el nivel de inglés es muy bajo.

De momento, y a la espera que se habilite como bilingüe al otro profesor, y no haya alumnos procedentes de grupos bilingües, esta asignatura no lo será.





### 3 Programación de las unidades didácticas

Unidad 1. Tecnologías de la información y de la comunicación

Unidad 2. Instalaciones de la vivienda

Unidad 3. Electrónica

Unidad 4. Control y robótica

Unidad 5. Neumática e hidráulica

Unidad 6. Desarrollo tecnológico y evolución social







## Unidad 1: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN

### Objetivos

- Conocer las características principales de la Sociedad de la información.
- Diferenciar y caracterizar las señales analógicas y las digitales.
- Distinguir los distintos tipos de redes sabiendo clasificarlas atendiendo a su alcance.
- Conocer los sistemas de comunicación más utilizados y sus bases técnicas.
- Descubrir distintas formas de conectar dispositivos digitales entre sí.
- Aplicar precauciones básicas en el manejo seguro de la información, protegerse de ciberataques y otros peligros inherentes al uso de Internet.
- Saber configurar y utilizar los servicios de localización de un dispositivo móvil.
- Emplear gestores de descargas para intercambiar grandes cantidades de datos.

### Programación de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
as y medios de comunicación alámbrica e inalámbrica. s analógicas y digitales s de conexión entre dispositivos digitales. ría de redes.	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27 1F, 2F, 3F, 4F, 5F, 6F, 7F, 8F, 9F, 10F, 11F, 12F, 13F, 14F	CCL CMCCT CD CAA CSC CCEC
		1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales y uso responsable.	28, 29, 30 18F, 19F	
mbio de información en Internet. ción de los servicios de localización. as de seguridad en Internet.	2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y	2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupar y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39 15F, 16F, 17F	CCL CD CAA CSC CSIEE



	uso responsable. Conocer los principios básicos del funcionamiento de Internet.	2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39 15F, 16F, 17F	
ión de gestores de descargas.	3. Utilizar equipos informáticos.	3.1. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	35, 36	CCL CD CAA CSC CSIEE CCEC
	4. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social.	4.1. Conoce el funcionamiento y la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos que quedan conectados a Internet a través de redes fijas e inalámbricas.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39 15F, 16F, 17F	CCL CD CAA CSC CSIEE

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje





Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 1F, 2F, 3F, 4F, 5F, 6F, 7F, 8F, 9F, 10F, 11F, 12F, 13F, 14F	Describe correctamente todos los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica.	Nombra y describe los elementos y sistemas fundamentales, pero comete algunos errores.	Nombra algunos elementos y sistemas, pero no logra describirlos con corrección.	No describe los elementos y sistemas fundamentales de la comunicación.	
1.2. Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales y su uso responsable.	28, 29, 30, 18F, 19F	Describe correctamente las formas de conexión entre dispositivos digitales y los usa responsablemente.	Conoce los dispositivos y sus formas de conexión, pero comete errores en su descripción.	Conoce el nombre de algunos dispositivos, pero no sabe explicar su función.	No conoce ni distingue las distintas formas de conexión entre dispositivos digitales.	
2.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupales y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 15F, 16F, 17F	Localiza, intercambia y publica información correctamente a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupales y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	Utiliza Internet de forma continuada pero no utiliza algunos de sus servicios con eficacia.	Usa Internet de forma básica y no sabe utilizar los servicios de localización de forma correcta. No sabe utilizar los gestores de descarga.	No usa adecuadamente Internet ni sabe utilizar los servicios de localización y los gestores de descarga.	
2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39, 15F, 16F, 17F	Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo y las usa correctamente.	Conoce las medidas de seguridad, aunque comete algunos errores en su descripción y uso.	Conoce algunas medidas de seguridad, pero no las relaciona adecuadamente con las posibles situaciones de riesgo.	No conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo. Tampoco reconoce bien los riesgos.	
3.1. Utiliza el ordenador como herramienta de	35, 36	Utiliza correctamente el ordenador	Utiliza el ordenador para adquirir datos,	Usa Internet de forma inadecuada y básica. No	No sabe utilizar el ordenador	



adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.		como herramienta de adquisición e interpretación de datos.	pero no maneja adecuadamente los gestores de descargas y comete errores en la interpretación de los datos obtenidos.	encuentra con facilidad la información que necesita y no sabe utilizarla.	para conseguir información sobre temas de actualidad o académicos.	
4.1. Conoce el funcionamiento y la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos que quedan conectados a Internet a través de redes fijas e inalámbricas.	31, 32, 33, 34, 37, 38, 39 15F, 16F, 17F	Conoce el funcionamiento y la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos conectados a Internet.	Conoce el funcionamiento y la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos conectados a Internet, aunque comete algunos errores en su descripción.	Conoce algo el funcionamiento y la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos conectados a Internet.	No conoce el funcionamiento o ni la integración de sensores y dispositivos en objetos cotidianos conectados a Internet.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.





## Unidad 2: INSTALACIONES DE LA VIVIENDA

### Objetivos

- Analizar las distintas instalaciones de la vivienda, tanto de distribución de energía y fluidos como de control y comunicación.
- Identificar los elementos que forman las instalaciones de la vivienda y su simbología para el diseño y elaboración de planos técnicos.
- Conocer las principales medidas de mantenimiento, seguridad y ahorro de las instalaciones de electricidad, agua y gas.
- Aplicar medidas de eficiencia energética en la vivienda basándose en los elementos de la arquitectura bioclimática y los criterios de la certificación energética.
- Evaluar la idoneidad de las instalaciones de la vivienda y diseñar soluciones alternativas para contribuir al ahorro energético.

### Programación de la unidad

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Características y elementos de las instalaciones: Electricidad Agua y saneamiento Climatización Gas Comunicaciones Domótica	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1. Reconoce los elementos que conforman cada una de las instalaciones de la vivienda.	9, 13, 17, 19, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 39, 43, 46, 53 AF1, AF9, AF16, AF17	CAA
		1.2. Describe la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.	1, 2, 5, 18, 21, 24, 28, 29, 34, 40, 45, 47, 48, 49, 50, 51 AF2, AF10, AF14, AF15, AF18	CCL CMCCT
		1.3. Detecta las deficiencias obvias de las instalaciones de su vivienda.	3, 4, 12, 15, 26 AF3	CAA





tiva, simbología, análisis y montaje de instalaciones domésticas básicas. re específico de representación de instalaciones domésticas básicas.	2. Realizar diseños sencillos de instalaciones empleando la simbología y el software adecuados.	2.1. Conoce el lenguaje técnico y simbólico de los elementos que forman parte de las instalaciones de la vivienda.	6, 7, 8, 16, 41, 49	CMCCT
		2.2. Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	AI: 1	CD
		2.3. Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	10, 11, 14, 23, 25, 34, 38, 42	CMCCT
		2.4. Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	26, 42, 52, 54 AF6, AF19	CAA CSIEE
ectura bioclimática, elementos pasivos de climatización. os y medidas de ahorro energético en una vivienda. etación de facturas de suministros de agua, electricidad y gas.	3. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	3.1. Emplea las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	20, 25, 35, 44	CAA
		3.2. Conoce los distintos elementos de la arquitectura bioclimática que pueden emplearse en el diseño de una vivienda.	55, 56, 57, 58 AF7, AF8	CMCCT
		3.3. Interpreta adecuadamente las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	4, 61 P: 1, 2, 3, 4	CAA
		3.4. Elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	P	CSIEE
Evaluación de las instalaciones de la vivienda. ación energética de una vivienda, concepto y cálculo en función de sus parámetros más relevantes.	4. Experimentar con el montaje de instalaciones básicas y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.	4.1. Realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	12, 15, 26 AF5, AF13	CAA
		4.2. Introduce medidas físicas que fomentan el ahorro energético y mejoran la eficiencia energética en relación a las distintas instalaciones de la vivienda.	37, 59 P AF11, AF12	CSIEE



		4.3. Conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	60, 61	CMCCT
--	--	--	--------	-------

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística **(CCL)**; competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **(CMCCT)**; competencia digital **(CD)**; aprender a aprender **(CAA)**; competencias sociales y cívicas **(CSC)**; sentido de iniciativa y espíritu emprendedor **(CSIEE)**; conciencia y expresiones culturales **(CCEC)**.

### Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

#### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

#### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Reconoce los elementos que conforman cada una de las instalaciones de la vivienda.	9, 13, 17, 19, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 36, 39, 43, 46, 53 AF1, AF9, AF16, AF17	Reconoce todos los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	Reconoce muchos elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	Reconoce algunos de los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	No reconoce los elementos que conforman las instalaciones de la vivienda.	
1.2. Describe la función de cada elemento en el conjunto de la instalación.	1, 2, 5, 18, 21, 24, 28, 29, 34, 40, 45, 47, 48, 49, 50, 51 AF2, AF10, AF14, AF15, AF18	Describe correctamente la función de cada elemento de la instalación.	Describe la función de cada elemento aunque comete algunos errores.	Describe la función de cada elemento aunque comete muchos errores.	No describe la función de los elementos o lo hace de manera incorrecta.	
1.3. Detecta las deficiencias obvias de las	3, 4, 12, 15, 26 AF3	Detecta todas las deficiencias de las	Detecta muchas deficiencias de	Detecta algunas deficiencias de	No detecta deficiencias de las	



instalaciones de su vivienda.		instalaciones de su vivienda.	las instalaciones de su vivienda.	las instalaciones de su vivienda.	instalaciones de su vivienda.	
2.1. Conoce el lenguaje técnico y simbólico de los elementos que forman parte de las instalaciones de la vivienda.	6, 7, 8, 16, 41, 49	Conoce perfectamente el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	Conoce bien el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	Conoce algo del lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	No conoce el lenguaje técnico y simbólico de las instalaciones de la vivienda.	
2.2. Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	AI: 1	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en todas las ocasiones.	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en casi todas las ocasiones.	Emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda en algunas ocasiones.	No emplea el software adecuado para el dibujo de instalaciones de la vivienda.	
2.3. Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	10, 11, 14, 23, 25, 34, 38, 42	Confecciona correctamente planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda.	Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda con algunos errores.	Confecciona planos técnicos básicos de las distintas instalaciones de la vivienda, con muchos errores.	No confecciona planos técnicos o lo hace de forma totalmente incorrecta.	
2.4. Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	26, 42, 52, 54 AF6, AF19	Diseña correctamente pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas.	Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas con algunos errores.	Diseña pequeñas instalaciones correspondientes a viviendas sencillas con muchos errores.	No realiza los diseños o lo hace incorrectamente.	
3.1. Emplea las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	20, 25, 35, 44	Emplea todas las medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	Emplea muchas medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	Emplea algunas medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	No emplea medidas de mantenimiento, ahorro y seguridad básicas relacionadas con las instalaciones de la vivienda.	
3.2. Conoce los distintos elementos de la arquitectura bioclimática que pueden emplearse en el diseño de una vivienda.	55, 56, 57, 58 AF7, AF8	Conoce todos los elementos de la arquitectura bioclimática.	Conoce muchos elementos de la arquitectura bioclimática.	Conoce algunos de los elementos de la arquitectura bioclimática.	No conoce los elementos de la arquitectura bioclimática.	





3.3. Interpreta adecuadamente las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	4, 61 P: 1, 2, 3, 4 AF: 4	Interpreta adecuadamente todos los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	Interpreta adecuadamente muchos de los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	Interpreta adecuadamente algunos elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda.	No interpreta los elementos de las facturas de los distintos suministros de la vivienda o hace de forma incorrecta.	
3.4. Elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	P	Elabora una lista con muchos hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	Elabora una lista con varios hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	Elabora una lista con algunos hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda.	No elabora una lista de hábitos mejorables para fomentar el ahorro energético en su vivienda o lo hace de forma incorrecta.	
4.1. Realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	12, 15, 26 AF5, AF13	Realiza muchas operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	Realiza varias operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	Realiza algunas operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	No realiza operaciones básicas de control y mantenimiento en las instalaciones de su vivienda.	
4.2. Introduce medidas físicas que fomentan el ahorro energético y mejoran la eficiencia energética en relación a las distintas instalaciones de la vivienda.	37, 59 P AF11, AF12	Introduce muchas medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	Introduce varias medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	Introduce algunas medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	No introduce medidas de ahorro y mejora de la eficiencia energética.	
4.3. Conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	60, 61	Conoce la mayor parte de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	Conoce muchos de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	Conoce algunos de los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	No conoce los parámetros que inciden en la certificación energética de una vivienda.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.





## Unidad 3: ELECTRÓNICA

### Objetivos

- Analizar sistemas electrónicos sencillos para comprender su funcionamiento, conocer los componentes que los integran y las funciones que realizan.
- Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos, y realizar el montaje a partir de estos, utilizando para ello distintos soportes.
- Diseñar y construir sistemas electrónicos sencillos como respuesta a problemas concretos.
- Conocer la función y aplicaciones de distintos circuitos integrados de uso común.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
nica. Componentes básicos: Resistencia. Condensador. Diodo. Transistor. Montajes básicos con elementos electrónicos. Circuitos integrados. as electrónicos: La etapa de entrada. La etapa de proceso. La etapa de salida.	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.	1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	6, 7, 16	CCL CMCCT CAA
		1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11 AF: 1,2	CCL CMCCT CAA
	2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando la simbología adecuada.	11, 24 AF: 7 AI: 1, 2, 1	CD CSC CCEC CMCCT CAA CSIEE
nica digital: Puertas lógicas. Diseño de circuitos con puertas lógicas.	3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su	3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	P: 1	CSC CMCCT CAA



Montaje de circuitos con puertas lógicas.	funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.			
Diseño de un sistema electrónico con componentes analógicos y digitales.	4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.	4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	19, 20, 22 AF: 8, 9, 10	CMCCT CAA
		4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	23, 25	CCEC CMCCT CAA CSIEE
	5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	21, 24 P: 1	CCEC CMCCT CAA CSIEE
	6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas	6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	10, 12, 13, 14, 15, 17, 18 AF: 3, 4, 5, 6	CCL CMCCT CAA
	7. Montar circuitos sencillos.	7.1. Monta circuitos sencillos.	P: 1	CSC CCEC CMCCT CAA CSIEE

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

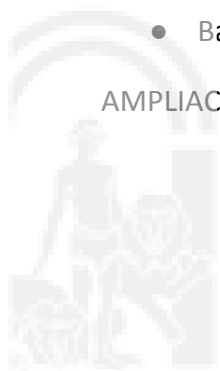
## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN





- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	6, 7, 16	Describe perfectamente el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales aunque comete algunos errores.	Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales aunque comete muchos errores.	No describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales o lo hace de manera incorrecta.	
1.2. Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 11 AF: 1, 2	Explica correctamente las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor aunque comete algunos errores.	Explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor aunque comete muchos errores.	No explica las características y funciones de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor o lo hace de manera incorrecta.	
2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	11, 24 AF: 7 Al: 1, 2, 1	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en todas las ocasiones.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en casi todas las ocasiones.	Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada en algunas ocasiones.	No emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	
3.1. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	P: 1	Realiza correctamente el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente con algunos errores.	Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente con muchos errores.	No realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	



4.1. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	19, 20, 22 AF: 8, 9, 10	Realiza correctamente operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole con algunos errores.	Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole con muchos errores.	No realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole.	
4.2. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	23, 25	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en todas las ocasiones.	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en casi todas las ocasiones.	Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos en algunas ocasiones.	No relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	
5.1. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	21, 24 P: 1	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en todas las ocasiones.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en casi todas las ocasiones.	Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos en algunas ocasiones.	No resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	
6.1. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes.	10, 12, 13, 14, 15, 17, 18, AF: 3, 4, 5, 6	Analiza sistemas automáticos, describiendo correctamente todos sus componentes.	Analiza sistemas automáticos, describiendo de manera adecuada muchos de sus componentes.	Analiza sistemas automáticos, describiendo parcialmente sus componentes.	No analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes, o lo hace de manera incorrecta.	
7.1. Monta circuitos sencillos.	P: 1	Monta de manera correcta circuitos sencillos.	Monta circuitos sencillos aunque comete algunos errores.	Monta circuitos sencillos aunque comete muchos errores.	No monta circuitos sencillos o lo hace de manera incorrecta.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

## Unidad 4: CONTROL Y ROBÓTICA

### Objetivos

- Analizar sistemas automáticos (componentes y funcionamiento). Montar automatismos sencillos.
- Analizar, diseñar y elaborar programas informáticos para controlar un sistema automático o un robot.
- Utilizar el ordenador como parte de sistemas de control.



- Conocer la arquitectura y las características de un robot.
- Diseñar, planificar y construir un robot o sistema automático con elementos mecánicos, eléctricos y electrónicos, que incorpore sensores para conseguir información del entorno.
- Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas aplicadas a un proyecto tecnológico.
- Valorar la importancia y las ventajas del hardware y software libre frente al privativo

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Sistemas de control, tipos de sistemas de control, sensores Sistemas automáticos. Sistemas de lazo abierto y de lazo cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control.	1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes y explicar su funcionamiento.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	1, 2, 3, 4 AF1	CMCCT CAA CCL
		1.2. Identifica los elementos de un sistema de control	1, 2, 3 AF1	CMCCT CAA
		1.3. Diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	4 AF1	CMCCT
	2. Montar automatismos sencillos.	2.1. Describe el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	5, 6, 7 AF: 7, 9, 10	CMCCT CCL
		2.2. Conoce distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	7, 8, 9, 15, 17, 18, 19, 20 AF:2 a 8	CMCCT
		2.3. Representa y monta automatismos sencillos.	5, 6 AF: 7, 9, 10, 14	CMCCT CSIEE
Control programado. El ordenador como elemento de programación y control: Lenguajes básicos de programación.	3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	3.1. Describe las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel	11	CD
		3.2. Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	10,12, 18, 20, 26, AF: 9, 10, 13	CMCCT CD
		3.3. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático.	10,12, a 20 AF: 9, 10, 13	CMCCT CD CSIEE



Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.	4. Utilizar el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos en sistemas automáticos.	4.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	AF: 6, 8, 14	CMCCT CD	
		4.2. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico	13 a 20, AF:13	CD	
		4.3. Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	SC: 1	CMCT CD	
		4.4. Emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	16, 17 AF: 8, 10, 13	CMCT CD CSIEE	
Robots. Programando robots: Diseño y construcción de robots. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos, articulaciones, sensores, unidad de control y actuadores. Grados de libertad. Tipos de robots. Características técnicas y aplicaciones.	5. Describir las características de un robot, sus aplicaciones y especificaciones técnicas.	5.1. Interpreta las especificaciones técnicas de un robot.	21, 22 AF: 11, 12	CMCCT	
		6. Analizar las características de actuadores y motores para emplearlos en sistemas de control.	6.1. Diseña los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	23 AF: 7, 14	CMCCT CD
		7. Conocer el funcionamiento y la forma de controlar sensores en un sistema robótico.	7. 1. Monta circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	24, 25, 26	CMCCT CD
		8. Diseñar y construir un robot sencillo.	8.1. Desarrolla programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	23, 24, 25, 26, AF14	CMCT CD CAA CSIEE
Diseño e impresión 3D: Diseño de piezas en 3D. Fabricación de piezas en 3D, mecanizado y	9. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el	9.1. Describe el funcionamiento de un sistema de impresión.	AI: 1 a 11	CMCCT CD CAA	



montaje de las mismas. Cultura Maker.	software que controla una impresora 3D.	9.2. Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo		
	10. Conocer el funcionamiento de una impresora 3D y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico.	10.1. Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto. 10.2. Monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	Al: 1 a 11	CMCCT CD CAA CSIEP
Proyecto Guía: Casa inteligente	11. Montar automatismos sencillos. Diseñar, proyectar y construir el prototipo de un robot o sistema de control que resuelva un problema tecnológico, cumpliendo con unas condiciones iniciales.	11.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios.	Proyecto guía	CL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
		11.2. Desarrolla el sistema.		
		11.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.		
		11.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.		
	12. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	12.1. Conoce y valora la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	Proyecto guía	CCEC

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).







## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	1, 2, 3, 4 AF1	Analiza correctamente el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	Analiza el funcionamiento de automatismos en algunos dispositivos técnicos habituales.	Analiza de forma imprecisa el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	No analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales.	
1.2. Identifica los elementos de un sistema de control.	1, 2, 3 AF1	Identifica todos los elementos de un sistema de control.	Identifica la mayoría de los elementos de un sistema de control.	Identifica algunos elementos de un sistema de control.	No identifica los elementos de un sistema de control.	
1.3. Diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	4 AF1	Distingue perfectamente sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	Conoce las características de los sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado, pero no es capaz de diferenciarlos siempre.	Confunde con frecuencia sistemas en lazo abierto y cerrado.	No diferencia entre sistemas en lazo abierto y en lazo cerrado.	
2.1. Describe el funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	5, 6, 7 AF: 7, 9, 10	Describe con precisión el funcionamiento de sistemas básicos de control	Describe de forma muy genérica, y sin concretar la función de cada componente, el	Describe algunas funciones de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.	No es capaz de describir el funcionamiento de sistemas básicos de control	



		electromecánico y electrónico.	funcionamiento de sistemas básicos de control electromecánico y electrónico.		electromecánico y electrónico.	
2.2. Conoce distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	7, 8, 9, 15, 17, 18, 19, 20 AF: 2 a 8	Conoce las características de distintos sensores digitales y analógicos y sabe cómo emplearlos en todos sus circuitos.	Conoce las características de distintos sensores digitales y analógicos, pero comete errores al emplearlos en sus circuitos.	Conoce algunos sensores digitales y analógicos, y no sabe cómo emplearlos en sus circuitos.	Ni conoce ni sabe cómo emplear en sus circuitos sensores digitales y analógicos.	
2.3. Representa y monta automatismos sencillos.	5, 6 AF: 7, 9, 10, 14	Representa adecuadamente automatismos sencillos y los usa en sus montajes.	Tiene pequeñas dificultades en la representación y montaje de automatismos sencillos.	Comete errores con frecuencia en la representación y montaje de automatismos sencillos.	No es capaz de representar y montar automatismos sencillos.	
3.1. Describe las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	11	Describe todas las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	Describe las características básicas de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	Confunde las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	No es capaz de describir las características de los lenguajes de programación de bajo nivel y de alto nivel.	
3.2. Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	10,12, 18, 20, 26, AF: 9, 10, 13	Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo.	Analiza algoritmos descritos mediante diagramas de flujo, pero no es capaz de diseñarlos.	Analiza de forma poco detallada algoritmos descritos mediante diagramas de flujo.	No analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo o lo hace de forma incorrecta.	
3.3. Desarrolla un programa para controlar un sistema automático.	10,12, a 20 AF: 9, 10, 13	Desarrolla un programa para controlar un sistema automático cumpliendo con todas las especificaciones previstas en el diseño.	Desarrolla programas para controlar sistemas automáticos cometiendo errores de sintaxis.	Solo desarrolla programas muy básicos de control de sistemas automáticos.	No es capaz de desarrollar un programa para controlar un sistema automático.	
4.1. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	AF: 6, 8, 14	Describe todos los elementos de la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	Describe la mayoría de elementos de la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	Describe de forma elemental algún elemento de la arquitectura de una tarjeta controladora,	No sabe describir la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	



				desconociendo el conjunto.		
4.2. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.	13 a 20, AF:13	Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico, conociendo la mayoría de posibilidades del mismo.	Utiliza los elementos básicos del entorno de programación de un sistema electrónico.	Confunde habitualmente o le cuesta localizar los elementos básicos del entorno de programación.	No utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico.	
4.3. Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	SC: 1	Monta con autonomía los circuitos y desarrolla los programas en un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control.	Utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control a partir de circuitos y programas previamente desarrollados.	Realiza montajes de sistemas de control mediante un simulador con frecuentes errores.	No utiliza un simulador para experimentar y comprobar sistemas de control o lo hace de forma incorrecta.	
4.4. Emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	16, 17 AF: 8, 10, 13	Emplea con soltura el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	Emplea el ordenador, con apoyos puntuales, para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	Comete errores usando el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	No emplea el ordenador para obtener datos del sistema controlado, presentarlos por pantalla y almacenarlos para su análisis.	
5.1. Interpreta las especificaciones técnicas de un robot.	21, 22 AF: 11, 12	Interpreta las especificaciones técnicas de diferentes robots.	Interpreta de forma básica las especificaciones técnicas de un robot.	Interpreta algunas especificaciones técnicas de un robot.	No sabe interpretar las especificaciones técnicas de un robot.	
6.1. Diseña los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	23 AF: 7, 14	Diseña de forma autónoma diferentes circuitos y programas de control de los motores de un robot.	Diseña circuitos y programas de control de los motores de un robot, de forma guiada y con dificultades en la adaptación de los mismos.	Comete errores al diseñar los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	No sabe diseñar los circuitos y programas de control de los motores de un robot.	
7. 1. Monta circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante	24, 25, 26	Monta diferentes tipos de circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante	Comete pequeños errores al montar circuitos con sensores y obtiene datos de	Monta con dificultad circuitos con sensores.	No monta circuitos con sensores para obtener datos de los mismos mediante	



programas de control.		programas de control.	los mismos mediante programas de control.		programas de control.	
8.1. Desarrolla programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	23, 24, 25, 26, AF14	Desarrolla de forma autónoma distintos programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Desarrolla programas, con errores puntuales, para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	Desarrolla programas, con múltiples errores, para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	No sabe desarrollar programas para controlar un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	
9.1. Describe el funcionamiento de un sistema de impresión.	Al: 1 a 11	Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión.	Describe el funcionamiento general de un sistema de impresión.	Describe con algunos errores el funcionamiento de un sistema de impresión.	Describe incorrectamente el funcionamiento de un sistema de impresión.	
9.2. Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo.		Emplea con soltura programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo.	Emplea programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo siguiendo instrucciones precisas.	Emplea con dificultad programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo.	No es capaz de emplear programas de diseño en 3D para recrear las piezas de un proyecto sencillo.	
10.1. Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto.		Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto de forma autónoma.	Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto con ayuda del profesor.	Imprime y mecaniza las piezas de su proyecto con errores en el proceso.	No imprime ni mecaniza las piezas de su proyecto.	
10.2. Monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	Al: 1 a 11	Monta y acopla con precisión las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	El montaje y acoplamiento de las piezas para formar el proyecto final es mejorable.	Monta y acopla con errores las piezas obtenidas para formar el proyecto final.	No monta y acopla las piezas obtenidas para formar el proyecto final o lo hace de forma incorrecta.	
11.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios.	Proyecto guía	Planifica detalladamente las fases de desarrollo del proyecto, distribuye adecuadamente las tareas y gestiona	Planifica de forma imprecisa las fases de desarrollo del proyecto, la distribución de tareas y la gestión	Planifica inadecuadamente las fases de desarrollo del proyecto la distribución de tareas y la gestión	No planifica las fases de desarrollo del proyecto, ni la distribución de tareas ni la gestión de los	



		los recursos necesarios.	de los recursos necesarios.	de los recursos necesarios.	recursos necesarios.	
11.2. Desarrolla el sistema.	Proyecto guía	Desarrolla el sistema cumpliendo con todas las especificaciones.	Desarrolla el sistema cumpliendo parcialmente las especificaciones.	Desarrolla el sistema sin ajustarse a las especificaciones.	No desarrolla el proyecto propuesto.	
11.3. Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	Proyecto guía	Documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	La documentación y presentación de los proyectos es incompleta o mejorable.	La presentación y documentación de los proyectos es inadecuada.	No documenta y presenta de forma adecuada los resultados.	
11.4. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	Proyecto guía	Actúa siempre de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante la mayor parte del desarrollo del proyecto.	No siempre actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	No actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante el desarrollo del proyecto.	
12.1. Conoce y valora la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	Proyecto guía	Describe y valora la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	Describe y valora de forma general la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	Describe y valora con algunos errores la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	Describe incorrectamente y no valora la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.





## Unidad 5: NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

### Objetivos

- Conocer los componentes de los circuitos neumático e hidráulico, y las aplicaciones más habituales en sistemas industriales.
- Comprender las magnitudes y los principios físicos básicos relacionados con el comportamiento de los fluidos neumáticos e hidráulicos.
- Analizar la constitución y el funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico, y la función que realizan en el conjunto.
- Emplear los conocimientos adquiridos para diseñar y construir circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Manejar un simulador de sistemas neumáticos e hidráulicos para su diseño y verificación.
- Analizar y valorar la influencia, sobre la sociedad, del uso de las nuevas tecnologías, la automatización de procesos y el desarrollo de robots.
- Desarrollar interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica, generando iniciativas de investigación y de búsqueda y elaboración de nuevas realizaciones tecnológicas.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
Circuitos neumáticos e hidráulicos: Elementos de los circuitos neumáticos e hidráulicos.	1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	1, 9, 22, 26	CCL CD CCEC CMCCT CAA
El circuito neumático: El compresor. Las tuberías. Los actuadores. Elementos de mando y control. Elementos de protección y mantenimiento.	2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13	CCL CCEC CMCCT CAA



Diseño de circuitos neumáticos. El circuito hidráulico: Elementos de un circuito hidráulico. Diseño de circuitos hidráulicos.	3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.	3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	8, 14, 16, 30 AF: 7, 8, 9, 10	CSC CMCCT CAA CSIEE
TAREA. Diseñando circuitos. El martillo neumático.	4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos.	4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	AI: 1	CD CSC CMCCT CAA CSIEE
	5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática.	5.1. Diseña sistemas de montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación capaces de resolver un problema cotidiano.	AI: 1	CD CSC CMCCT CAA CSIEE

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

## Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

## Rúbrica de estándares de aprendizaje





Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación*	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	1, 9, 22, 26	Describe adecuadamente las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática, aportando algunos pocos ejemplos válidos.	Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática, con aportación escasa o nula de ejemplos válidos.	No describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática o lo hace de un modo incorrecto.	
2.1. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32 AF: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 11, 12, 13	Identifica y describe correctamente las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, aunque comete algunos errores.	Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas, pero comete muchos errores.	No identifica ni describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas o lo hace de manera errónea.	
3.1. Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	8, 14, 16, 30 AF: 7, 8, 9, 10	Emplea correctamente la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico.	Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico, aunque comete algunos errores.	Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico, pero comete muchos errores.	No emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico o lo hace de manera totalmente errónea.	
4.1. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	Al: 1	Realiza correctamente montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, aunque comete algunos errores.	Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, pero comete muchos errores.	No realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	
5.1. Diseña sistemas de montajes de	Al: 1	Diseña correctamente montajes de	Diseña montajes de circuitos sencillos	Diseña montajes de circuitos	No diseña montajes de circuitos	





circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación capaces de resolver un problema cotidiano.		circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, aunque comete algunos errores.	sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, pero comete muchos errores.	sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	
---	--	---	--	---	---	--

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.





## Unidad 6: DESARROLLO TECNOLÓGICO Y EVOLUCIÓN SOCIAL

### Objetivos

- Descubrir y comprender la relación existente entre la evolución histórica de la tecnología y el desarrollo de la historia de la humanidad.
- Conocer los hitos fundamentales en la historia de la tecnología.
- Saber cuáles fueron las tecnologías que dieron lugar a cambios en los modelos sociales.
- Caracterizar los modelos de sociedad desde la Prehistoria hasta nuestros días en sus facetas social, económica, laboral y tecnológica.
- Conocer la evolución de algunos objetos técnicos.
- Recordar el concepto de desarrollo sostenible y las políticas necesarias para llevarlo a cabo.
- Concienciar sobre todos los aspectos relacionados con las materias primas y los recursos naturales.
- Aprender a analizar objetos desde el punto de vista histórico.

### Programación de la unidad

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación (actividades LA)	Competencias clave
¿Qué es tecnología? Períodos tecnológicos. Hitos en la historia de la tecnología.	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.	1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16	CCL CD CAA CSC CCEC
Técnica del tallado. Técnica Levallois. Propulsor de venablos. Análisis histórico de los diferentes sistemas de escritura.	2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.	2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	5, 6, 9, 14, 21 AOT (AHSE): 1	CCL CD CAA CSC CCEC CMCCT



Caracterización de los modelos sociales. Objetos técnicos de cada período. Interrelación entre tecnología y cambio social y laboral. Desarrollo sostenible. Obsolescencia programada. Plan de riesgos laborales.	3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.	3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	AOT (OP): 1 a 8	CCL CD CAA CSC CCEC CMCCT CSIEE
		3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 Elaboración plan de riesgos laborales	CCL CD CAA CSC CCEC CMCCT CSIEE

LA: Libro del alumno. AF: Actividades finales.

Comunicación lingüística (**CCL**); competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (**CMCCT**); competencia digital (**CD**); aprender a aprender (**CAA**); competencias sociales y cívicas (**CSC**); sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (**CSIEE**); conciencia y expresiones culturales (**CCEC**).

### Atención a la diversidad

En relación a las necesidades y diferencias individuales, se proponen, además de las actividades del libro del alumno graduadas en dos niveles de dificultad, otras de refuerzo y de ampliación que permitirán tener en cuenta los distintos ritmos de aprendizaje de los alumnos.

#### REFUERZO

- Batería de actividades de refuerzo con diferentes tipologías.

#### AMPLIACIÓN

- Batería de actividades de ampliación con diferentes tipologías.

### Rúbrica de estándares de aprendizaje

Estándares de aprendizaje evaluables	Instrumentos de evaluación *	Excelente 3	Satisfactorio 2	En proceso 1	No logrado 0	Puntos
1.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,	Identifica correctamente los cambios tecnológicos más	Identifica los cambios tecnológicos más importantes con	Puede nombrar algunos cambios, pero no sabe	No identifica los cambios tecnológicos más	



se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	12, 13, 14, 15, 16	importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	algunos errores en cuanto al momento histórico.	explicarlos ni datarlos.	importantes de la historia.	
2.1. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	5, 6, 9, 14, 21 AOT (AHSE): 1	Realiza correctamente análisis históricos de objetos técnicos.	Analiza objetos técnicos y los relaciona con su entorno y función histórica con algunos errores en su valoración.	Intenta analizar objetos técnicos, pero no sabe relacionarlos con su entorno, historia y evolución.	No puede analizar objetos técnicos en relación con su entorno y la historia.	
3.1. Elabora juicios de valor frente al desarrollo tecnológico a partir del análisis de objetos, relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	AOT (OP): 1 a 8	Elabora juicios de valor con seguridad y acierto aportando los datos que sostienen dicho juicio.	Elabora juicios de valor que no están plenamente justificados por la investigación realizada.	Elabora juicios de valor sobre el desarrollo tecnológico con poco fundamento y sin saber relacionar los objetos técnicos con su contexto histórico.	No es capaz de realizar juicios de valor a partir del análisis de objetos.	
3.2. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.	17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 Elaboración plan de riesgos laborales	Es capaz de relacionar con precisión los momentos históricos y los cambios tecnológicos, económicos y sociales de cada periodo a partir de los datos (escritos y digitales) obtenidos en su propia investigación.	Es capaz, a partir de la información obtenida, de interpretar las modificaciones de cada periodo, pero se queda corto en cuanto a la cantidad y calidad de la información.	Es capaz de conseguir información de cada periodo, pero no es capaz de relacionarla con las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales ocurridas.	No emplea documentación escrita y digital para explicar las modificaciones de económicas y sociales de cada periodo.	

\*Los números corresponden a las actividades del LA. "F" hace referencia a las actividades finales.

## 4 Metodología y materiales didácticos





## 4.1 Principios metodológicos

La metodología de la materia estará orientada a que se adquieran los conocimientos científicos y técnicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica, para aplicarlos al análisis de objetos tecnológicos cercanos, a su manipulación, a su transformación y a la emulación del proceso de resolución de problemas.

La metodología que vamos a poner en juego a lo largo de este curso se asienta en los siguientes principios:

- **Motivación:** al alumno hay que atraerle mediante contenidos, métodos y propuestas que estimulen su curiosidad y alimenten su afán por aprender.
- **Interacción omnidireccional** en el espacio-aula:
  - profesor-alumno: el docente establecerá una "conversación" permanente con el alumno, quien se ve interpelado a establecer conexiones con ideas previas o con otros conceptos, y ve facilitado su aprendizaje a través de un diálogo vivo y enriquecedor.
  - alumno-alumno: el trabajo colaborativo, los debates y la interacción "entre pares" son fuente de enriquecimiento y aprendizaje, e introducen una dinámica en el aula que trasciende unas metodologías pasivas que no desarrollan las competencias.
  - alumno consigo mismo: auto interrogándose y reflexionando sobre su propio aprendizaje, el alumno es consciente de su papel y lo adopta de manera activa.
- **Equilibrio entre conocimientos y procedimientos:** el conocimiento no se aprende al margen de su uso, como tampoco se adquieren destrezas en ausencia de un conocimiento de base conceptual que permite dar sentido a la acción que se lleva a cabo. Así, conjugamos el trabajo de los conocimientos con la amplitud y rigor necesarios, por un lado, con aspectos básicos para una actividad tecnológica como las herramientas o las habilidades y destrezas; entre ellas, la elaboración de documentos de texto, presentaciones electrónicas o producciones audiovisuales, que pueden ser utilizadas para la presentación y documentación de proyectos o presentación de informes relacionados con contenidos de otros bloques. La materia incluye contenidos que pretenden fomentar en el alumnado el uso competente de software, como procesadores de texto, herramientas de presentaciones y hojas de cálculo. Estas herramientas informáticas pueden ser utilizadas conjuntamente con otros contenidos de la materia, con la finalidad de facilitar el aprendizaje. Por ejemplo, la utilización de la hoja de cálculo para la confección de presupuestos o para comprender la relación entre las diferentes magnitudes



eléctricas, la utilización de un programa de presentaciones para la descripción de las propiedades de los materiales, el uso de un procesador de textos para la elaboración de parte de la documentación técnica de un proyecto, etc.

- **Aprendizaje activo y colaborativo:** la adquisición y aplicación de conocimientos en situaciones y contextos reales es una manera óptima de fomentar la participación e implicación del alumnado en su propio aprendizaje. Una metodología activa ha de apoyarse en estructuras de aprendizaje cooperativo, de forma que, a través de la resolución conjunta de las tareas, los miembros del grupo conozcan las estrategias utilizadas por sus compañeros y puedan aplicarlas a situaciones similares.
- **Importancia del método de proyectos:** el proceso de resolución de problemas se llevará a cabo por medio de la aplicación del método de proyectos, que comprende las siguientes etapas:
  - El planteamiento del problema. En primer lugar se deberá identificar la necesidad que origina el problema para a continuación fijar las condiciones que debe reunir el objeto o sistema técnico.
  - La búsqueda de información. Para localizar la información necesaria para llevar a cabo el proyecto podrán utilizarse de forma combinada las Tecnologías de la Información y la Comunicación y la biblioteca escolar. Este proceso de búsqueda tratará de fomentar la lectura como hábito imprescindible para el desarrollo de la comprensión lectora y de la expresión oral y escrita.
  - La realización de diseños previos, desde el boceto hasta el croquis. El alumnado irá completando su diseño pasando de una idea global a otra más concreta con especificaciones técnicas que facilitarán la comunicación de la idea al grupo y su posterior construcción.
  - La planificación. Consistirá en la elaboración del plan de actuación necesario para realizar todas las operaciones de construcción de forma segura, aprovechando los recursos disponibles y una distribución equilibrada de responsabilidades, libre de prejuicios sexistas.
  - La construcción del objeto. Deberá realizarse a partir de la documentación previamente elaborada a lo largo del proceso.
  - La evaluación del resultado y del proceso llevado a cabo. Aprenderán a autoevaluar su propio trabajo y valorar si existen soluciones mejores o más acertadas.





- La presentación de la solución. Favorecerá la asimilación de todo el proceso y de sus contenidos y contribuirá, mediante la elaboración de la documentación con herramientas informáticas, a la mejora de la comunicación audiovisual, al uso competente de las Tecnologías de la Información y la Comunicación y al fomento de la educación cívica al escuchar y respetar las soluciones presentadas por el resto del alumnado.
- **Integración de las TIC** en el proceso de enseñanza-aprendizaje: nuestra metodología incorpora lo digital, ya que no podemos obviar ni el componente de motivación que aportan las TIC al alumno ni su potencial didáctico. Así, contemplamos actividades interactivas así como trabajo basado en enlaces web, vídeos, animaciones y simulaciones.
- **Atención a la diversidad:** en nuestra metodología, la clave es garantizar el avance seguro, el logro paso a paso. Evitando lagunas conceptuales, competencias insuficientemente trabajadas y, en definitiva, frustraciones por no alcanzar cada alumno, dentro de los principios de atención individualizada y educación inclusiva, todo aquello de que es capaz.

## 4.2 Relación con otras materias

Tecnología es una materia que aglutina conocimientos de todo orden: matemáticos, físicos, económicos, estéticos, sociales, etc. Pero estos conocimientos en la materia de Tecnologías tienen un tratamiento diferente, porque afectan a las decisiones técnicas. Las Ciencias de la Naturaleza, la Física, la Química y la Biología comparten con Tecnologías el objeto de conocimiento, aunque la finalidad sea distinta. Las Matemáticas son herramienta indispensable para las tareas de medir, cuantificar, calcular, etc. La Expresión Visual y Plástica contribuirá a las tareas de diseño. Las Ciencias Sociales aportan el conocimiento del medio sobre el que ha de incidir la materia de Tecnologías.

## 4.3 Organización de espacios

El departamento dispone de dos aulas-taller. En una de ellas se han instalado 15 ordenadores más otros 2 que se han recuperado. Estamos pendientes de la instalación de un proyector y un sistema de audio. Aún así, sólo es posible realizar la parte práctica, como es la fase de construcción dentro del proyecto o con ordenadores, siguiendo instrucciones dadas anteriormente en otra aula ya que las malas condiciones acústicas no permiten impartir los contenidos ni la clara comunicación alumnado-profesor.

Pedimos las acciones necesarias para sí poder usar dicha instalación con las máximas garantías, como puede ser instalación de un falso techo, elementos absorbentes como espumas acústicas y otros que sean apropiados. En el otro aula-taller sí es posible trabajar todos los contenidos puesto que dispone de un potente equipo de sonido, de un falso techo que mejora la acústica, y de un proyector. Se distinguen los siguientes espacios:

- Teoría, planificación y estudio.
- Realización, construcción y experimentación.





La zona de teoría planificación y estudio se destina a impartir las explicaciones, realizar estudios y elaborar la documentación correspondiente.

La zona de realización, construcción y experimentación se destina a la experimentación, construcción y prueba de objetos técnicos.

La zona de Nuevas Tecnologías, como se ha referido anteriormente, se ha instalado en el Taller 2 dentro de las aulas de Tecnología. Ya podemos trabajar esas competencias con un ordenador por cada dos alumnos o alumnas, evitando la asignación de un ordenador para más de tres personas. Se ha hecho un cuadrante de uso de los talleres aunque no todos pueden usarlo cuando lo necesiten. Entre los profesores hay un diálogo permanente para llegar a acuerdos de uso puntuales, al margen de las asignaciones desde jefatura de estudios.

#### 4.4 Recursos

Entre los recursos, éstos están concebidos para facilitar la dinámica de aula, para atender a la diversidad, para trabajar las competencias, para completar, ampliar o profundizar en los contenidos del curso y para evaluar. Además, están disponibles en diferentes formatos. Son los siguientes:

- Uso de plataforma Classroom con los contenidos y actividades:
- Presentaciones: esquemas de contenido por unidad.
- Mapas conceptuales (uno por unidad).
- Simulaciones, interactividades, búsquedas en internet y actividades de respuesta cerrada.
- Animaciones: formato digital.
- Proyectos tecnológicos (para hacer en el taller y/o en casa), robótica y control con arduino: documentos imprimibles. Se acompañan de vídeos de resolución del proyecto (en formato mp4).
- Enlaces a vídeos (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Páginas web (incluyen actividades para su explotación didáctica): documentos imprimibles y formato digital.
- Simulaciones con ordenador.
- Actividades interactivas, de refuerzo y de ampliación por unidad: documentos imprimibles y editables.
- Fichas de evaluación de competencias (estímulos y actividades): documentos imprimibles.







Consideramos de especial interés el desarrollo de actividades que impliquen investigación, análisis de información, elaboración y presentación pública de trabajos. Estas estrategias metodológicas son idóneas para aplicarlas en los bloques 1, de Tecnologías de la Información y la Comunicación, 2, sobre Instalaciones en Viviendas, y bloque 3, de Tecnología y Sociedad.

Para el desarrollo de estos bloques, consultaremos páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como son: la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IADE (Instituto para el Ahorro y la Diversificación Energética), empresas públicas de diversos sectores, entidades colaboradoras, página de Apta donde muchos compañeros suben sus materiales...

## 5. Competencias

La **Ley 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía**, las orientaciones de la **Unión Europea**, así como la **Orden EC D/65/2015, de 21 de enero**, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato, inciden en la necesidad de la adquisición de las competencias clave por parte de la ciudadanía como condición indispensable para lograr que las personas puedan alcanzar su pleno desarrollo individual, social y profesional. Asimismo, se incide en los nuevos enfoques en el aprendizaje y en la evaluación que, a su vez, implican cambios en la organización y la cultura escolar así como la incorporación de planteamientos metodológicos innovadores.

El **Decreto 111/2016 determina, en su art. 7**, que el proceso de enseñanza-aprendizaje competencial debe caracterizarse por su **transversalidad, su dinamismo y su carácter integral** y, por ello, debe abordarse desde todas las materias y ámbitos de conocimiento. En el proyecto educativo del centro y en las programaciones didácticas se incluirán las estrategias que desarrollará el profesorado para alcanzar los objetivos previstos, así como la adquisición por el alumnado de las competencias clave.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2 del real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, las competencias del currículo serán las siguientes:

- a) Comunicación lingüística. CLL
- b) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. CMCT
- c) Competencia digital. CD
- d) Aprender a aprender. CAA



- e) Competencias sociales y cívicas. CSC
- f) Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. SEIP
- g) Conciencia y expresiones culturales. CEC

### 5.1 Contribución de la materia a la adquisición de las competencias claves

La materia contribuye a la consecución de la **competencia en comunicación lingüística** a través de la adquisición de vocabulario específico, de las formas de expresar las ideas o las argumentaciones, que han de ser utilizados en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información y soluciones a los problemas tecnológicos planteados. La lectura, interpretación, redacción y exposición de informes y documentos técnicos contribuyen al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

La contribución a la **competencia matemática** está presente a través del uso instrumental y contextualizado de herramientas como la medición y el cálculo de magnitudes básicas, el uso de escalas, la lectura e interpretación de gráficos, la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas, referidas a principios y fenómenos físicos.

La materia contribuye a la adquisición de las **competencias básicas en ciencia y tecnología** mediante la adquisición de los conocimientos necesarios para la comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad.

Es importante, por otra parte, con respecto a las competencias en ciencias y tecnología, el desarrollo de la capacidad responsable y crítica, a la hora de tomar decisiones sobre las soluciones a los problemas o al uso de las tecnologías, para lograr un entorno saludable y una mejora de la calidad de vida, mediante el conocimiento y análisis crítico de la repercusión medioambiental de la actividad tecnológica y el fomento de actitudes responsables de consumo racional.

El tratamiento específico de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, integrado en un bloque de contenidos de la materia, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la **competencia digital**. Los aprendizajes se ven fuertemente contextualizados mediante el desarrollo de las capacidades que permiten comprender los sistemas de comunicación, que proporcionan habilidades para integrar, reelaborar y producir información, susceptible de publicar e intercambiar con los demás, en diversos formatos y por medios diferentes, aplicando medidas de seguridad y uso responsable.





Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramienta de simulación de procesos tecnológicos.

A la adquisición de la **competencia aprender a aprender** se contribuye aplicando una metodología basada en el proceso de resolución de problemas, en el montaje, simulación y estudio de objetos, sistemas o entornos tecnológicos. Estas propuestas metodológicas proporcionan habilidades y estrategias cognitivas y promueven actitudes y valores necesarios para el aprendizaje.

La contribución de la materia a la adquisición de la **competencia social y cívica** se articula a través del proceso de resolución de problemas tecnológicos y de las diferentes actividades realizadas en grupo, que proporcionan al alumnado habilidades y estrategias para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros.

Al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades colabora la materia mediante un bloque específico, que permite ofrecer a los alumnos y las alumnas las herramientas necesarias para elaborar juicios de valor frente al desarrollo tecnológico y adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

La contribución a la **competencia sentido de iniciativa y espíritu emprendedor** se articula en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos. Las diferentes fases del proceso contribuyen a distintos aspectos de esta competencia: el planteamiento adecuado de los problemas, la elaboración de ideas que son analizadas desde distintos puntos de vista, para elegir la más adecuada; la planificación que conlleva la implementación de un plan, control del tiempo, la gestión de recursos materiales, humanos y financieros; ejecución del proyecto; la evaluación del desarrollo del mismo y del objetivo alcanzado; y, por último, la realización de propuestas de mejora.

A través de esta vía se ofrecen muchas oportunidades para el desarrollo de cualidades personales de las alumnas y de los alumnos, como la iniciativa, el espíritu de superación, la perseverancia frente a las dificultades, la responsabilidad, la autonomía y la autocrítica, contribuyendo al aumento de la confianza y seguridad en uno mismo y a la mejora de su autoestima.

La materia contribuye a la adquisición de la **competencia conciencia y expresiones culturales** a través de las diferentes fases del método de resolución de problemas, que permite poner en funcionamiento la iniciativa, la imaginación y la creatividad a la vez que desarrolla actitudes de valoración de la libertad de expresión.





## 6 Procedimientos y criterios de evaluación del alumnado.

### 6.1 Criterios de evaluación comunes para todas las materias

Junto con las competencias, se establecen otros elementos del currículo fundamentales para la evaluación. Se trata de los siguientes:

- Los **criterios de evaluación** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.
- Los **estándares** son las especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los **resultados de aprendizaje**, y que concretan lo que el estudiante debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura; deben ser observables, medibles y evaluables, y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir a facilitar la construcción de pruebas estandarizadas y comparables. Éstos se hayan especificados para cada unidad en el apartado 3

Los criterios de evaluación comunes a todas las materias (con las adaptaciones que sean procedentes, al nivel y contexto) son los que se relacionan a continuación.

#### a. Referentes a la actitud respecto al trabajo y estudio

**C.C.E.1.** Asiste regular y puntualmente a clase.

**C.C.E.2.** Mantiene una actitud y comportamiento adecuado en clase.

**C.C.E.3.** Trae a clase el material necesario para la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje.

**C.C.E.4.** Participa activa y positivamente en las tareas y actividades que se desarrollan en clase y en las actividades complementarias y extraescolares.

**C.C.E.5.** Muestra interés por el estudio y realiza las tareas cumpliendo los plazos.

**C.C.E.6.** Utiliza las técnicas de trabajo Intelectual básicas propias de cada materia.



### **b. Referentes a la convivencia y autonomía personal**

**C.C.E.7.** Cumple las normas de convivencia del centro.

**C.C.E.8.** Trata con corrección al profesorado, personal de administración y servicios, y a sus compañeros/as.

**C.C.E.9.** Se comporta adecuadamente según los lugares y momentos.

**C.C.E.10.** Escucha de manera interesada y tiene una actitud dialogante pidiendo el turno de palabra para intervenir.

**C.C.E.11.** Se relaciona y convive de manera participativa en una sociedad democrática, plural y cambiante aceptando que puede haber diferentes puntos de vista sobre cualquier tema.

**C.C.E.12.** Es autónomo en la toma de decisiones y es capaz de dar razón de los motivos del propio comportamiento, asumiendo el riesgo que comporta toda decisión.

**C.C.E.13.** Trabaja en equipo sumando el esfuerzo individual para la búsqueda del mejor resultado posible.

**C.C.E.14.** Toma conciencia de la responsabilidad sobre los actos propios.

**C.C.E.15.** Cuida el material y recursos del Instituto y de sus compañeros/as.

### **c. Referente a la expresión y comprensión oral y escrita**

**C.C.E.16.** Escribe con un uso correcto de la ortografía y de la gramática textos con finalidades comunicativas diversas

**C.C.E.17.** Emplea un vocabulario correcto y adecuado a la situación comunicativa.

**C.C.E.18.** Se expresa oralmente y por escrito de forma ordenada y clara.

**C.C.E.19.** Comprende lo que lee y escucha distinguiendo lo esencial de lo secundario.

### **d. Referente al tratamiento de la información y uso de las TIC**

**C.C.E.20.** Maneja distintas fuentes de información y sabe seleccionarla de forma crítica, discriminando lo relevante de lo irrelevante.

**C.C.E.21.** Utiliza adecuadamente Internet para la búsqueda de información y para la comunicación, envío y recepción de información.

**C.C.E.22.** Presenta la información de manera inteligible y ordenada.

## **6.2 Criterios de evaluación de la materia**

Los criterios de evaluación de la materia se encuentran en el desarrollo de cada unidad didáctica, apartado 3.



### 6.3 Procedimientos e instrumentos de evaluación comunes a todas las materias

La finalidad primordial de la evaluación está dirigida a la mejora del aprendizaje del estudiante y al énfasis de los procesos.

En el contexto de un currículo basado en la adquisición, por parte del alumnado, de competencias básicas, se debe reflexionar sobre la relevancia de las pruebas e instrumentos que evalúan sólo conocimientos, y su aplicación en exclusiva.

Consecuentemente, se deben diversificar los procedimientos, técnicas e instrumentos de evaluación, considerando, entre otros, los siguientes:

- la observación de alumnado, tanto en el trabajo individual como en el grupal, y su adecuado registro (especialmente necesario para los criterios comunes)
- el análisis del trabajo cotidiano de los alumnos/as, a través de cuadernos, fichas de trabajo, proyectos...
- la valoración de la participación en las actividades de aprendizaje
- la calidad de las aportaciones y sugerencias en el marco de tareas de grupo (debates, intercambios, asambleas...)
- la valoración de la colaboración entre el alumnado
- la realización de las tareas (en clase, en casa, en otros contextos...)
- pruebas orales y escritas, que deberán garantizar la valoración de aspectos no sólo conceptuales sino también con los procedimientos y habilidades.

Por último, es muy importante tener en cuenta la necesidad de adecuar las herramientas de evaluación a la apreciación del grado de adquisición de competencias básicas, más que al dominio de determinados conocimientos disciplinares (unidades de evaluación).

Existen múltiples procedimientos para recoger información relevante sobre la evolución del proceso de aprendizaje del alumnado, para los que es posible utilizar uno o varios instrumentos de evaluación.

#### 6.3.1 Clasificación de procedimientos e instrumentos

Entre las variadas categorizaciones respecto a procedimientos e instrumentos de evaluación existentes, se ha adoptado la que clasifica los procedimientos y correspondientes instrumentos de evaluación en: a) instrumentos de utilización continua, y b) instrumentos de utilización programada (instrumentos formales).

##### a. Los instrumentos de evaluación de utilización continua

Permiten valorar preferentemente los procedimientos y las actitudes y serían la revisión del





cuaderno o carpeta de trabajo, la observación de sus actitudes, la participación en las clases, la contestación en el normal transcurrir de las clases a preguntas orales, las intervenciones en la pizarra y cuantas otras que puedan observarse de manera continua.

### b. Los instrumentos de evaluación de utilización programada

Permiten valorar preferentemente los conceptos y los procedimientos y serían la presentación de trabajos, lecturas de libros o artículos con su correspondiente evaluación, exámenes escritos y orales, pruebas objetivas y cuantas otras que puedan calificarse de manera discontinua.

En resumen, entre los procedimientos e instrumentos de evaluación que podemos aplicar, como ilustración, están:

Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación
<b>Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)</b>	
Observación asistemática	Diario de clase Informes descriptivos Observación de actitudes Portafolio Registro anecdótico
Observación sistemática	Escalas y registros de observación
El análisis de tareas o de producciones del alumnado	Intervenciones del alumnado (la participación en las clases, la contestación en clase a preguntas orales, las intervenciones en la pizarra) Revisión de cuadernos Ficha de trabajo de alumnado
Las entrevistas individuales	Abiertas, estructuradas o semiestructuradas
<b>Procedimientos programados (formales)</b>	
Exámenes	Escritos y orales
Pruebas para evaluar competencias claves	Escritas y orales
Presentación de trabajos	Trabajos monográficos de investigación Trabajos de carácter interdisciplinar Lectura de libros
Solución de problemas	
Las encuestas o cuestionarios	
Realización de trabajos en grupo	

### c. Aplicación de instrumentos en la evaluación y calificación

Considerando el criterio 5 de las normas generales de ordenación de la evaluación "N.O.E.5. El profesorado llevará a cabo la evaluación, preferentemente a través de la observación continuada de la evolución del proceso de aprendizaje de cada alumno o alumna y de su maduración personal, sin perjuicio de las pruebas que, en su caso, realice el alumnado".

Como norma general se utilizarán los instrumentos de utilización continua para la evaluación de



los criterios comunes.

Para la evaluación de los criterios propios de materia se utilizarán tanto los instrumentos de utilización continua, como los de utilización programada. Las programaciones didácticas de los departamentos concretarán los instrumentos a utilizar en cada materia y los pesos relativos que se asignarán a los mismos.

Las programaciones didácticas elaboradas por los Departamentos especificarán los procedimientos y los instrumentos utilizados, debiendo necesariamente utilizar al menos dos procedimientos, uno por cada una de las dos categorías establecidas de utilización continua (observación y análisis de tareas), y de utilización programada (procedimientos formales).

Fijando el porcentaje que cada uno de estos instrumentos tendrá en la calificación.

### 6.3.2 Criterios de calificación del aprendizaje del alumnado

El departamento de tecnología establece la evaluación de criterios comunes para todas las materias y criterios propios en la siguiente tabla:







	Procedimientos de evaluación	Instrumentos de evaluación
<b>EVALUACIÓN DE CRITERIOS COMUNES PARA TODAS LAS MATERIAS (20% DE LA EVALUACIÓN)</b>	<b>Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)</b>	
	Observación asistemática (10% de la calificación global)	Registro en el diario de clase del profesor de la realización de tareas propuestas, interés, comportamiento, etc. del alumnado.
	Observación sistemática (10% de la calificación global)	Registro en Séneca de la asistencia y puntualidad del alumnado.
<b>EVALUACIÓN DE CRITERIOS PROPIOS DE LAS MATERIAS (80% DE LA EVALUACIÓN)</b>	<b>Procedimientos de utilización continua (observación y análisis de tareas)</b>	
	El análisis de tareas o de producciones del alumnado (30% de la calificación global)	Registro de la valoración de las actividades, trabajos y/o proyectos realizados por el alumnado.
	<b>Procedimientos programados (formales)</b>	
	Valoración de pruebas (50% de la calificación global)	Pruebas escritas y/o orales.

En la evaluación de trabajos, controles y actividades que realice el alumnado se considerarán la expresión escrita y la ortografía.

Las evaluaciones deben estar aprobadas para obtener la calificación de aprobado en la evaluación ordinaria. **En caso excepcional se realizará nota media con una evaluación suspensa siempre que la nota no sea inferior a 4.**

**De obtener una calificación inferior a 5 en la evaluación ordinaria, el alumno o alumna debe preparar la materia completa para la prueba extraordinaria de septiembre.**

Las actividades, tareas, y/o controles de recuperación de las evaluaciones suspensas, se realizarán durante los trimestres siguientes, adaptándose siempre a las características de cada grupo de alumnado y será el profesor o profesora el que comunique dicho procedimiento al alumnado pertinente.





## 6.4 Recuperación de la materia pendiente de cursos anteriores

### 6.4.1 Materias pendientes que tengan continuidad

- **Alumnado de 2º de ESO con Tecnología aplicada de 1º pendiente.** La recuperación del área la realizará el profesor o profesora responsable de impartirla en 2º de ESO, integrando las actividades y/o pruebas que crea necesarias.
- **Alumnado de 3º de ESO con Tecnologías de 2º pendiente.** La recuperación del área la realizará el profesor o profesora responsable de impartirla en 3º de ESO, integrando las actividades y/o pruebas que crea necesarias.

### 6.4.2 Materias pendientes que no tengan continuidad

- **Alumnado de 4º de ESO con Tecnología aplicada o Tecnologías de cursos anteriores pendiente.** La Jefa/e del Departamento se encargará de coordinar esta recuperación con los tutores y tutoras correspondientes, informando de los contenidos a recuperar y de las actividades y el calendario de las pruebas escritas a realizar.

# 7 Medidas de atención a la diversidad

## 7.1 Medidas generales de atención a la diversidad

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

En nuestra programación incluimos, para cada unidad, un conjunto de actuaciones educativas dirigidas a dar respuesta a las diferentes capacidades, ritmos y estilos de aprendizaje, motivaciones e intereses del alumnado.

Con independencia de medidas como los agrupamientos flexibles, los desdoblamientos de grupo, el apoyo en grupos ordinarios, la organización de la materia de manera flexible y/o la adaptación de actividades, metodología o temporalización, en cada unidad incorporamos un tratamiento sistemático de la atención de a la diversidad mediante la integración de programas de refuerzo y



ampliación, además de otras medidas conducentes a atender a las diferencias individuales.

Concretamente:

- **Actividades de refuerzo:** el profesor dispone de una batería de actividades de refuerzo por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso del refuerzo, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos con mayores dificultades para seguir el ritmo de aprendizaje general del aula.
- **Actividades de ampliación:** el profesor dispone una batería de actividades de ampliación por unidad en formato imprimible y editable para poder administrar su entrega en función de los criterios que considere adecuados y de las necesidades identificadas. En el caso de la ampliación, estas necesidades serán típicamente las de aquellos alumnos cuyas capacidades, intereses o motivaciones sean mayores que las del grupo.
- **Actividades graduadas:** más allá de las actividades específicamente diseñadas con el objetivo de reforzar o ampliar, todas las actividades del libro del alumno están graduadas en dos niveles de dificultad. De esta manera, el profesor podrá modular la asignación de actividades en función de las características individuales de los alumnos en el grupo de clase.
- **Ayudas didácticas:** el libro del alumno escogido (proyecto INICIA de la editorial Oxford) cuenta con una serie de recursos que facilitan la inclusión de todos los alumnos: el resumen final de ideas claras por epígrafe, las cuestiones intercaladas en el desarrollo del texto expositivo para hacerlo más dinámico y cercano, y para facilitar la reflexión y el descubrimiento, etc.
- **Proyectos:** este componente digital del material didáctico permite una gran flexibilidad a la hora de usarlo. Al centrarse en contenidos esenciales, puede utilizarse como alternativa al material didáctico tradicional para que los alumnos con menor capacidad o interés se beneficien de las ventajas educativas de la tecnología y alcancen los objetivos de aprendizaje mínimos. Al mismo tiempo, esa flexibilidad permite a los alumnos más aventajados profundizar en determinadas cuestiones e ir más allá de lo que plantea la unidad para un alumno medio.
- **Proyectos guiados:** este material, que forma parte del material didáctico que reciben todos los alumnos, permite al profesor plantear retos de diferente alcance, puesto que cada proyecto incluye propuestas alternativas, más abiertas, que cada alumno abordará o no según criterios individualizados.





- Metodología inclusiva: como se ha explicado anteriormente, nuestra metodología didáctica tiene como uno de sus ejes principales el objetivo de no dejar a nadie atrás. Esto significa introducir en el aula una dinámica en la cual el alumno se sienta cómodo, comprometido con su proceso de aprendizaje, motivado; no descolgado, desinteresado o ajeno. El aprendizaje por tareas y proyectos, activo y colaborativo, por el que apostamos, así como la integración de las TIC, desempeñan un papel clave a la hora de lograr esto.

## 7.2 Atención de alumnado con deficiencias auditivas

El alumno con deficiencia auditiva tiene necesidades compartidas con el resto de sus compañeros, relativas a su desarrollo cognitivo, motórico, afectivo y social, a las que se debe dar respuesta, esto significa que la propuesta educativa para los sordos siempre ha de tener como marco el currículo ordinario, con los mismos objetivos generales que para el resto de los alumnos, y no un currículo paralelo basado sólo en el aprendizaje de la lengua oral.

Los alumnos sordos pueden acceder a los mismos aprendizajes que el resto de sus compañeros de su edad, siempre y cuando facilitemos el acceso a dichos aprendizajes mediante materiales específicos creados para tal fin. También es necesario que el profesor dentro del aula modifique su metodología, actitud, expectativas hacia los alumnos sordos.

Para un correcto desarrollo del proceso de enseñanza y aprendizaje en el caso de alumnos/as con deficiencias auditivas, participa en alguna de las clases un especialista en lenguaje de los signos. Además, estos alumnos reciben una hora de apoyo individualizada con el profesor de lenguaje de signos. Se ha pedido, ya que esa hora de apoyo coincide con una hora de guardia del profesor, que dicha guardia sea en biblioteca para poder atenderlo, pero ello implica elevar la petición al órgano superior y hay problemas porque esa hora ya se ha asignado a un profesor de lengua para atender la biblioteca.

## 8. Materiales y recursos didácticos

Los recursos didácticos son instrumentos que facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Su uso estará en consonancia con los objetivos, principios y orientaciones metodológicas y de evaluación propuestos.

Las variadas y atractivas posibilidades que los medios didácticos ofrecen se intentarán aprovechar para favorecer, enriquecer y motivar el desarrollo de aprendizajes en la materia.

### a) Recursos impresos

- Cuaderno de clase.
- Biblioteca del centro y del departamento.
- Prensa.





### b) Aula taller y material del mismo.

- Kit de robótica arduino
- Ordenadores y software de programación

### c) Medios audiovisuales

- Documentos gráficos.
- Videos.
- Equipo de sonido.
- Proyector.
- Dispositivos móviles del alumnado.

### d) Herramientas TIC

- Pizarra digital interactiva ( en algunas aulas )
- Proyección de presentaciones.
- Simulaciones por ordenador de mecanismos, circuitos, etc.
- Internet.
- Dispositivos móviles y/o tabletas del alumnado.

## 9. Actividades complementarias y extraescolares

Participación en las siguientes actividades complementarias:

Denominación de la actividad	Cursos que realizarán la visita	Profesores responsables	Fecha realización
Un paseo por la Málaga industrial Código:TEC 001	2º, 3º o 4º de ESO	Profesorado que imparte en 2º o 3º de ESO	Por determinar
Un paseo por la historia del automóvil Código: TEC 002	2º, 3º o 4º de ESO	Profesorado que imparte en 2º o 3º de ESO	Por determinar
Visita al Centro Ambiental Los Ruices Código: TEC 003	3º de ESO	Profesorado que imparte en 3º de ESO	Por determinar



Visita al Museo del Vino Código: TEC 004	2º o 3º de ESO	Profesorado que imparte en 2º o 3º de ESO	Por determinar
Visita al Parque Tecnológico de Andalucía Durante la Semana de la Ciencia Código: TEC 005	3º o 4º de ESO 1º Bachillerato	Profesorado que imparte la materia	Noviembre 2018
Participación en FANTEC Código: TEC 006	3º y/o 4º de ESO	Profesorado que imparte la materia	Mayo 2019

## 10. Medidas de mejora derivadas del análisis de la PED

Para estimular el interés y el hábito de la lectura y la capacidad de expresarse correctamente de forma oral y escrita, se promoverán las siguientes actividades:

- La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos, puesto que contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.
- Diariamente, se realizará una lectura de textos que traten los distintos contenidos a trabajar, estableciendo para ello un turno de lectura en voz alta, de participación obligatoria. A continuación, se procederá a la extracción de las ideas más importantes que figuren en el texto, con su posterior copiado en el cuaderno de Tecnología.
- Los alumnos/as realizarán actividades donde podrán aplicar los conceptos tratados, implicando la lectura comprensiva de sus enunciados para saber qué se debe hacer y la lectura en distintas fuentes de información para contestarlas.
- Aquellas palabras que se detecten sean desconocidas por los alumnos/as las buscarán en el diccionario o en otras fuentes de información, elaborando una lista con todos estos términos, tanto específicos del área como de léxico básico.

Para mejorar la competencia matemática se fomentará la realización de actividades

dónde intervenga el razonamiento lógico y se incidirá en la resolución mental de operaciones matemáticas sencillas.

Para fomentar el interés general por las ciencias se fomentará la participación en la actividad interdepartamental prevista llamada 'Semana de la Ciencia' y se programarán actividades complementarias encaminadas a ello.





### **11. Procedimientos previstos para el seguimiento de la programación didáctica**

- Registro en la programación de aula de las actividades realizadas a lo largo del curso, comprobando que en la mayor medida posible se cumple la planificación temporal de contenidos expuesta en esta programación.
- Seguimiento de las programaciones en las reuniones periódicas de departamento.
- Registro del seguimiento de las programaciones tras cada evaluación, en los documentos elaborados por el equipo directivo para tal efecto.

