

# **I.E.S. JULIO RODRÍGUEZ**

**MOTRIL (GRANADA)**

## ***Departamento de Tecnología***

**Curso: 2021-22**

### **PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS:**

- PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA *1º, 2º Y 3º ESO*
- TECNOLOGÍA *2º ESO*
- TECNOLOGÍA *3º ESO*
- TECNOLOGÍA *4º ESO*
- TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I y II *BACHILLERATO*
- TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN *4º ESO y 1º BACHILLERATO*
- ANEXO 1: ÁMBITO PRÁCTICO PMAR I Y II
- ANEXO 2: DIBUJO TÉCNICO I Y II

*1º y 2º DE BACHILLERATO*

## ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	3
II. TECNOLOGÍA E.S.O.....	5
Computación y Robótica 1º, 2º Y 3º E.S.O.....	20
Tecnología 2º E.S.O.....	33
Tecnología 3º E.S.O.....	37
Tecnología 4º E.S.O.....	41
III. TECNOLOGÍA BACHILLERATO.....	53
Tecnología Industrial I y II.....	55
IV. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN.....	66
TIC 4º E.S.O.....	72
TIC-I 1º Bachillerato.....	85
ANEXO 1: ÁMBITO PRÁCTICO PMAR I Y II	
ANEXO 2: DIBUJO TÉCNICO I Y II BACHILLERATO 1º y 2º de Bachillerato	

## I INTRODUCCIÓN

Para el curso 2021-22 tenemos que destacar dos factores importantes que afectan a todas las Programaciones; por una parte el recién aprobado **Proyecto Lingüístico del Centro** (PLC) que ya está en vigor y por otra las **Órdenes del 15 de enero de 2021** que desarrollan el currículo de Secundaria Obligatoria y de Bachillerato en Andalucía.

El Equipo Directivo del Centro propuso el curso pasado a los Departamentos de Dibujo y Tecnología que a partir del curso 2021/22 las materias Dibujo Técnico I y II de Bachillerato pasasen hasta nueva decisión al Departamento de Tecnología. Hemos incluido dichas programaciones como Anexo 2.

La sociedad actual es una sociedad tecnificada; consecuentemente, el sistema educativo no puede ser ajeno a esta realidad. En este sentido, la tecnología incorpora nuevos contenidos que se han hecho necesarios en la vida actual, debido a los cambios constantes del mundo real en todos sus aspectos.

La Tecnología es un factor importante de la cultura que influye de forma decisiva sobre las formas de organización social y determina la capacidad de independencia económica, política y cultural de los grupos sociales. Así visto, se puede analizar la relación existente entre los objetos inventados por el ser humano y los cambios que produce en sus condiciones de vida. Inversamente, también los valores, las creencias y normas asumidas por un grupo social condicionan la actividad tecnológica.

Las Nuevas Tecnologías de la comunicación y de la información, en un sentido amplio, constituyen la materia más novedosa en la Enseñanza Secundaria Obligatoria y más concretamente la Tecnología. Con ellas se pretende proporcionar al alumnado una dimensión formativa con una gran diversidad de capacidades, intereses y motivaciones, necesarias para comprender la realidad actual.

La evolución que se ha producido en el desarrollo tecnológico durante el siglo XX, condiciona la necesidad formativa. En este sentido, en nuestro proyecto se destaca la importancia de los contenidos de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación, Control y Robótica, y Electricidad y Electrónica.

Hemos intentado que las Programaciones Didácticas aborden todas las características del currículo desde un punto de vista general. En ellas se pretende fomentar el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan tanto la comprensión de los objetos técnicos como la manipulación. También pretendemos que los alumnos y alumnas utilicen las nuevas Tecnologías de la comunicación como herramienta para explorar, analizar, intercambiar y presentar la información. Por tanto, entendemos que la Tecnología se articula en torno a un binomio conocimiento-acción, donde se combina el proceso de enseñanza-aprendizaje basado en el saber técnico junto con la indagación, experimentación, manipulación y construcción.

La metodología se apoya en tres principios:

- La adquisición de los conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y el desarrollo de la actividad tecnológica.
- El análisis y manipulación de los objetos tecnológicos, considerando su transformación y evolución en el ámbito social y cultural de cada época.
- La actitud innovadora en la búsqueda de soluciones a problemas existentes, con iniciativa y autonomía (identificar y analizar problemas, tomar decisiones basándose en razonamientos lógicos, en datos relevantes y en principios éticos), trabajando en grupo con personas distintas que aporten diferentes puntos de vista, opiniones y estilos; logrando una buena comunicación en la transmisión de mensajes: escritos, verbales y visuales.

El hilo conductor que utilizamos se articula en torno al desarrollo de los principios científicos y técnicos, y a los procedimientos necesarios para la acción metodológica descrita anteriormente; es decir, dando soporte argumental a las acciones correspondientes de investigación, análisis y proyecto, de manera que el alumnado tenga siempre presente el objetivo final de todo lo que se está estudiando.

Las Unidades didácticas de las Programaciones para cada curso están pensadas no sólo para satisfacer un aprendizaje significativo, sino también para satisfacer en el alumnado futuros intereses que serán distintos en función de la historia educativa de cada uno/a y del contexto socio-familiar en el que se desenvuelva. Por esta razón hemos seleccionado una secuenciación de contenidos funcional para el alumnado, teniendo en cuenta que existe una estrecha relación entre las aplicaciones de la Tecnología y sus efectos en el entorno de los alumnos y alumnas que afectan a la salud, calidad, formas y hábitos de

vida; las cuales el alumnado debe conocer para emitir su propia opinión con conocimiento y responsabilidad.

### **Composición del Departamento y grupos asignados:**

D. Brígido Morales Gamir

Tecnología: 2º de ESO B y C  
Tecnología: 3º de ESO B y PMAR II  
Dibujo Técnico I: 1º Bachillerato  
Dibujo Técnico II: 2º Bachillerato  
Tutor 2º ESO B

D<sup>a</sup> Ana Belén Pérez Ureña

Tecnología: 2º de ESO A y PMAR I, 2º D  
Tecnología: 3º de ESO C y D y PMAR II  
Computación y Robótica: 2º ESO B-D y 3º A-B-C-D  
Tutora 3º ESO D

D<sup>a</sup> Ángela Pozo Mateos

Computación y Robótica: 2º ESO C  
Tecnología: 3º de ESO A y PMAR II  
TIC: 4º DE ESO A-B-C y D  
TIC-I: 1º Bachillerato A, B y C  
Tutora 1º Bachillerato C

D. Juan Manuel Vinuesa Guerrero (Jefe de Departamento):

Computación y Robótica: 1º ESO A y 1º ESO B-C-D  
Tecnología: 4º de ESO  
Tecnología Industrial I: 1º Bachillerato  
Tecnología Industrial II: 2º Bachillerato

## II TECNOLOGÍA ESO

### INTRODUCCIÓN

La asignatura de Tecnología pretende que los alumnos observen en su entorno los objetos y los avances que les rodean y vean en ellos el resultado de un proceso que abarca la ciencia y la técnica, el pensamiento científico y las habilidades prácticas.

A lo largo de la historia de la humanidad los desarrollos tecnológicos han cambiado en gran medida nuestra forma de vida, dando respuesta a una necesidad, a un anhelo o a una idea. En la educación Secundaria, esta materia busca que los estudiantes comprendan la relación del ser humano con el mundo creado por el hombre, valoren la Tecnología como un proceso ligado íntimamente al ingenio, emprendimiento y habilidad humana.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología; 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 alumno “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 metodológico de intervenir en el entorno.

«Proceso de resolución de problemas tecnológicos». Se trata del desarrollo de habilidades y métodos que permiten avanzar desde la identificación y formulación de un problema técnico hasta su solución constructiva, todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones, siguiendo criterios de minimizar los impactos medioambientales. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de vertebrarse a lo largo de toda la materia y debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás.

«Expresión y comunicación técnica». A través de los contenidos de este bloque, el alumno podrá adquirir las técnicas básicas de dibujo y el manejo de software de diseño gráfico.

«Materiales de uso técnico», donde se recogen los contenidos básicos sobre características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria así, como los procesos de obtención y mecanizado de los mismos.

«Estructuras y mecanismos: máquinas y sistemas». Los contenidos de este bloque proporcionan el conocimiento por una parte, de las fuerzas que soportan una estructura y los esfuerzos a los que está sometida. Por otra, enseñan el funcionamiento de máquinas y operadores simples para la transmisión y transformación del movimiento. También acompaña a este bloque el estudio de la electricidad como principal energía utilizada para el movimiento de máquinas.

«Tecnologías de la Información y de la Comunicación». En este apartado se desarrollan los contenidos ligados a, diversas tecnologías alámbricas e inalámbricas utilizadas actualmente en la comunicación. El valor educativo de la materia está asociado tanto a su propio contenido como a la metodología. El objetivo final será la resolución de los problemas tecnológicos: desde la identificación y formulación del problema hasta su solución constructiva mediante un desarrollo que busque la optimización de recursos. Para alcanzar este propósito es necesario integrar los conocimientos científicos y técnicos adquiridos de un modo ordenado y metódico. Con este fin se incluyen una serie de orientaciones metodológicas de carácter general para que sirvan de referencia al profesorado de Tecnología a la hora de concretar la programación del centro:

Dado el carácter práctico, Tecnología es la materia más indicada para que el alumnado sea consciente de que los contenidos que aprende realmente son aplicables. Esta funcionalidad se va a ver reflejada en el

desarrollo de un proyecto en el que los alumnos van a aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas o casos prácticos.

Siempre que se pueda, se aplicarán metodologías activas en las que el protagonista del proceso enseñanza aprendizaje sea el propio alumno y no el profesor ni los contenidos que se vean en cada momento.

En cada proyecto técnico los alumnos discutirán sobre diversos aspectos resolutivos, como, por ejemplo, tipo de herramientas que utilizarán, diferentes formas de realizar una tarea, acabados finales, presentación del producto, entre otros. Una cuestión fundamental es crear unos hábitos de trabajo adecuados evitando que realicen la fase de construcción del objeto sin haber realizado las fases previas de diseño y planificación.

Es importante crear unos hábitos de comportamiento en el espacio de trabajo y organizar las tareas entre los distintos miembros del grupo para poder tener controlado el proceso en todo momento tanto por parte de los alumnos como del profesor.

Los alumnos aprenden mejor si ven la posibilidad de aplicar en el mundo real los conocimientos adquiridos. En este sentido, es muy importante que se realicen salidas organizadas para que puedan ver la aplicación práctica de la tecnología en la vida real. Así pues, actividades tales como trabajos de investigación sobre soluciones tecnológicas reales, visitas a museos de la ciencia y tecnología, a centros de investigación, parques tecnológicos, estaciones de tratamiento de residuos y depuración, algunos establecimientos industriales, plantas generadoras de energía, etc., les motivarán a la hora de adquirir conocimientos relacionados con estos ámbitos.

Las tecnologías de la información y la comunicación van a estar presentes en todo momento. No solamente a la hora del aprendizaje del manejo básico de las aplicaciones sino en la utilización práctica de software específico, simuladores, creación de documentación técnica de proyectos, búsqueda de información en Internet, presentaciones de contenidos y otras tareas que el profesor pueda proponer en las que el uso del ordenador sea necesario.

Por último, tanto en el aula como en el taller se ha de fomentar un clima que potencie la creatividad del alumnado, el desarrollo de su autoestima personal, la integración de distintos saberes culturales, la asunción de valores éticos y la autonomía personal.

## **DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.**

Siguiendo las indicaciones de orientaciones metodológicas sugeridas en la **Orden de 15 de enero de 2021**, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Secundaria Obligatoria, a continuación desarrollamos las líneas de metodología a seguir:

*La materia de Tecnología se caracteriza por su eminente carácter práctico y por su capacidad para generar y fomentar la creatividad. Considerando estas premisas, se indican una serie de orientaciones metodológicas que pretenden servir **de referencia** al profesorado, a la hora de concretar y llevar a la práctica el currículo.*

*La metodología de trabajo en esta materia será activa y participativa, haciendo al alumnado protagonista del proceso de enseñanza-aprendizaje. Las actividades desarrolladas estarán orientadas a la resolución de problemas tecnológicos y se materializarán principalmente mediante el trabajo por proyectos, sin olvidar que muchos problemas tecnológicos pueden resolverse técnicamente mediante el análisis de objetos y trabajos de investigación.*

El profesor expondrá en clase los temas correspondientes, incitando a la vez, que se explica, que el alumno, pueda participar, respondiendo a algunas preguntas que pueda hacer el profesor, sobre el tema que se esté tratando. De esta forma se dotará de contenidos al alumno para luego poderlos trabajar desde la práctica.

*El trabajo por proyectos se desarrollará en varias fases diferenciadas: una primera en la que se*

propone un desafío, problema o reto que el alumnado tiene que solventar; otra, donde el alumnado reúne y confecciona toda una serie de productos para poder alcanzar con éxito el reto final y una última de evaluación de todo el proceso seguido. En el caso de proyectos que impliquen el diseño y construcción de un objeto o sistema técnico en el aula-taller tendrá especial relevancia la documentación elaborada durante el proceso: la búsqueda de información relevante y útil, el diseño, la descripción del funcionamiento del objeto o máquina construida, la planificación de la construcción, el presupuesto y la autoevaluación del trabajo realizado. Este método debe aplicarse de forma progresiva, partiendo, en un primer momento, de retos sencillos donde para lograr el éxito no se requiera la elaboración de productos complejos, para luego llegar a alcanzar que el alumnado sea el que se cuestione el funcionamiento de las cosas y determine los retos a resolver.

Mediante la metodología de **análisis de objetos**, el alumnado estudiará distintos aspectos de estos y de los sistemas técnicos, para llegar desde el propio objeto o sistema técnico hasta las necesidades que satisfacen y los principios científicos que en ellos subyacen. Los objetos o sistemas técnicos que se analicen deberán pertenecer al entorno tecnológico del alumnado, potenciando de esta manera el interés; funcionarán con cierta variedad de principios científicos y serán preferentemente desmontables y contruidos con materiales diversos. En el desarrollo del análisis deberá contemplarse: por qué nace el objeto, la forma y dimensiones del conjunto y de cada componente, su función, los principios científicos en los que se basa su funcionamiento, los materiales empleados, los procesos de fabricación y su impacto medioambiental, así como el estudio económico que permita conocer cómo se comercializa y se determina el precio de venta al público.

En la aplicación de estas estrategias metodológicas se cuidarán los aspectos estéticos en la presentación de los trabajos y la progresiva perfección en la realización de los diseños gráficos y en la fabricación de objetos.

Se recomienda que el alumnado realice exposiciones orales, presentando su trabajo, respondiendo a las preguntas que puedan surgir de sus propios compañeros y compañeras y debatiendo las conclusiones.

Se hará especial hincapié en el uso de recursos innovadores como los espacios personales de aprendizaje: portfolio, webquest, aprendizaje por proyectos, gamificación, clase al revés, etc.

En relación a los bloques de contenidos, se recomienda profundizar en aquellos que permitan aplicar los conocimientos adquiridos mediante estas estrategias metodológicas. Los tres primeros bloques sobre el proceso tecnológico, expresión gráfica y materiales se consideran bloques instrumentales, importantes para el desarrollo del resto de contenidos y necesarios para poder aplicar las metodologías antes mencionadas. En el bloque 4 sobre estructuras, mecanismos, máquinas y sistemas tendrá cabida el planteamiento de problemas que conlleven un proyecto-construcción o un análisis de objetos sobre estructuras básicas o máquinas sencillas.

Será conveniente la realización de actividades prácticas de montaje y se recomienda el uso de simuladores con operadores mecánicos y componentes eléctricos y/o electrónicos. Así mismo, se considera interesante trabajar el bloque 5 de programación y sistemas de control planteando actividades y prácticas en orden creciente de dificultad, que permitirán al alumnado resolver problemas o retos a través de la programación, para posteriormente controlar componentes, sistemas sencillos y proyectos contruidos.

El bloque 6 sobre las Tecnologías de la Información y la Comunicación se abordará de manera eminentemente práctica. En este bloque, tendrán cabida actividades de análisis e investigación que permitan al alumnado comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como otros dispositivos electrónicos de uso habitual (tablets, smartphones...), planteándose actividades que impliquen el correcto manejo de herramientas ofimáticas básicas para el procesamiento y la difusión de información como: procesadores de textos, editores de presentaciones y hojas de cálculo.

El uso de estas tecnologías deberá estar presente en todos los bloques, principalmente en aquellas actividades que impliquen: buscar, almacenar, calcular, organizar, manipular, recuperar, presentar y publicar información. Se pondrá especial atención en el uso de las redes de comunicación de forma respetuosa y segura por parte del alumnado.

*Para el desarrollo de las actividades propuestas, especialmente las que impliquen investigación, se recomienda trabajar textos tecnológicos extraídos de Internet, revistas científicas o periódicos, consultar páginas web de organizaciones e instituciones andaluzas y nacionales, como podrían ser la Agencia Andaluza de la Energía, empresas de suministro de energía y agua, el IDAE, empresas públicas de diversos sectores que muestren la actividad tecnológica andaluza y entidades colaboradoras. Así mismo, realizar visitas al exterior, principalmente a espacios del ámbito industrial, contribuirá a acercar y mejorar el conocimiento y aprecio, por parte del alumnado, del patrimonio tecnológico e industrial andaluz.*

*El desarrollo de este currículo y su puesta en práctica aplicando las metodologías indicadas implicará disponer de los recursos necesarios y adecuados y el uso del aula-taller.*

Se valorará el trabajo del alumno en clase, y los que el profesor estime para fuera del horario escolar, tanto en formato documental como en formato digital.

Se realizarán UNA PRUEBA ESCRITA POR TEMA. En estas pruebas lo que se pretende es comprobar de qué forma los alumnos han asimilado la información recibida en clase.

Los alumnos deben comprender conceptos tratados e identificarlos en las soluciones constructivas que rodean nuestra vida diaria. El insistir en ejemplos de aplicación que rodean nuestra vida diaria para fijar mejor los conceptos no impide que los temas generales se traten con el rigor adecuado, empleando un nivel de Matemáticas coherente con los conocimientos que los alumnos posean.

## **Metodología específica para los grupos bilingües**

Principios de la metodología que se tendrán en cuenta para impartir la materia en formato Bilingüe:

Se tratará de que el uso del inglés sea el máximo posible, por parte de todos los agentes implicados (profesorado, alumnado y auxiliares de conversación).

Se tratará de que el uso del inglés en el aula así como fuera de ella sea algo habitual, especialmente aspectos del lenguaje cotidiano.

Se potenciará la fluidez frente a la corrección (especialmente en los niveles iniciales). Importancia de la inmersión en la lengua extranjera todos los días de la semana especialmente con la lengua cotidiana.

Los profesores seremos conscientes de que el ritmo de aprendizaje en inglés puede ser algo más lento, especialmente en las etapas iniciales y se empleará más tiempo en comprobar la comprensión y el refuerzo de elementos lingüísticos. Los profesores trataremos de dirigirnos a los alumnos de forma progresiva en Inglés, y se alentará a los estudiantes a usar Inglés tanto como sea posible aunque sea con ayuda del profesor, aunque en las primeras etapas es inevitable el uso de la lengua materna.

Se trabajará sobre todo la asimilación de nuevo vocabulario relacionado con la materia de Tecnología, para lo que el vocabulario nuevo siempre irá acompañado de contenidos visuales que le den significado; fotos, diagramas, tablas, dibujos etiquetados, etc... intentando que el aprendizaje sea deductivo y no por pura traducción. El orden ideal para el desarrollo de las destrezas es: oír-leer-hablar-escribir. Se intentará seguir este orden para la asimilación de nuevo vocabulario.

Se seleccionarán partes de cada tema a tratar en inglés, con lectura de textos en inglés e intercambio de información profesor alumno en inglés.

Se harán actividades en las que se utilicen recursos de video-documentales en lengua inglesa con o sin subtítulos en función de la dificultad del tema tratado.

Se pedirá a los alumnos que hagan exposiciones de algunas actividades en inglés.

En los días que el Auxiliar de conversación asista al aula, se fomentará la práctica de la conversación de los alumnos con la auxiliar realizando y resolviendo cuestiones sobre la materia en inglés.

Cuando se trabaje con programas informáticos, estos se instalarán en idioma inglés, para que se



esfuerzen en aprender las órdenes de trabajo del programa en inglés.

Se seguirá un proceso de inmersión de forma que los alumnos se vayan habituando a tener los enunciados de algunas tareas en inglés, por lo que se seleccionarán tareas simples para aplicar este procedimiento y al principio se les traducirá para que no tengan dudas de que trabajo han de realizar en la tarea, poco a poco se les retirará la traducción. Esto se aplicará también en tareas evaluables.

Se evitará textos largos, densos y de temas muy específicos en inglés, estos, en caso de ser necesarios para el aprendizaje de los contenidos, serán tratados en castellano.

Se tendrá en cuenta la siguiente premisa: El aprendizaje del contenido de la materia por parte del alumnado, está por encima del manejo del idioma. En este sentido se usará el castellano siempre que se detecte que el contenido en inglés no es asimilado por el alumno. De este modo se perseguirá la adaptación del aprendizaje al nivel del alumno.

En la medida en que la materia de Tecnología de 2º y 3º es bilingüe en todos los grupos, se hacen las siguientes consideraciones:

Los libros utilizados por los alumnos de 2º y 3º de E.S.O. Editorial Oxford – Technology, están en inglés y castellano, por lo que serán una de las principales fuentes de trabajo y aprendizaje del idioma.

Los grupos de 2ºA-PMAR Y 3ºA-PMAR no se registrarán por la presente programación. Tienen una programación aparte desarrollada en el Anexo 1.

## **CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

Las competencias clave son las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos. Permiten poner el acento en aquellos aprendizajes que se consideren imprescindibles, desde un planteamiento integrador y orientado a la aplicación de los saberes adquiridos. Son aquellas competencias que debe haber desarrollado el alumno al finalizar la enseñanza obligatoria, por lo que su nivel de consecución en este curso, asociado al grado de cumplimiento de los objetivos de área definidos para el mismo, será entendido en un primer estadio, y así seguir incrementando dicho nivel de consecución hasta alcanzar el nivel básico que de forma global se establece en:

1. Competencia en comunicación lingüística (CLL): se abordará mediante el estudio de los nombres de nuevas herramientas y materiales; la comprensión de textos técnicos, descritos con palabras y esquemas; la redacción de textos técnicos explicativos de un objeto tecnológico.
2. Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología (CMCT) : se abordará mediante técnicas de medición con diferentes herramientas (metro, regla, calibre), el uso de escalas para la elaboración de planos y mediante la resolución de problemas inherentes a los diferentes contenidos del curso.
3. Competencia digital (CD): se trabajará desde el estudio de las partes y componentes de un sistema informático, así como con el estudio de aplicaciones informáticas como el paquete ofimático de OpenOffice, el Qcad de Ribbonsoft, simuladores técnicos, etc. Será parte de esta competencia la educación en el uso racional de los recursos informáticos para transformar la información en conocimiento.
4. Competencia sociales y cívicas (CSC): se abordará en su aspecto de habilidades para las relaciones humanas dentro de la dinámica natural de la clase y del aula taller, siendo este último espacio el más propicio para el propósito por su carácter diferencial respecto al del aula, donde se desarrollan de forma común casi todas las demás materias, se darán situaciones para gestionar conflictos y tomar decisiones mediante el diálogo, el respeto y la tolerancia; en un segundo aspecto de conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades, análisis del progreso tecnológico y su influencia en los cambios económicos y de organización social que han tenido lugar a lo largo de la historia.
5. Competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC): La materia de Tecnología también contribuye a la adquisición de esta competencia valorando la importancia que adquieren el acabado y la estética de los productos en función de los materiales elegidos para su fabricación y el tratamiento dado a los mismos, así como facilitando la difusión de nuestro patrimonio industrial.
6. Competencia para aprender a aprender (CAA): se trabaja esta competencia en el transcurso del trabajo de aula mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto, además de que el estudio metódico de objetos, sistemas o entornos proporciona habilidades y estrategias cognitivas y promueve actitudes y valores necesarias para el aprendizaje autónomo.
7. Competencia en sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) : se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos y será mayor en la medida en que se fomenten modos de enfrentarse a ellos de manera autónoma y creativa, se incida en la valoración reflexiva de las diferentes alternativas y se prepare para el análisis previo de las consecuencias de las decisiones que se toman en el proceso.

## **CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN CADA MATERIA.**

Quedan descritos en las competencias clave: la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional

## **MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA.**

El Departamento de Tecnología, en referencia a las medidas que promuevan el hábito de la lectura, desarrollara el siguiente sistema:

Los alumnos leerán y comentarán en clase, artículos de revistas científicas, suplementos de periódicos y otras revistas científico-tecnológicas digitales tales como Waste Magazine, Ciencia Digital, etc.

También se leerán y comentarán artículos encontrados por el profesor en la prensa diaria, u otra fuente como Internet, y que considere de interés para el alumno, por su relación con la asignatura.

El método digital, es el elegido al ser impensable que se dispongan de un número demasiado elevado de ejemplares en papel.

En cuanto a las **HERRAMIENTAS DE EVALUACIÓN**, se usarán las siguientes:

1. Trabajo en el aula y en el Taller (individual o grupal).
2. Trabajo en casa.  
Con estas actividades evaluaremos objetivos tales como la capacidad de búsqueda de la información, síntesis y análisis de dicha información, vocabulario, expresión crítica, etc.
3. Cuaderno del alumno.  
El alumno tendrá un cuaderno donde irá reflejando toda la información del trabajo en clase, así como sus apuntes de conceptos que se puedan desarrollar. El profesor hará revisiones periódicas del mismo para observar su correcto desarrollo y hacer las correcciones oportunas tan pronto como se detecte mala praxis. Del orden, limpieza, puesta al día se sacarán datos para la evaluación.
4. Observación directa.  
El profesor observará en clase el comportamiento, la integración, la participación, trabajo, etc. de los alumnos e irá tomando notas para su evaluación.
5. Pruebas escritas y orales de conocimientos.  
Al final de cada unidad temática la profesora realizará pruebas de conocimientos básicos para evaluar el nivel de asimilación de los contenidos por los alumnos. Estas pruebas será útiles para la evaluación del alumno, del sistema de desarrollo de la unidad y para la recuperación, pues a la vista de las carencias de cada alumno se podrán establecer tareas de recuperación específicas.
6. Proyectos, construcción y análisis de objetos técnicos individualmente o en grupo.  
Con esta actividad el profesor podrá evaluar objetivos tales como la capacidad de trabajar en grupo, capacidad de organización y planificación, asimilación de contenidos, etc.

Se detalla a continuación un cuadro en el que se muestra cómo se relacionarán las herramientas de evaluación con las competencias clave:

Herramienta de evaluación (cómo y cuándo)	Ítem a evaluar (qué)	Permitirá la evaluación de las competencias (evolución)
Observación directa del alumno (de forma continuada a lo largo del desarrollo de la unidad en el taller y en el aula)	Permitirá valoraciones sobre la actitud:	
	Asunción de responsabilidades individuales y grupales.	CSC
	Autonomía en la realización de tareas.	SIEP
	Hace preguntas sobre aquellas cosas que no entiende, o para ampliar lo que sabe.	CAA
	Comportamiento general del alumno en el aula y en el taller.	CSC
	Cuida su entorno de trabajo, sus materiales, y las herramientas puestas a su disposición.	CSC
	Permitirá valoraciones procedimentales:	
	Usa las herramientas del taller de acuerdo con las normas dictadas.	CMCT
	Asume el vocabulario nuevo y lo usa en su contexto.	CLL
	Usa las herramientas informáticas según lo explicado.	CD
Preguntas en clase (de forma aleatoria durante el desarrollo de la unidad)	Permitirá valoraciones sobre la actitud:	
	Participa de forma espontánea cuando se pregunta.	SIEP
	Permite hablar y respeta los turnos de palabra.	CSC
	Pide aclaraciones ante aquello que no entiende.	CAA
	Permitirá valoraciones conceptuales:	
	Responde de forma correcta a las preguntas hechas.	CMCT Y CSC
	Resuelve los problemas entendiendo tanto los conceptos como las operaciones matemáticas involucradas.	CMCT
Cuaderno de clase (en varias ocasiones a lo largo de la unidad)	Permitirá valoraciones sobre la actitud:	
	Hace regularmente las tareas diarias.	SIEP
	Actualiza el cuaderno en caso de haber faltado a clase.	CAA
	El cuaderno está limpio y ordenado.	CAA
	Permitirá valoraciones conceptuales:	
	Resuelve las actividades y problemas correctamente.	CMCT
	Usa el vocabulario de la unidad con propiedad.	CLL
	Permitirá valoraciones procedimentales:	
	Corrige de forma sistemática las actividades realizadas en clase y las de casa.	CAA
Pruebas escritas (al finalizar la unidad)	Permitirá valoraciones sobre la actitud:	
	Ha preparado el examen con antelación.	SIEP
	Encara el examen de forma positiva y pone empeño en las respuestas.	CAA

	Permitirá valoraciones conceptuales	
	Responde de forma adecuada a las preguntas.	CMCT Y CSC
	Resuelve los problemas utilizando correctamente los conceptos de la unidad y los matemáticos.	CMCT
	Usa el vocabulario de la unidad con propiedad.	CLL
	Permitirá valoraciones procedimentales:	
	Estructura bien el examen.	CAA
	Está bien redactado y no comete faltas ortográficas.	CLL
	Distribuye adecuadamente el tiempo y comienza por responder aquellas cuestiones que mejor sabe.	CAA
	La presentación es limpia.	CAA
Memoria del trabajo de análisis técnico (al finalizar la unidad)	Permitirá valoraciones sobre la actitud:	
	Respeto los plazos de entrega del trabajo.	CAA
	Se esmera en la presentación del trabajo.	CAA
	Ha participado de forma equilibrada en su elaboración junto a su compañero de grupo.	CSC
	Permitirá valoraciones conceptuales	
	Completa de forma adecuada los diferentes apartados.	CMCT Y CSC
	Emplea adecuadamente los conceptos dentro de las explicaciones incluidas.	CMCT Y CSC
	Usa de forma correcta las unidades de medida y las escalas en los dibujos	CMCT
	Permitirá valoraciones procedimentales:	
	Incluye todos los puntos que se pedían en la propuesta de trabajo	CAA
	Los dibujos que inserta siguen las pautas explicadas y acota con corrección.	CD
	Usa los diferentes programas de forma adecuada para mejorar la presentación.	CD

## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre, por el que se establece el currículo básico de la Educación Secundaria Obligatoria y del Bachillerato, en su Disposición adicional sexta. Documentos oficiales de evaluación, punto 2. Los resultados de la evaluación se expresarán en la Educación Secundaria Obligatoria mediante una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, que irá acompañada de los siguientes términos: Insuficiente (IN), Suficiente (SU), Bien (BI), Notable (NT), Sobresaliente (SB), aplicándose las siguientes correspondencias:

Insuficiente: 1, 2, 3 o 4.

Suficiente: 5.

Bien: 6.

Notable: 7 u 8.

Sobresaliente: 9 o 10.

Cuando el alumnado no se presente a las pruebas extraordinarias se consignará No Presentado (NP).

Estableceremos los criterios de calificación, partiendo de la valoración resultante de los criterios de evaluación, y en particular del Grado de profundidad con que han adquirido el aprendizaje.

Es cierto que los criterios de calificación están relacionados con los criterios de evaluación, pero conviene diferenciarlos con claridad; los criterios de calificación, no son otra cosa que la cuantificación de la valoración hecha, sobre el mayor o menor logro de los criterios de evaluación.

El alumno podrá perder el derecho a la evaluación continua, si a lo largo del curso supera las 20 faltas de asistencia INJUSTIFICADAS a clase. Así mismo en los casos de reiteración en la falta de asistencia a clase por parte del alumno, o en los casos especiales de expulsión del Centro por la Dirección o por parte del Consejo Escolar el profesor podrá realizar las pruebas complementarias necesarias para valorar el desarrollo de los procesos del aprendizaje.

Desde el Departamento Didáctico determinamos cuáles van a ser los Criterios de Calificación para atribuir de manera homogénea la calificación en cada curso.

A los instrumentos de evaluación indicados al principio de este apartado se añadirán en los grupos bilingües los siguiente instrumentos de valoración en la adquisición de la competencia lingüística en inglés:

Se valorarán los siguientes aspectos:

Comprensión lectora de textos en inglés: entiende la información global de textos de la materia de tecnología, no complejos (descripciones, narraciones...).

Comprensión oral de información: entiende la información global de contenidos audiovisuales de la materia de tecnología, no complejos.

Expresión escrita: Redactar mensajes sencillos sobre temas cotidianos y sobre los que se hayan tratado en las clases de tecnología, que sean comprensibles para el lector. Para ello, habrán de utilizar conectores, construcciones gramaticales y un léxico apropiados.

Expresión oral: Tomar parte en intercambios orales breves, relacionados con situaciones cotidianas y/o tratadas en Tecnología, empleando un lenguaje sencillo y utilizando fórmulas típicas o usuales en las relaciones sociales.

Como instrumentos de comprobación de estos valores se empleará:

- Observación del cuaderno de clase.
- Observación del trabajo en clase.

- En algunas tareas se les pedirá la expresión escrita en inglés.
- En los controles se les pedirá la resolución de algunas cuestiones en inglés.

Así pues, estas calificaciones de la competencia lingüística sumarán a las valoraciones del trabajo diario (Moodle) y del cuaderno o Moodle. Siendo valoraciones positivas que elevarán la nota de las distintas tareas si además de la corrección de los contenidos estos se trabajan de forma correcta en inglés.

### **Comentarios:**

**Robos o deterioros:** Toda acción intencionada de estropear, deteriorar, romper o sustraer herramientas, materiales o equipos, bien del taller o de la sala de ordenadores, provocará directamente el **no aprobar la asignatura**, al margen de las sanciones que la Jefatura de Estudios estime oportunas.

**Mal uso de los PCs:** Igualmente se penalizará en la nota, la realización de actividades en la sala de ordenadores, tales como visitas a páginas web, "chatear", etc., cuando no hayan sido encomendadas por el profesor.

Estos criterios de calificación podrán ser modificados, si el profesor lo estima oportuno, informando a los alumnos de las modificaciones que se produjeran.

### **Criterios de recuperación**

La recuperación tendrá como finalidad la modificación de conductas en clase y actitudes negativas en el proceso educativo. Es por ello que se facilitará la recuperación desde el momento en que se observen cambios positivos en los alumnos.

Las unidades en la que los alumnos obtengan valoraciones de menos de cinco puntos se considerarán no superadas. Para recuperar las unidades no superadas se recurrirá a los instrumentos de evaluación con soporte documental:

- Actividades En la Moodle: se entregará con todas las actividades correspondientes a la unidad, observando orden y limpieza.
- Documentación del proyecto o archivos informáticos correspondiente.
- Si el proyecto es de construcción y el alumno no tiene posibilidad de finalizarlo en su casa, lo sustituirá por un trabajo de investigación tecnológica sobre el objeto o solución técnica que debía haber entregado.
- Examen de contenidos.

Sólo se entregarán la parte o partes que en cada momento considere necesario el profesor.

El alumno recuperará las evaluaciones anteriores y por lo tanto el curso si con los criterios anteriores y valorando la globalidad del curso, supera una nota de cinco puntos.

El profesor podrá establecer, si lo estima oportuno, exámenes y/o trabajos para que el alumno pueda mejorar calificaciones de la evaluación anterior.

El profesor podrá estimar la conveniencia o no de realizar un examen o prueba final del tipo que sea, para aprobar el curso a algunos alumnos.

### **Prueba Extraordinaria.**

Habrà una prueba extraordinaria a realizar a finales de junio en 4º y en septiembre en el resto de cursos, para todos los alumnos que no hayan superado la asignatura de forma ordinaria. Tratará, sobre todos los

contenidos explicados a lo largo del curso. En la nota de septiembre se evaluará exclusivamente lo realizado en esta prueba. Esta prueba podrá constar de prueba teórica y de prueba práctica

Los alumnos que tuvieran pendientes los exámenes prácticos, no tendrán que realizar la prueba práctica si las prácticas encomendadas durante el curso han sido calificadas como correctas. Si la totalidad de las prácticas, no se han hecho a lo largo del curso y se realizan en verano tampoco habrá prueba práctica, excepto en los casos en los que el profesor tenga pruebas que las citadas prácticas no han sido realizadas por el alumno. Si no se cumplen estos criterios podrá haber prueba práctica.

### **Criterios de recuperación de pendientes de cursos anteriores.**

- **Procedimiento ordinario:**
  - **Tecnología de 2º:** El profesor encargado de impartir la materia de 3º será el encargado de la recuperación de los contenidos del curso anterior de forma continua mediante fichas, trabajos o pruebas a lo largo de curso.
  - **Tecnología de 3º:** El Jefe del Departamento entregará a los alumnos un cuadernillo en el primer trimestre y otro en el segundo, con actividades teóricas y ejercicios prácticos correspondientes a la mitad de los contenidos mínimos de la materia en cada uno. Para cada cuadernillo se establecerá una fecha tope de entrega, debiendo responder adecuadamente el alumno a algunas preguntas orales del profesor relacionadas con los contenidos trabajados.
- **Procedimiento extraordinario:** Para aquellos que aún así no consigan aprobar, tendrán que recuperar toda la materia en la prueba final de junio o en la extraordinaria; Los contenidos para esta prueba serán los contenidos totales que se impartieron en el curso pasado, en el nivel correspondiente.

## **MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

En los grupos que no disponen de profesor de apoyo, el profesor tratará de estar más pendiente de ese alumnado y dedicarle el tiempo que sea preciso, siempre dentro de las limitaciones que supone tener más alumnos, que también necesitan ayuda del profesor.

Si fuese necesario también adaptar las actividades a realizar por el alumno. Se adaptarán las actividades a realizar por el alumno teniendo en cuenta sus necesidades, priorizando contenidos, y/o realizando ejercicios de diferente dificultad.

En colaboración con el Departamento de Orientación se elaborarán las adaptaciones curriculares y se preparará el material personalizado para el alumno/a que lo requiera.

### ***Alumnos con N.E.E.***

#### **Alumnos con altas capacidades intelectuales**

Desde el área de Tecnología se adoptarán las medidas necesarias para identificar y evaluar de forma temprana sus necesidades, con el fin de dar respuesta educativa más adecuada a estos alumnos.

Una vez identificados, estos alumnos serán tratados curricularmente de acuerdo con la información que sobre sus capacidades nos sea facilitada por el Departamento de Orientación. Se adaptarán las actividades previstas para el grupo para lograr un desarrollo adecuado en el alumno.

#### **Alumnos con integración tardía en el sistema educativo español**

Para aquellos alumnos que se incorporen de forma tardía en el curso provenientes de otros centros,



Comunidades Autónomas y/o otros países, se les hará una prueba para evaluar su nivel competencial en la materia de Tecnología. Partiendo de los resultados de esta prueba de valoración, se adoptarán las medidas pertinentes: incorporación normalizada al grupo; adaptación curricular no significativa o adaptación curricular significativa. En cualquiera de los casos, se estará especialmente vigilante para asegurarnos de que la medida adoptada es la más correcta durante un periodo razonable de tiempo. Así mismo, para la evaluación inicial del alumno se tendrán en cuenta los informes que sobre él se reciban de otros Centros o el que elabore nuestro Departamento de Orientación

### **Alumnos con necesidades de apoyo educativo**

Los alumnos con necesidades educativas especiales que requieran, en un período de su escolarización o a lo largo de toda ella, y en particular en lo que se refiere a la evaluación, determinados apoyos y atenciones educativas específicas por padecer discapacidades físicas, psíquicas, sensoriales, o por manifestar graves trastornos de la personalidad o de conducta, tendrán una atención especializada, con arreglo a los principios de no discriminación y normalización educativa, y con la finalidad de conseguir su integración.

La identificación y valoración de dichas necesidades se realizará por iniciativa de cada uno de los miembros del equipo educativo, coordinados desde el Departamento de Orientación. Una vez identificados, se establecerán los planes más adecuados para cada alumno, sometiendo éstos a aprobación del equipo directivo y de la familias implicadas.

Al finalizar cada curso, el equipo educativo valorará el grado de consecución de los objetivos establecidos al comienzo del mismo para estos alumnos. Los resultados de dicha evaluación permitirán introducir las adaptaciones precisas en el plan de actuación, incluida la modalidad de escolarización que sea más acorde con las necesidades educativas del alumno. En caso de ser necesario, esta decisión podrá adoptarse durante el curso escolar.

En cuanto a las medidas curriculares sobre la diversidad, el profesorado de Tecnología actuará de la siguiente forma:

#### 1.- Diferenciar entre un refuerzo pedagógico y una adaptación curricular.

La diferencia principal entre un refuerzo pedagógico o educativo y una adaptación curricular están en el grado de significatividad de la intervención. Refuerzos pedagógicos son aquellas acciones que el profesor, ante las dificultades de un alumno para seguir el ritmo de la clase, puede poner en marcha sin más trámite. Son acciones sencillas que no implican a otros profesionales del centro. Ejemplos de refuerzos pedagógicos son:

- Modificar la ubicación del alumno en clase.
- Repetición individualizada de algunas explicaciones.
- Prestar un apoyo individualizado en algún momento de la clase.
- Proponer actividades complementarias para casa, que sirvan de apoyo.

#### 2.- Aplicar una adaptación curricular individualizada (ACI).

Son los ajustes o modificaciones que se realizan sobre los elementos de acceso al currículo o sobre algunos de los elementos propiamente curriculares (objetivos, contenidos, metodología y/o evaluación) para dar respuesta a las dificultades que pueden presentar algunos alumnos para seguir el currículo general.

Refuerzo pedagógico y adaptación curricular individualizada (ACI):

##### 1. En los elementos de acceso.

Se harán modificaciones o provisión de recursos espaciales, materiales y/o comunicación que van a facilitar que algunos alumnos con necesidades educativas especiales puedan desarrollar el currículo ordinario.

2. En los objetivos/contenidos.  
Se realizarán modificaciones en la secuenciación, temporalización de objetivos/contenidos de etapa, área o ciclo. Puede ser de priorización, eliminación o inclusión de objetivos nuevos.
3. En la metodología.  
Se trata de poner en marcha modificaciones en el tipo de agrupamiento de los alumnos, utilización de técnicas específicas y/o de apoyos verbales, visuales o físicos.
4. En la evaluación.  
Se harán modificaciones en los instrumentos y/o criterios de evaluación.

#### Adaptaciones curriculares significativas

Se consideran significativas aquellas adaptaciones curriculares que impliquen la eliminación de contenidos nucleares. El desfase curricular es de, al menos, dos años, por lo que se tendrán que eliminar determinados objetivos, contenidos y criterios de evaluación. Estas adaptaciones necesitan la autorización de la Inspección. Estas ACÍ's se diseñarán de acuerdo con las instrucciones que al efecto nos facilite el Departamento de Orientación, y en coordinación con el Equipo Educativo.

El seguimiento de la evolución de este alumnado se hará manteniendo contacto permanente con el Departamento de Orientación.

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

Para llevar a cabo toda esta práctica educativa se dispone de las aulas normales de referencia de los grupos donde se llevarán a cabo muchas de las explicaciones teóricas. Se dispone también de un aula de informática para la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos en materia de la tecnología de la información, o para simulaciones mecánicas, eléctricas, electrónica. También podremos disponer excepcionalmente de un taller de tecnología dotado con equipos, herramientas y materiales que permiten la manipulación y la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos.

Se utilizará libro de texto en algunos cursos de la E.S.O., siendo los libros elegidos los siguientes:

- 2º E.S.O. Editorial Oxford – Technology – versión bilingüe inglés-español
- 3º E.S.O. Editorial Oxford – Technology – versión bilingüe inglés-español
- 4º E.S.O. Editorial Oxford – Tecnología – versión bilingüe inglés-español

En 1º se utilizarán los apuntes de los profesores.

Los materiales necesarios para el alumnado serán:

- Libro de texto antes referidos.
- Proyecto aula-taller, según grupo y trimestre.
- Libreta de clase.
- Dotación TIC del instituto.

Posibles **películas** para visionar relacionadas con la temática de cada unidad:

En relación con los temas de informática y ofimática se podrán visionar las siguientes películas que aportan gran información sobre la evolución de la informática:

- Steve Jobs
- Piratas de Silicon Valley
- La red social – facebook

Por otro lado y para las distintas unidades de trabajo se usarán videos documentales de distintas fuentes que ilustran de forma gráfica gran variedad de temas tratados durante el curso, entre otras fuentes; videos de Discovery Channel – “cómo se hace”.

### **Proyectos de taller.**

Los proyectos de taller estarán planteados para realizar proyectos de Opitec, Tradid o propuestos por el profesor. Podrán ser desarrollados de forma individual o en pequeño grupo.

Para cada proyecto, además de la ejecución del mismo, deberán presentar la Memoria Técnica siguiendo las indicaciones del profesor.

## **PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO.**

A principio de cada mes se entregará al Jefe de Estudios el informe mensual sobre lo tratado en las reuniones semanales, en el que se indican las modificaciones que se van haciendo a la programación, así como las adaptaciones que se realizan a determinados grupos o alumnos.

Después de cada evaluación los profesores harán una valoración de los resultados así como del plan de fomento de la lectura.

Al finalizar el curso se hará una valoración de la programación de todo el curso, y se verá la conveniencia o no de hacer cambios en la misma para el curso siguiente.

## **ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES Y COMPLEMENTARIAS.**

La profesora Ana Belén Pérez coordina el Programa STEAM.

Así mismo, el Departamento tiene previsto participar en el Programa Recapacicla.

Si a lo largo de los dos primeros trimestres surgiera alguna actividad, considerada interesante, se presentaría al Departamento de Actividades Extraescolares, para su posterior aprobación por parte del Consejo Escolar.

El Departamento colaborará en las Actividades Complementarias de otros Departamentos cuando así nos lo soliciten.

## COMPUTACIÓN Y ROBÓTICA 1º, 2º Y 3º DE E.S.O.

Computación y Robótica es una materia de libre configuración autonómica que se oferta en el primer ciclo de Educación Secundaria Obligatoria. La finalidad de la materia Computación y Robótica es permitir que los alumnos y las alumnas aprendan a idear, planificar, diseñar y crear sistemas de computación y robóticos, como herramientas que permiten cambiar el mundo, y desarrollen una serie de capacidades cognitivas integradas en el denominado Pensamiento Computacional. Esta forma de pensar enseña a razonar sobre sistemas y problemas mediante un conjunto de técnicas y prácticas bien definidas. Se trata de un proceso basado en la creatividad, la capacidad de abstracción y el pensamiento lógico y crítico que permite, con la ayuda de un ordenador, formular problemas, analizar información, modelar y automatizar soluciones, evaluarlas y generalizarlas. Además, el aprendizaje de esta materia debe promover una actitud de creación de prototipos y productos que ofrezcan soluciones a problemas reales identificados en la vida diaria del alumnado y en el entorno del centro docente. El objetivo, por tanto, de Computación y Robótica es unir el aprendizaje con el compromiso social.

La computación es la disciplina dedicada al estudio, diseño y construcción de programas y sistemas informáticos, sus principios y prácticas, aplicaciones y el impacto que estas tienen en nuestra sociedad. Se trata de una materia con un cuerpo de conocimiento bien establecido, que incluye un marco de trabajo centrado en la resolución de problemas y en la creación de conocimiento. La computación es el motor innovador de la sociedad del conocimiento, y se sitúa en el núcleo del denominado sector de actividad cuaternario, relacionado con la información. Por otro lado, la robótica es un campo de investigación multidisciplinar, en la frontera entre las ciencias de la computación y la ingeniería, cuyo objetivo es el diseño, la construcción y operación de robots.

Los robots son sistemas autónomos que perciben el mundo físico y actúan en consecuencia, realizando tareas al servicio de las personas. A día de hoy, se emplean de forma generalizada desarrollando trabajos en los que nos sustituyen.

Aunque resulta imposible predecir con exactitud el futuro del mundo digital, áreas de conocimiento y aplicaciones como la Inteligencia Artificial, Internet de las Cosas o los Vehículos Autónomos provocan, de forma disruptiva, cambios enormes en nuestra vida. El impacto es inmenso en todas las disciplinas, siendo el común denominador la transformación y automatización de procesos y sistemas, así como la innovación y mejora de los mismos. Por otro lado, estas tecnologías plantean cuestiones relacionadas con la privacidad, la seguridad, la legalidad o la ética, que constituyen auténticos desafíos de nuestro tiempo. La enseñanza de la materia Computación y Robótica es estratégica para el futuro de la innovación, la investigación científica y el empleo. Descubrir los principios que rigen esta materia y ser expuestos al proceso de construcción debe promover en el alumnado vocaciones en el ámbito STEM (Science, Technology, Engineering f Maths), diseñar iniciativas que fomenten el aumento de la presencia de la mujer en estos ámbitos, romper ideas preconcebidas sobre su dificultad y dotar al alumnado de herramientas que les permitan resolver problemas complejos. Hay que señalar, además, que aprender computación permite conceptualizar y comprender mejor los sistemas digitales, transferir conocimientos entre ellos, y desarrollar una intuición sobre su funcionamiento que permite hacer un uso más productivo de los mismos.

La materia Computación y Robótica está estructurada en tres bloques de contenidos: El primer bloque, Programación y desarrollo de software, introduce al alumnado en los lenguajes informáticos que permiten escribir programas, ya sean para equipos de sobremesa, dispositivos móviles o la web. El segundo bloque, Computación física y robótica, trata sobre la construcción

de sistemas y robots programables que interactúan con el mundo real a través de sensores, actuadores e Internet. Por último, el tercer bloque, Datos masivos, ciberseguridad e Inteligencia Artificial, introduce los aspectos fundamentales de dichas materias y su relación con los dos bloques anteriores. Adicionalmente, cada uno de los bloques de contenidos se subdivide en tres temáticas que se corresponderían con los contenidos de cada curso dentro de cada bloque. En concreto, en el primer curso se tratarían los contenidos identificados con la letra A dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Introducción a la Programación”, “Fundamentos de la Computación Física” y “Datos Masivos”. En segundo curso, los contenidos serían los identificados con la letra B dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Desarrollo Móvil”, “Internet de las Cosas” y “Ciberseguridad”. Finalmente, en tercer curso se tratarían los contenidos identificados con la letra C dentro de cada bloque, sobre las temáticas de “Desarrollo Web”, “Robótica” e “Inteligencia Artificial”.

El marco de trabajo de la disciplina es intrínsecamente competencial y basado en proyectos. Por tanto, el proceso de enseñanza-aprendizaje en el aula debe estar basado en esos principios, al integrar de una forma natural las competencias clave y el trabajo en equipo.

En el aula, la competencia en comunicación lingüística (CCL) se fomentará mediante la interacción respetuosa con otros interlocutores en el trabajo en equipo, las presentaciones en público de sus creaciones y propuestas, la lectura de textos en múltiples modalidades, formatos y soportes, la redacción de documentación acerca de sus proyectos o la creación de narraciones digitales interactivas e inteligentes. Por otro lado, el dominio de los lenguajes de programación, que disponen de su propia sintaxis y semántica, contribuye especialmente a la adquisición de esta competencia.

La competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se trabaja aplicando las herramientas del razonamiento matemático y los métodos propios de la racionalidad científica al diseño, implementación y prueba de los sistemas tecnológicos construidos. Además, la creación de programas que solucionen problemas de forma secuencial, iterativa, organizada y estructurada facilita el desarrollo del pensamiento matemático y computacional.

Es evidente la contribución de esta materia al desarrollo de la competencia digital (CD), a través del manejo de software para el tratamiento de la información, la utilización de herramientas de simulación de procesos tecnológicos o la programación de soluciones a problemas planteados, fomentando el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de la información y comunicación. La naturaleza de las tecnologías utilizadas, que evolucionan y cambian de manera rápida y vertiginosa, implica que el alumnado deba moverse en procesos constantes de investigación y evaluación de las nuevas herramientas y recursos y le obliga a la resolución de problemas complejos con los que no está familiarizado, desarrollando así la habilidad para iniciar, organizar y persistir en el aprendizaje y, por tanto, la competencia aprender a aprender (CAA).

Computación y Robótica contribuye también a la adquisición de las competencias sociales y cívicas (CSC), ya que el objetivo de la misma es la unión del aprendizaje con el compromiso social, a través de la valoración de los aspectos éticos relacionados con el impacto de la tecnología y el fomento de las relaciones con la sociedad civil. En este sentido, el alumnado desarrolla la capacidad para interpretar fenómenos y problemas sociales y para trabajar en equipo de forma autónoma y en colaboración continua con sus compañeros y compañeras, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades de cada uno y valorando el impacto de sus creaciones.

La identificación de un problema en el entorno para buscar soluciones de forma imaginativa, la planificación y la organización del trabajo hasta llegar a crear un prototipo o incluso un producto para resolverlo y la evaluación posterior de los resultados son procesos que fomentan en el

alumnado el sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP), al desarrollar su habilidad para transformar ideas en acciones y reconocer oportunidades existentes para la actividad personal y social.

Esta materia contribuye a la adquisición de la competencia conciencia y expresiones culturales (CEC), ya que el diseño de interfaces para los prototipos y productos tiene un papel determinante, lo que permite que el alumnado utilice las posibilidades que esta tecnología ofrece como medio de comunicación y herramienta de expresión personal, cultural y artística.

Finalmente, Computación y Robótica tiene un ámbito de aplicación multidisciplinar, de forma que los elementos transversales del currículo se pueden integrar como objetos de los sistemas a desarrollar. En el aula se debe, prioritariamente, promover modelos de utilidad social y desarrollo sostenible, fomentar la igualdad real y efectiva de géneros, incentivar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en el uso de las tecnologías informáticas y de las comunicaciones crear un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el uso de medios de comunicación electrónicos, prestando especial atención a cualquier forma de acoso, rechazo o violencia procurar la utilización de herramientas de software libre y minimizar el riesgo de brecha digital.

## Objetivos

La enseñanza de la materia Computación y Robótica tiene como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Comprender el impacto que la computación y la robótica tienen en nuestra sociedad, sus aplicaciones en los diferentes ámbitos de conocimiento, beneficios, riesgos y cuestiones éticas, legales o de privacidad derivadas de su uso.
2. Desarrollar el pensamiento computacional, aprendiendo a resolver problemas con la ayuda de un ordenador u otros dispositivos de procesamiento, a saber formularlos, a analizar información, a modelar y automatizar soluciones algorítmicas, y a evaluarlas y generalizarlas.
3. Realizar proyectos de construcción de sistemas digitales, que cubran el ciclo de vida, y se orienten preferentemente al desarrollo social y a la sostenibilidad, reaccionando a situaciones que se produzcan en su entorno y solucionando problemas del mundo real de una forma creativa.
4. Integrarse en un equipo de trabajo, colaborando y comunicándose de forma adecuada para conseguir un objetivo común, fomentando habilidades como la capacidad de resolución de conflictos y de llegar a acuerdos.
5. Producir programas informáticos plenamente funcionales utilizando las principales estructuras de un lenguaje de programación, describiendo cómo los programas implementan algoritmos y evaluando su corrección.
6. Crear aplicaciones web sencillas utilizando las librerías, frameworks o entornos de desarrollo integrado que faciliten las diferentes fases del ciclo de vida, tanto del interfaz gráfico de usuario como de la lógica computacional.
7. Comprender los principios del desarrollo móvil, creando aplicaciones sencillas y usando entornos de desarrollo integrados de trabajo online mediante lenguajes de bloques, diseñando interfaces e instalando el resultado en terminales móviles.

8. Construir sistemas de computación físicos sencillos, que conectados a Internet, generen e intercambien datos con otros dispositivos, reconociendo cuestiones relativas a la seguridad y la privacidad de los usuarios.

9. Construir sistemas robóticos sencillos, que perciban su entorno y respondan a él de forma autónoma para conseguir un objetivo, comprendiendo los principios básicos de ingeniería sobre los que se basan y reconociendo las diferentes tecnologías empleadas.

10. Recopilar, almacenar y procesar datos con el objetivo de encontrar patrones, descubrir conexiones y resolver problemas, utilizando herramientas de análisis y visualización que permitan extraer información, presentarla y construir conocimiento.

11. Usar aplicaciones informáticas de forma segura, responsable y respetuosa, protegiendo la identidad online y la privacidad, reconociendo contenido, contactos o conductas inapropiadas y sabiendo cómo informar al respecto.

12. Entender qué es la Inteligencia Artificial y cómo nos ayuda a mejorar nuestra comprensión del mundo, conociendo los algoritmos y técnicas empleadas en el aprendizaje automático de las máquinas, reconociendo usos en nuestra vida diaria.

## **Estrategias metodológicas**

- Aprendizaje activo e inclusivo

El aprendizaje debe ser activo y llevarse a cabo a través de actividades contextualizadas en el desarrollo de sistemas de computación y robóticos. Para ello, se deben emplear estrategias didácticas variadas que faciliten la atención a la diversidad, utilizando diferentes formatos y métodos en las explicaciones, trabajo de clase y tareas. Además, las actividades deben alinearse con los objetivos, tomando como referencia los conocimientos previos del alumnado.

- Aprendizaje y servicio

Es un objetivo primordial de esta materia unir el aprendizaje con el compromiso social. Combinar el aprendizaje y el servicio a la comunidad en un trabajo motivador permite mejorar nuestro entorno y formar a ciudadanos responsables. Así, podemos unir pensamiento lógico y crítico, creatividad, emprendimiento e innovación, conectándolos con los valores, las necesidades y las expectativas de nuestra sociedad. Desde un enfoque constructorista, se propone que el alumnado construya sus propios productos, prototipos o artefactos computacionales, tales como programas, simulaciones, visualizaciones, narraciones y animaciones digitales, sistemas robóticos y aplicaciones web o para dispositivos móviles, entre otros. Estas creaciones, además de conectar con los intereses del alumnado, deben dar solución a algún problema o necesidad real identificado por él mismo que le afecte de manera directa o al entorno del propio centro docente. De esta forma, se aprende interviniendo y haciendo un servicio para la comunidad educativa, lo que a su vez requiere la coordinación con entidades sociales.

- Aprendizaje basado en proyectos El aprendizaje de sistemas de computación y robóticos debe estar basado en proyectos y, por ello, se recomienda realizar tres proyectos durante el curso (uno en cada trimestre). Alternativamente al desarrollo completo de un proyecto, y dependiendo de las circunstancias, se podrían proponer proyectos de ejemplo (guiados y cerrados) o bien proyectos basados en una plantilla (el alumnado implementa solo algunas partes del sistema, escribiendo bloques del código).

- Ciclo de desarrollo

El ciclo de desarrollo se debe basar en prototipos que evolucionan hacia el producto final. Este proceso se organizará en iteraciones que cubran el análisis, diseño, programación y montaje, pruebas, y en las que se añaden nuevas funcionalidades. Además, se deben planificar los recursos y las tareas, mantener la documentación y evaluar el trabajo propio y el del equipo. Por último, se almacenarán los archivos de los proyectos en un portfolio personal, que podría ser presentado en público.

- Resolución de problemas

La resolución de problemas se debe trabajar en clase con la práctica de diferentes técnicas y estrategias. De manera sistemática, a la hora de enfrentarnos a un problema, se tratará la recopilación de la información necesaria, el filtrado de detalles innecesarios, la descomposición en subproblemas, la reducción de la complejidad creando versiones más sencillas y la identificación de patrones o similitudes entre problemas. En cuanto a su resolución, se incidirá en la reutilización de conocimientos o soluciones existentes, su representación visual, diseño algorítmico, evaluación y prueba, refinamiento y comparación con otras alternativas en términos de eficiencia. Por último, habilidades como la persistencia y la tolerancia a la ambigüedad se pueden trabajar mediante el planteamiento de problemas abiertos.

- Análisis y diseño

La creación de modelos y representaciones es una técnica muy establecida en la disciplina porque nos permite comprender mejor el problema e idear su solución. A nivel escolar, se pueden emplear descripciones textuales de los sistemas, tablas de requisitos, diagramas de objetos y escenarios (animaciones y videojuegos), diagramas de componentes y flujos de datos (sistemas físicos y aplicaciones móviles), diagramas de interfaz de usuario (aplicaciones móviles y web), tablas de interacciones entre objetos (videojuegos), diagramas de secuencias (sistemas físicos, aplicaciones móviles y web). Adicionalmente, se podrían emplear diagramas de estado, de flujo o pseudocódigo.

- Programación

Aprender a programar se puede llevar a cabo realizando diferentes tipos de ejercicios, entre otros, ejercicios predictivos donde se pide determinar el resultado de un fragmento de código, ejercicios de esquema donde se pide completar un fragmento incompleto de código, ejercicios de Parsons donde se pide ordenar unas instrucciones desordenadas, ejercicios de escritura de trazas, ejercicios de escritura de un programa o fragmento que satisfaga una especificación y ejercicios de depuración donde se pide corregir un código o indicar las razones de un error. Estas actividades se pueden también realizar de forma escrita u oral, sin medios digitales (actividades desenchufadas).

- Sistemas físicos y robóticos

En la construcción de sistemas físicos y robóticos, se recomienda crear el diagrama esquemático, realizar la selección de componentes electrónicos y mecánicos entre los disponibles en el mercado, diseñar el objeto 3D o algunos de los componentes, montar de forma segura el sistema (debe evitarse la red eléctrica y usar pilas en su alimentación), y llevar a cabo pruebas funcionales y de usabilidad. Por otro lado, se pueden emplear simuladores que ayuden a desarrollar los sistemas de forma virtual, en caso de que se considere conveniente. • Colaboración y comunicación La colaboración, la comunicación, la negociación y la resolución de conflictos para conseguir un objetivo común son aprendizajes clave a lo largo de la vida. En las actividades de trabajo en equipo, se debe incidir en aspectos de coordinación, organización y autonomía, así como tratar de fomentar habilidades como la empatía o la asertividad y otras



enmarcadas dentro de la educación emocional. Además, es importante que los estudiantes adquieran un nivel básico en el uso de herramientas software de productividad.

- Educación científica

La educación científica del alumnado debe enfocarse a proporcionar una visión globalizada del conocimiento. Por ello, se debe dar visibilidad a las conexiones y sinergias entre la computación y otras ramas de conocimiento como forma de divulgación científica, e incidir en cuestiones éticas de aplicaciones e investigaciones.

- Sistemas de gestión del aprendizaje online

Los entornos de aprendizaje online dinamizan la enseñanza y facilitan aspectos como la interacción profesorado-alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Por ello, se recomienda el uso generalizado de los mismos.

- Software y hardware libre

El fomento de la filosofía de hardware y software libre se debe promover priorizando el uso en el aula de programas y dispositivos de código abierto, y entenderse como una forma de cultura colaborativa.

## Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables.

CONTENIDOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES
<b>BLOQUE 1. PROGRAMACIÓN Y DESARROLLO DE SOFTWARE</b>		
<p><b>A. Introducción a la programación.</b></p> <p>Lenguajes visuales. Introducción a los lenguajes de programación. Lenguajes de bloques. Secuencias de instrucciones. Eventos. Integración de gráficos y sonido. Verdadero o falso. Decisiones. Datos y operaciones. Tareas repetitivas. Interacción con el usuario. Estructuras de datos. Azar. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender cómo funciona internamente un programa informático, la manera de elaborarlo y sus principales componentes. CCL, CMCT, CD, CAA.</li> <li>2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una pieza de software y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</li> <li>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación: análisis, diseño, programación y pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</li> <li>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación multimedia sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Identifica los principales tipos de instrucciones que componen un programa informático.</li> <li>1.2. Utiliza datos y operaciones adecuadas a cada problema concreto.</li> <li>1.3. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones.</li> <li>2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.</li> <li>2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.</li> <li>2.3. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.</li> <li>3.1. Analiza los requerimientos de la aplicación y realiza un diseño básico que responda a las necesidades del usuario.</li> <li>3.2. Desarrolla el código de una aplicación en base a un diseño previo.</li> <li>3.3. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</li> <li>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</li> <li>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</li> </ol>
<p><b>B. Desarrollo móvil.</b></p> <p>IDEs de lenguajes de bloques para móviles. Programación orientada a eventos. Definición de evento. eneradores de eventos: los sensores. E/S, captura de eventos y su respuesta. Bloques de control: condicionales y bucles. Almacenamiento del estado: variables. Diseño de interfaces: la GUI. Elementos de organización espacial en la pantalla. Los gestores de ubicación. Componentes básicos de una GUI: botones, etiquetas, cajas de edición de texto, imágenes, lienzo. Las pantallas. Comunicación entre las distintas pantallas. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender el funcionamiento interno de las aplicaciones móviles, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD, CAA.</li> <li>2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación móvil, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</li> <li>3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación móvil: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</li> <li>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación móvil sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe los principales componentes de una aplicación móvil.</li> <li>1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas en la creación de aplicaciones móviles.</li> <li>2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original.</li> <li>2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones.</li> <li>2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones móviles con sus equivalentes de escritorio.</li> <li>2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas.</li> <li>3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación móvil sencilla.</li> <li>3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos.</li> <li>3.3. Desarrolla el código de una aplicación móvil en base a un diseño previo.</li> <li>3.4. Elabora y ejecuta, en dispositivos físicos, las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación.</li> <li>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</li> <li>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</li> </ol>
<p><b>C. Desarrollo web.</b></p> <p>Páginas web. Estructura básica.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Entender el funcionamiento interno de las páginas web y las aplicaciones web, y cómo se construyen. CCL, CMCT, CD,</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Describe los principales elementos de una página web y de una aplicación web.</li> <li>1.2. Identifica diferentes herramientas utilizadas</li> </ol>

<p>Servidores web. Herramientas para desarrolladores. Lenguajes para la web. HTML. Scripts. Canvas. Sprites. Añadiendo gráficos. Sonido. Variables, constantes, cadenas y números. Operadores. Condicionales. Bucles. Funciones. El bucle del juego. Objetos. Animación de los gráficos. Eventos. Interacción con el usuario. Ingeniería de software. Análisis y diseño. Programación. Modularización de pruebas. Parametrización.</p>	<p>CAA. 2. Resolver la variedad de problemas que se presentan cuando se desarrolla una aplicación web, y generalizar las soluciones. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP. 3. Realizar el ciclo de vida completo del desarrollo de una aplicación web: análisis, diseño, programación, pruebas. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de una aplicación web sencilla, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIE</p>	<p>en la creación de páginas y aplicaciones web. 2.1. Descompone problemas complejos en otros más pequeños e integra sus soluciones para dar respuesta al original. 2.2. Identifica similitudes entre problemas y reutiliza las soluciones. 2.3. Realiza un análisis comparativo de aplicaciones web con sus equivalentes móviles o de escritorio. 2.4. Utiliza la creatividad basada en el pensamiento computacional para resolver problemas. 3.1. Analiza los requerimientos de una aplicación web sencilla. 3.2. Realiza un diseño básico de la lógica e interfaz de usuario que responda a los requerimientos. 3.3. Desarrolla el código de una aplicación web en base a un diseño previo. 3.4. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado y de la usabilidad de la aplicación. 4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo. 4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>
--	---	---

<b>BLOQUE 2. COMPUTACIÓN FÍSICA Y ROBÓTICA</b>		
<p><b>A. Fundamentos de la computación física.</b>  Microcontroladores. Sistemas de computación. Aplicaciones e impacto. Hardware y software. Tipos. Productos Open-Source. Modelo Entrada - Procesamiento - Salida. Componentes: procesador, memoria, almacenamiento y periféricos. Programas e instrucciones. Ciclo de instrucción: fetch-decode-execute. Programación de microcontroladores con lenguajes visuales. IDEs. Depuración. Interconexión de microcontroladores Pines de Entrada/Salida (GPIO). Protoboards. Seguridad eléctrica. Alimentación con baterías. Programación de sensores y actuadores. Lectura y escritura de señales analógicas y digitales. Entradas: pulsadores, sensores de luz, movimiento, temperatura, humedad, etc. Salidas: leds, leds RGB, zumbadores, altavoces, etc. Wearables y E-Textiles.</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de los sistemas de computación física, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA. 2. Reconocer el papel de la computación en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC. 3. Ser capaz de construir un sistema de computación que interactúe con el mundo físico en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC. 4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema sencillo de computación física, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Explica qué elementos hardware y software componen los sistemas de computación. 1.2. Describe cómo se ejecutan las instrucciones de los programas, y se manipulan los datos. 1.3. Identifica sensores y actuadores en relación a sus características y funcionamiento. 2.1. Describe aplicaciones de la computación en diferentes áreas de conocimiento. 2.2. Explica beneficios y riesgos derivados de sus aplicaciones. 3.1. Analiza los requisitos y diseña un sistema de computación física, seleccionando sus componentes. 3.2. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema físico sencillo. 3.3. Realiza, de manera segura, el montaje e interconexión de los componentes de un sistema. 3.4. Prueba un sistema de computación física en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas. 4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p>

<p><b>B. Internet de las Cosas.</b>  Definición. Historia. Ley de Moore.</p>	<p>1. Comprender el funcionamiento de Internet de las Cosas, sus componentes y principales características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p>	<p>1.1. Explica qué es Internet de las Cosas y el funcionamiento general de los dispositivos IoT. 1.2. Identifica los diferentes elementos hardware y software de los sistemas IoT en relación a sus</p>
--	---	--

<p>Aplicaciones. Seguridad, privacidad y legalidad. Componentes: dispositivos con sensores y actuadores, red y conectividad, datos e interfaz de usuario. Modelo de conexión de dispositivo a dispositivo. Conexión BLE. Aplicaciones móviles IoT. Internet de las Cosas y la nube. Internet. Computación en la nube. Servicios. Modelo de conexión dispositivo a la nube. Plataformas. Gateways. WebOfThings. SmartCities. Futuro IoT.</p>	<p>2. Conocer el impacto de Internet de las Cosas en nuestra sociedad, haciendo un uso seguro de estos dispositivos. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir un sistema de computación IoT, que conectado a Internet, genere e intercambie datos, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema de computación IoT, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Identifica dispositivos IoT y sus aplicaciones en múltiples ámbitos.</p> <p>2.2. Describe cuestiones referentes a la privacidad, seguridad y legalidad de su funcionamiento.</p> <p>2.3. Configura dispositivos IoT mediante aplicaciones móviles y hace uso de ajustes de privacidad y seguridad.</p> <p>3.1. Explica los requisitos de un sistema de computación IoT sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.</p> <p>3.2. Diseña un sistema IoT, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.</p> <p>3.3. Escribe y depura el software de control de un microcontrolador con un lenguaje de programación visual, dado el diseño de un sistema IoT sencillo.</p> <p>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema IoT.</p> <p>3.5. Prueba un sistema IoT en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p> <p>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>
<p><b>C. Robótica.</b></p> <p>Definición de robot. Historia. Aplicaciones. Leyes de la robótica. Ética. Componentes: sensores, efectores y actuadores, sistema de control y alimentación. Mecanismos de locomoción y manipulación: ruedas, patas, cadenas, hélices, pinzas. Entradas: sensores de distancia, sensores de sonido, sensores luminosos, acelerómetro y magnetómetro. Salidas: motores dc (servomotores y motores paso a paso). Programación con lenguajes de texto de microprocesadores. Lenguajes de alto y bajo nivel. Código máquina. Operaciones de lectura y escritura con sensores y actuadores. Operaciones con archivos. Diseño y construcción de robots móviles y/o estacionarios. Robótica e Inteligencia Artificial. El futuro de la robótica.</p>	<p>1. Comprender los principios de ingeniería en los que se basan los robots, su funcionamiento, componentes y características. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Comprender el impacto presente y futuro de la robótica en nuestra sociedad. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir un sistema robótico móvil, en el contexto de un problema del mundo real. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p> <p>4. Trabajar en equipo en el proyecto de construcción de un sistema robótico, colaborando y comunicándose de forma adecuada. CCL, CD, CAA, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Explica qué es un robot.</p> <p>1.2. Describe el funcionamiento general de un robot e identifica las tecnologías vinculadas.</p> <p>1.3. Identifica los diferentes elementos de un robot en relación a sus características y funcionamiento.</p> <p>2.1. Clasifica robots en base a su campo de aplicación y sus características.</p> <p>2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas al comportamiento de los robots.</p> <p>2.3. Explica beneficios y riesgos derivados del uso de robots.</p> <p>3.1. Describe los requisitos de un sistema robótico sencillo, analizando su descripción en texto y lo relaciona con problemas y soluciones similares.</p> <p>3.2. Diseña un sistema robótico móvil, dados unos requisitos, seleccionando sus componentes.</p> <p>3.3. Escribe el software de control de un sistema robótico sencillo, en base al diseño, con un lenguaje de programación textual y depura el código.</p> <p>3.4. Realiza, de manera segura, el montaje, la configuración e interconexión de los componentes de un sistema robótico.</p> <p>3.5. Prueba un sistema robótico en base a los requisitos del mismo y lo evalúa frente a otras alternativas.</p> <p>4.1. Explica las decisiones tomadas en equipo, en cuanto a la organización y planificación del trabajo.</p> <p>4.2. Expresa sus ideas de forma asertiva, haciendo aportaciones al grupo y valorando las ideas de los demás.</p>

<b>BLOQUE 3. DATOS MASIVOS, CIBERSEGURIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL</b>		
<p><b>A. Datos masivos.</b></p> <p>Big data. Características.</p> <p>Volumen de datos generados.</p> <p>Visualización, transporte y almacenaje de los datos</p> <p>Recogida y análisis de datos.</p> <p>Generación de nuevos datos.</p> <p>Entrada y salida de datos de los dispositivos y las apps.</p> <p>Periodismo de datos.</p> <p>Data scraping.</p>	<p>1. Conocer la naturaleza de las distintas tipologías de datos siendo conscientes de la cantidad de datos generados hoy en día; analizarlos, visualizarlos y compararlos. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP.</p> <p>2. Comprender y utilizar el periodismo de datos. CCL, CMCT, CD.</p> <p>3. Entender y distinguir los dispositivos de una ciudad inteligente. CMCT, CD, CSC.</p>	<p>1.1. Distingue, clasifica y analiza datos cuantitativos y cualitativos, así como sus metadatos.</p> <p>1.2 Describe qué son el volumen y la velocidad de los datos, dentro de la gran variedad de datos existente, y comprueba la veracidad de los mismos.</p> <p>1.3. Utiliza herramientas de visualización de datos para analizarlos y compararlos</p> <p>2.1. Busca y analiza datos en Internet, identificando los más relevantes y fiables.</p> <p>2.2. Emplea de forma adecuada herramientas de extracción de datos, para representarlos de una forma comprensible y visual.</p> <p>3.1. Identifica la relación entre los dispositivos, las apps y los sensores, identificando el flujo de datos entre ellos.</p> <p>3.2. Conoce las repercusiones de la aceptación de condiciones a la hora de usar una app.</p> <p>3.3. Usa procedimientos para proteger sus datos frente a las apps.</p>
<p><b>B. Ciberseguridad.</b></p> <p>Seguridad en Internet.</p> <p>Seguridad activa y pasiva.</p> <p>Exposición en el uso de sistemas. Malware y antimalware.</p> <p>Exposición de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso, etc.</p> <p>Conexión a redes WIFI.</p> <p>Usos en la interacción de plataformas virtuales.</p> <p>Ley de propiedad intelectual.</p> <p>Materiales libres o propietarios en la web.</p>	<p>1. Conocer los criterios de seguridad y ser responsable a la hora de utilizar los servicios de intercambio y publicación de información en Internet. CD, CAA, CSC, CEC.</p> <p>2. Entender y reconocer los derechos de autor de los materiales que usamos en Internet. CCL,CD,CSC, CEC</p> <p>3. Seguir, conocer y adoptar conductas de seguridad y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. CD, CAA, CSC, CEC.</p>	<p>1.1. Utiliza Internet de forma responsable, respetando la propiedad intelectual en el intercambio de información</p> <p>2.1. Consulta distintas fuentes y utiliza el servicio web, dando importancia a la identidad digital</p> <p>2.2. Diferencia los materiales sujetos a derechos de autor frente a los de libre distribución.</p> <p>3.1. Aplica hábitos correctos en plataformas virtuales y emplea contraseñas seguras.</p> <p>3.2. Diferencia de forma correcta el intercambio de información seguro y no seguro.</p> <p>3.3. Identifica y conoce los tipos de fraude del servicio web.</p>
<p><b>C. Inteligencia Artificial.</b></p> <p>Definición. Historia. El test de Turing. Aplicaciones.</p> <p>Impacto. Ética y responsabilidad social de los algoritmos.</p> <p>Beneficios y posibles riesgos.</p> <p>Agentes inteligentes simples. Síntesis y reconocimiento de voz.</p> <p>Aprendizaje automático. Datos masivos. Tipos de aprendizaje. Servicios de Inteligencia Artificial en la nube. APIs. Reconocimiento y clasificación de imágenes.</p> <p>Entrenamiento. Reconocimiento facial. Reconocimiento de texto.</p> <p>Análisis de sentimiento.</p> <p>Traducción.</p>	<p>1. Comprender los principios básicos de funcionamiento de los agentes inteligentes y de las técnicas de aprendizaje automático. CCL, CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Conocer el impacto de la Inteligencia Artificial en nuestra sociedad, y las posibilidades que ofrece para mejorar nuestra comprensión del mundo. CSC, SIEP, CEC.</p> <p>3. Ser capaz de construir una aplicación sencilla que incorpore alguna funcionalidad enmarcada dentro de la Inteligencia Artificial. CCL, CMCT, CD, CAA, CSC, SIEP, CEC.</p>	<p>1.1. Explica qué es la Inteligencia Artificial.</p> <p>1.2. Describe el funcionamiento general de un agente inteligente.</p> <p>1.3. Identifica diferentes tipos de aprendizaje.</p> <p>2.1. Identifica aplicaciones de la Inteligencia Artificial y su uso en nuestro día a día.</p> <p>2.2. Describe cuestiones éticas vinculadas a la Inteligencia Artificial.</p> <p>3.1. Escribe el código de una aplicación que incorpore alguna funcionalidad de Inteligencia Artificial, utilizando herramientas que permiten crear y probar agentes sencillos.</p> <p>3.2. Elabora y ejecuta las pruebas del código desarrollado.</p>

## PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

La evaluación de los procesos de aprendizaje del alumnado será continua, integradora, formativa y diversa.

Continúa, con el fin de detectar las dificultades en el momento que se producen, averiguar sus causas y, en consecuencia, adaptar las actividades de enseñanza y aprendizaje; bien sea con actividades de refuerzo o con las pertinentes adaptaciones curriculares.

Integradora, para la consecución de los objetivos y competencias correspondientes y por tener en cuenta el resto de las asignaturas.

Formativa, adoptando estrategias y adecuando las actividades didácticas con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje del alumno.

Diversa, atendiendo la diversidad de intereses y posibilidades de cada alumno, a las que trataremos de ajustarnos.

El objetivo de la evaluación será doble: evaluar el aprendizaje de los alumnos, y evaluar la práctica docente, en relación con el logro de los objetivos de etapa previstos.

Los procedimientos e instrumentos de evaluación que se van a utilizar serán diversos, siendo coherentes con los criterios de evaluación y los estándares de aprendizaje. Se incluirán, por tanto, los siguientes **instrumentos de evaluación**:

**IE1.** Las pruebas de examen para la evaluación de contenidos y conocer el grado en que el alumno ha desarrollado las competencias. Pueden ser: pruebas teóricas pruebas teórico/prácticas o pruebas prácticas, donde se incluirán preguntas de respuesta cerrada tipo test o respuesta abierta de desarrollo y/o resolución de problemas.

**IE2.** Trabajo en taller o aula de ordenadores. Se evaluarán los siguientes aspectos:

- El manejo y cuidado adecuados del ordenador
- El análisis de las prácticas realizadas
- En el trabajo individual la originalidad, calidad y puntualidad en la entrega.
- En el trabajo en equipo la aceptación de las normas impuestas por el grupo, realización de trabajos asignados, diseño y acabado de las propuestas y originalidad.

**IE3.** Observación directa del trabajo individual y en grupo. Actitud, participación y responsabilidad.

La evaluación, por tanto será el resultado de la observación continua a lo largo del curso, así se verá la evolución en la adquisición de los contenidos. El alumno deberá tener un rendimiento satisfactorio en todos y cada uno de estos aspectos para que se considere superado el curso y los objetivos de etapa.

## PONDERACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

BLOQUE	CRITERIOS	POND.
1	A	15%
	B	5%
	C	20%
2	A	5%
	B	5%
	C	25%
3	A	5%
	B	15%
	C	5%

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Teniendo en cuenta todos los aspectos anteriores, los Criterios de Calificación que se darán a conocer a los alumnos a principio de curso, serán:

- IE1. Contenidos Teóricos: 30% se realizarán una o dos pruebas individuales en cada evaluación, (prueba teórica, pruebas prácticas o pruebas teórico-prácticas).
- IE2. Trabajo en taller o en aula de ordenadores: 60% Actividades individuales, en parejas o en grupo y actividades guiadas o propuestas.
- IE3. Observación directa: 10%. La implicación del alumno frente al trabajo diario, su participación, comportamiento adecuado, esfuerzo, colaboración, etc.

Dado el contenido multidisciplinar de la asignatura, los Contenidos Teóricos, serán sometidos a evaluación mediante pruebas de control que podrán tener un carácter teórico o práctico dependiendo del tema tratado.

Las pruebas teóricas contarán con preguntas de desarrollo o tipo test y/o, resolución de problemas.

Las pruebas prácticas en el ordenador, serán progresivas en dificultad y se valorará la capacidad del alumno para resolver problemas, diseñar la solución a la tarea planteada, y el resultado final.

### RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES SUSPENSAS

Los alumnos/as con alguna evaluación suspensa, deberán realizar un examen de recuperación al principio de la evaluación siguiente, y entregar en un pen-drive o en Moodle los trabajos y actividades relativos a dicha evaluación. Al final de la 3ª Evaluación también se realizará un examen de recuperación.

La nota obtenida en cada recuperación se hará siguiendo los porcentajes indicados en los criterios de calificación.

La nota final será la media aritmética de la nota obtenida en cada evaluación.

En caso de que el alumno obtenga una nota inferior a 5 en la evaluación ORDINARIA de junio, deberá acudir a la evaluación EXTRAORDINARIA de septiembre con los contenidos de las 3 evaluaciones.

## **PRUEBA EXTRAORDINARIA**

### **ESTRUCTURA DE LAS PRUEBAS EXTRAORDINARIAS DE SEPTIEMBRE**

Si los alumnos no superasen los contenidos del curso, tendrían que presentarse en septiembre a la prueba extraordinaria que se convocará a tal efecto. El departamento realizará el seguimiento de los alumnos y establecerá unas indicaciones para el repaso de la materia así como una guía con las orientaciones para la preparación del examen.

Estructura de la prueba teórico/práctica: Consistirá en un examen que recogerá todos los contenidos vistos a lo largo del curso, contendrá preguntas de respuesta corta y/o larga así como ejercicios de resolución de problemas.

Los contenidos propios de cada una de las tres evaluaciones se distribuirán a lo largo del examen. Con esta prueba se obtendrá la valoración de las capacidades y habilidades adquiridas por el alumno, también quedarán evaluadas las competencias clave adquiridas.

**Criterios de calificación:** Para aprobar deben obtener una nota final igual o superior a 5 en la prueba extraordinaria.



## **TECNOLOGÍA 2º E.S.O.**

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

#### **BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS.**

Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

#### **BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA.**

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

#### **BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.**

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.

#### **BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS.**

Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.

Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.

Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

#### **BLOQUE 5. INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL.**

Se ha incorporado este bloque porque consideramos que debe servir de introducción al bloque siguiente. Programas. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación. Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos cotidianos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos sencillos.

#### **BLOQUE 6. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

Estos contenidos se distribuirán por unidades didácticas o temas de acuerdo a la presente programación.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>TECNOLOGÍA 2º ESO</b>		
<b>BLOQUE 1: PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS (%)</b>		<b>20</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC1.1</b>	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	<b>4</b>
<b>TEC1.2</b>	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	<b>5</b>
<b>TEC1.3</b>	Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada.	<b>5</b>
<b>TEC1.4</b>	Emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	<b>3</b>
<b>TEC1.5</b>	Valorar el desarrollo tecnológico en todas sus dimensiones.	<b>3</b>
<b>BLOQUE 2: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA: (%)</b>		<b>15</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC2.1</b>	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	<b>4</b>
<b>TEC2.2</b>	Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<b>3</b>
<b>TEC2.3</b>	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	<b>4</b>
<b>TEC2.4</b>	Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	<b>2</b>
<b>TEC2.5</b>	Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	<b>2</b>
<b>BLOQUE 3: MATERIALES DE USO TÉCNICO: (%)</b>		<b>15</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC3.1</b>	Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	<b>4</b>
<b>TEC3.2</b>	Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<b>3</b>
<b>TEC3.3</b>	Conocer y analizar la clasificación y aplicaciones más importantes de los materiales de uso técnico.	<b>4</b>
<b>TEC3.4</b>	Identificar los diferentes materiales con los que están fabricados objetos de uso habitual.	<b>4</b>
<b>BLOQUE 4: ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS: (%)</b>		<b>20</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC4.1</b>	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	<b>3</b>
<b>TEC4.2</b>	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales.	<b>3</b>
<b>TEC4.3</b>	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	<b>3</b>

<b>TEC4.4</b>	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	<b>3</b>
<b>TEC4.5</b>	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. Conocer los principales elementos de un circuito eléctrico. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada. Montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado.	<b>4</b>
<b>TEC4.6</b>	Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos.	<b>2</b>
<b>TEC4.7</b>	Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	<b>2</b>
<b>BLOQUE 5: INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL: (%)</b>		<b>14</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC5.1</b>	Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones.	<b>4</b>
<b>TEC5.2</b>	Analizar un problema y elaborar un diagrama de flujo y programa que lo solucione.	<b>4</b>
<b>TEC5.3</b>	Identificar sistemas automáticos de uso cotidiano. Comprender y describir su funcionamiento.	<b>3</b>
<b>TEC5.4</b>	Elaborar un programa estructurado para el control de un prototipo.	<b>3</b>
<b>BLOQUE 6: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: (%)</b>		<b>16</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC6.1</b>	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	<b>2</b>
<b>TEC6.2</b>	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	<b>2</b>
<b>TEC6.3</b>	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	<b>2</b>
<b>TEC6.4</b>	Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo.	<b>2</b>
<b>TEC6.5</b>	Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	<b>2</b>
<b>TEC6.6</b>	Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable.	<b>2</b>
<b>TEC6.7</b>	Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	<b>2</b>
<b>TEC6.8</b>	Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual.	<b>2</b>

**DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS DE 2º ESO EN 13 UNIDADES DIDÁCTICAS Y 3 PROYECTOS**

Los alumnos tienen 3 sesiones semanales de la materia. Lo que supone unas 108 sesiones anuales.

Las unidades didácticas se impartirán de acuerdo con la siguiente distribución sesiones.

	Sesiones	Ev.	Total sesiones
U.D. 1: Technology marks the progress of our society	8	1ª	40
U.D. 2: Design: the first step in project planning	8		
U.D. 3: Technological materials, tools and woods	7		
U.D. 4: Metals	7		
Proyecto 1ª evaluación: TANGRAM / PIRÁMIDE MAYA	8		
U.D. 5: Forces and structures	8	2ª	36
U.D. 6: Mechanisms	8		
U.D. 7: Energy: a basic human need	7		
U.D. 8: Electrical energy	7		
Proyecto 2ª evaluación: ESTRUCTURA DE PAPEL	8		
U.D. 9: Electrical circuits	5	3ª	32
U.D. 10: Hardware	5		
U.D.11: Application software	5		
U.D.12: Programming	5		
U.D.13: The Internet	5		
Proyecto 3ª evaluación: ILUMINACIÓN DE UNA VIVIENDA	7		

Los proyectos son susceptibles de cambiarse en función de las características del grupo clase.

En la programación de las unidades se han tenido en cuenta posibles desajustes por actividades extraescolares u otra circunstancia que de forma no programable pueda interrumpir el desarrollo normal de las clases. Estos desajustes se han estimado en dos jornadas por cada evaluación. En caso de que estas jornadas no sean interrumpidas, las mismas se dedicarán a actividades de refuerzo.

**Nota en relación con los contenidos para los cursos bilingües (Inglés):**

La materia es bilingüe en todos los grupos, no obstante algunos contenidos de dicha programación se darán en castellano utilizando el material elaborado y adaptado por el profesorado. Para la selección de estos contenidos se han seguido los siguientes criterios:

- Contenidos difíciles de comprender incluso en la lengua materna y que permitan enlazar con conocimientos adquiridos previamente por los alumnos.
- Cumpliendo siempre la normativa bilingüe se seleccionarán los contenidos a tratar en castellano en función del grupo de alumnos y de la dificultad de la materia concreta.

## **TECNOLOGÍA 3º E.S.O.**

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACION Y ESTANDARES DE APRENDIZAJE**

#### **BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS.**

Fases del proyecto técnico: búsqueda de información, diseño, planificación, construcción y evaluación. El informe técnico. El aula-taller. Normas de seguridad e higiene en el entorno de trabajo.

#### **BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA.**

Instrumentos de dibujo. Bocetos, croquis y planos. Escalas. Acotación. Sistemas de representación gráfica: vistas y perspectivas isométrica y caballera. Diseño gráfico por ordenador (2D y 3D).

#### **BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.**

Materiales de uso técnico. Clasificación, propiedades y aplicaciones. Técnicas de trabajo en el taller. Repercusiones medioambientales.

#### **BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS.**

Estructuras. Carga y esfuerzo. Elementos de una estructura y esfuerzos básicos a los que están sometidos. Tipos de estructuras. Condiciones que debe cumplir una estructura: estabilidad, rigidez y resistencia.

Mecanismos y máquinas. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Parámetros básicos de los sistemas mecánicos. Aplicaciones. Uso de simuladores de operadores mecánicos.

Electricidad. Efectos de la corriente eléctrica. El circuito eléctrico: elementos y simbología. Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm y sus aplicaciones. Medida de magnitudes eléctricas. Uso de simuladores para el diseño y comprobación de circuitos. Dispositivos electrónicos básicos y aplicaciones. Montaje de circuitos. Control eléctrico y electrónico. Generación y transporte de la electricidad. Centrales eléctricas. La electricidad y el medio ambiente.

#### **BLOQUE 5. INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL.**

Se ha incorporado este bloque porque consideramos que debe servir de introducción al bloque siguiente. Programas. Programación gráfica por bloques de instrucciones. Entorno de programación. Bloques de programación. Control de flujo de programa. Interacción con el usuario y entre objetos. Introducción a los sistemas automáticos cotidianos: sensores, elementos de control y actuadores. Control programado de automatismos sencillos.

#### **BLOQUE 6. TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.**

Hardware y software. El ordenador y sus periféricos. Sistemas operativos. Concepto de software libre y privativo. Tipos de licencias y uso. Herramientas ofimáticas básicas: procesadores de texto, editores de presentaciones y hojas de cálculo. Instalación de programas y tareas de mantenimiento básico. Internet: conceptos, servicios, estructura y funcionamiento. Seguridad en la red. Servicios web (buscadores, documentos web colaborativos, nubes, blogs, wikis, etc). Acceso y puesta a disposición de recursos compartidos en redes locales.

## CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>TECNOLOGÍA 3º ESO</b>		
<b>BLOQUE 1: PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS (%)</b>		<b>20</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC1.1</b>	Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	<b>4</b>
<b>TEC1.2</b>	Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	<b>5</b>
<b>TEC1.3</b>	Realizar adecuadamente los documentos técnicos necesarios en un proceso tecnológico, respetando la normalización asociada.	<b>5</b>
<b>TEC1.4</b>	Emplear las Tecnologías de la Información y la Comunicación para las diferentes fases del proceso tecnológico.	<b>3</b>
<b>TEC1.5</b>	Valorar el desarrollo tecnológico en todas sus dimensiones.	<b>3</b>
<b>BLOQUE 2: EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA: (%)</b>		<b>15</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC2.1</b>	Representar objetos mediante vistas y perspectivas (isométrica y caballera) aplicando criterios de normalización y escalas.	<b>4</b>
<b>TEC2.2</b>	Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	<b>3</b>
<b>TEC2.3</b>	Explicar y elaborar la documentación técnica necesaria para el desarrollo de un proyecto técnico, desde su diseño hasta su comercialización.	<b>4</b>
<b>TEC2.4</b>	Conocer y manejar los principales instrumentos de dibujo técnico.	<b>2</b>
<b>TEC2.5</b>	Representar objetos mediante aplicaciones de diseño asistido por ordenador.	<b>2</b>
<b>BLOQUE 3: MATERIALES DE USO TÉCNICO: (%)</b>		<b>15</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC3.1</b>	Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.	<b>4</b>
<b>TEC3.2</b>	Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	<b>3</b>
<b>TEC3.3</b>	Conocer y analizar la clasificación y aplicaciones más importantes de los materiales de uso técnico.	<b>4</b>
<b>TEC3.4</b>	Identificar los diferentes materiales con los que están fabricados objetos de uso habitual.	<b>4</b>
<b>BLOQUE 4: ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS Y SISTEMAS: (%)</b>		<b>20</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
<b>TEC4.1</b>	Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos. Identificar los distintos tipos de estructuras y proponer medidas para mejorar su resistencia, rigidez y estabilidad.	<b>0</b>
<b>TEC4.2</b>	Observar, conocer y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura. Calcular sus parámetros principales.	<b>3</b>
<b>TEC4.3</b>	Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en	<b>3</b>

	otras manifestaciones energéticas. Conocer cómo se genera y transporta la electricidad, describiendo de forma esquemática el funcionamiento de las diferentes centrales eléctricas renovables y no renovables.	
TEC4.4	Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas. Conocer y calcular las principales magnitudes de los circuitos eléctricos y electrónicos, aplicando las leyes de Ohm y de Joule.	3
TEC4.5	Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales. Conocer los principales elementos de un circuito eléctrico. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada. Montar circuitos con operadores elementales a partir de un esquema predeterminado.	4
TEC4.6	Diseñar, construir y controlar soluciones técnicas a problemas sencillos, utilizando mecanismos y circuitos.	4
TEC4.7	Conocer y valorar el impacto medioambiental de la generación, transporte, distribución y uso de la energía, fomentando una mayor eficiencia y ahorro energético.	3
<b>BLOQUE 5: INICIACIÓN A LA PROGRAMACIÓN Y SISTEMAS DE CONTROL: (%)</b>		<b>14</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
TEC5.1	Conocer y manejar un entorno de programación distinguiendo sus partes más importantes y adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos sencillos utilizando programación gráfica por bloques de instrucciones.	4
TEC5.2	Analizar un problema y elaborar un diagrama de flujo y programa que lo solucione.	4
TEC5.3	Identificar sistemas automáticos de uso cotidiano. Comprender y describir su funcionamiento.	3
TEC5.4	Elaborar un programa estructurado para el control de un prototipo.	3
<b>BLOQUE 6: TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN: (%)</b>		<b>16</b>
<b>CRITERIOS EVALUACIÓN</b>		<b>%</b>
TEC6.1	Distinguir las partes operativas de un equipo informático, localizando el conexionado funcional, sus unidades de almacenamiento y sus principales periféricos.	2
TEC6.2	Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información. Mantener y optimizar el funcionamiento de un equipo informático (instalar, desinstalar y actualizar programas, etc.).	2
TEC6.3	Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	2
TEC6.4	Aplicar las destrezas básicas para manejar sistemas operativos, distinguiendo software libre de privativo.	2
TEC6.5	Aplicar las destrezas básicas para manejar herramientas de ofimática elementales (procesador de textos, editor de presentaciones y hoja de cálculo).	2
TEC6.6	Conocer el concepto de Internet, su estructura, funcionamiento y sus servicios básicos, usándolos de forma segura y responsable.	2
TEC6.7	Utilizar Internet de forma segura para buscar, publicar e intercambiar información a través de servicios web, citando correctamente el tipo de licencia del contenido (copyright o licencias colaborativas).	2
TEC6.8	Valorar el impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad actual.	2

### **DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS DE 3º ESO EN 8 UNIDADES DIDÁCTICAS Y 3 PROYECTOS**

Los alumnos tienen 3 sesiones semanales de la materia. Lo que supone unas 108 sesiones anuales.

Las unidades didácticas se impartirán de acuerdo con la siguiente distribución sesiones.

	Sesiones	Evaluación	Total sesiones
U.D. 0: Introducción a los procesos tecnológicos			
U.D. 1: El diseño y el dibujo de objetos	8	1 <sup>a</sup>	40
U.D. 2: Materiales de uso técnico	8		
U.D. 3: Mecanismos	7		
U.D. 4: Energía eléctrica	8	2 <sup>a</sup>	36
U.D. 5: Circuito eléctricos y electrónicos	8		
U.D. 6: Automatismos y sistemas de control	7		
Proyecto 2 <sup>a</sup> evaluación: Vehículo con automatismo	8		
U.D. 7: Utilización de las hojas de cálculo	5	3 <sup>a</sup>	32
U.D. 8: Publicación e intercambio de información en internet	5		
Proyecto 3 <sup>a</sup> evaluación: Semáforo	7		

En la programación de las unidades se han tenido en cuenta posibles desajustes por actividades extraescolares u otra circunstancia que de forma no programable pueda interrumpir el desarrollo normal de las clases. Estos desajustes se han estimado en dos jornadas por cada evaluación. En caso de que estas jornadas no sean interrumpidas, las mismas se dedicarán a actividades de refuerzo.

**Nota: en relación con los contenidos para los cursos bilingües (Inglés):**

La materia es bilingüe en todos los grupos de 2º y 3º de E.S.O., no obstante algunos contenidos de dichas programación se darán en castellano utilizando el material elaborado y adaptado por el profesorado. Para la selección de estos contenidos se han seguido los siguientes criterios:

- Contenidos difíciles de comprender incluso en la lengua materna y que permitan enlazar con conocimientos adquiridos previamente por los alumnos.
- Cumpliendo siempre la normativa bilingüe se seleccionarán los contenidos a tratar en castellano en función del grupo de alumnos y de la dificultad de la materia concreta.



## TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

### OBJETIVOS

Los objetivos del curso son extraídos de las distintas Unidades Didácticas Integradas que se desarrollan a lo largo del curso académico 2021-22. Son los siguientes:

#### UDI 1: Evolución histórica de la Tecnología

- Conocer la importancia del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia
- Conocer los grandes hitos y descubrimientos sucedidos en cada periodo histórico
- Analizar la evolución de los objetos técnicos a lo largo de distintos periodos históricos

#### UDI 2: Tecnologías de la comunicación

- Conocer los diferentes sistemas de comunicación y su funcionamiento.
- Diferenciar entre comunicación alámbrica e inalámbrica
- Entender los usos y características de cada uno de los sistemas de comunicación

#### UDI 3: Redes. La red global: Internet

- Conocer las diferencias entre el hardware y software de red.
- Entender la utilización de redes como sistema de comunicación entre ordenadores.
- Diferenciar entre redes de área local (LAN) y redes de área extensa (WAN)
- Conocer y valorar la importancia de Internet en la sociedad actual, así como sus peligros.

#### UDI 4: Neumática y UDI 5: Hidráulica

- 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 funcionamiento de los elementos componentes de los sistemas neumático e hidráulico y la función que realizan en el conjunto.
- Montar circuitos neumáticos e hidráulicos básicos

#### UDI 6: Electrónica analógica y UDI 7: Electrónica digital

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

#### UDI8: Sistemas de control

- Conocer el funcionamiento de un sistema de control y los diferentes tipos de sistemas de control existentes.
- Conocer los elementos que conforman un sistema de control y su relación con los diagramas de flujo
- Reconocer la importancia del ordenador como elemento de programación y control.
- Manejar lenguajes básicos de programación.

UDI 9: Robótica

- Conocer el concepto de robots, así como sus características básicas.
- Clasificar los diferentes robots y conocer su arquitectura
- Manejar lenguajes básicos de programación.
- Diseñar y montar robots.
- Conocer la impresión 3D y su funcionamiento

UDI 10: Instalaciones clásicas en viviendas (agua, electricidad y saneamiento) y UDI 11: Otras instalaciones en viviendas (gas, calefacción, domótica...). Arquitectura bioclimática.

- Identificar y describir el funcionamiento de los elementos más importantes de las instalaciones de la vivienda (agua, electricidad, saneamiento, gas, calefacción y domótica)
- Realizar planos y esquemas técnicos, razonando el diseño de las instalaciones
- Valorar la importancia del uso adecuado de las instalaciones desde los puntos de vista de seguridad y del impacto medioambiental del mismo.
- Diseñar y construir algunas instalaciones de viviendas
- Montar circuitos básicos valorando las condiciones que contribuyen al ahorro energético.
- Conocer cómo contribuye la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo al ahorro energético

UDI 12: La importancia de la Tecnología en la Sociedad actual

- Valorar la importancia de la tecnología en la industria
- Conocer el aprovechamiento de materias primas y recursos naturales
- Analizar el impacto ambiental del desarrollo tecnológico
- Fomentar las tecnologías correctoras y el desarrollo sostenible

- Relación de los objetivos de etapa con los objetivos de área

	OBJETIVOS DE ETAPA (DECRETO 111/2016, DE 14 DE JUNIO)													
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
1					X	X	X	X	X			X		
2		X								X				
3						X	X		X					
4								X	X			X		
5	X					X	X			X	X			
6					X					X				
7					X		X				X			
8	X	X	X	X			X							

## • CONTENIDOS

Para el curso al cual va dirigido la presente programación, los contenidos vienen dados por la Orden de 15 de enero de 2021 antes mencionada.

### Bloque 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica: telefonía móvil y comunicación vía satélite. Descripción y principios técnicos. Tipología de redes. Conexiones a Internet. Publicación e intercambio de información en medios digitales. Conceptos básicos e introducción a los lenguajes de programación.

Programa fuente y programa ejecutable, compilación y ejecución de un programa, algoritmos, diagrama de flujo y simbología. Programas estructurados: constantes, variables, estructuras básicas de control, funciones, etc. Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información. Uso racional de servicios de Internet: control y protección de datos. Internet de las cosas (IoT).

### Bloque 2: Instalaciones en viviendas.

Instalaciones características: instalación eléctrica, instalación agua sanitaria, instalación de saneamiento. Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas. Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

### Bloque 3: Electrónica.

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Funciones lógicas. Puertas lógicas. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Descripción y análisis de sistemas electrónicos por bloques: entrada, salida y proceso. Circuitos integrados simples.

### Bloque 4: Control y robótica.

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Sensores digitales y analógicos básicos. Actuadores. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Arquitectura y características básicas de plataformas de hardware de control, ventajas del hardware libre sobre el privativo. Aplicación de tarjetas controladoras o plataformas de hardware de control en la experimentación con prototipos diseñados. Diseño e impresión 3D. Cultura MAKER.

### Bloque 5: Neumática e hidráulica.

Análisis de sistemas hidráulicos y neumáticos. Componentes. Simbología. Principios físicos de funcionamiento. Montajes sencillos. Uso de simuladores en el diseño de circuitos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

### Bloque 6: Tecnología y sociedad.

Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Desarrollo sostenible y obsolescencia programada.

## • CONTENIDOS TRANSVERSALES

### Contenidos transversales

En el artículo 6 del Decreto 111/2016, de 14 de junio, por el que se establece la ordenación y el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en la Comunidad Autónoma de Andalucía, encontramos los contenidos transversales que debemos de tratar en el aula. A pesar de que todos son aplicables en el aula, a continuación se enumeran los que guardan mayor concordancia con la asignatura de tecnología:

- El respeto al Estado de Derecho y a los derechos y libertades fundamentales recogidas en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.

- El desarrollo de las competencias personales y las habilidades sociales para el ejercicio de la participación, desde el conocimiento de los valores que sustentan la libertad, la justicia, la igualdad, el pluralismo político y la democracia.

- La educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, la competencia emocional, el autoconcepto, la imagen corporal y la autoestima como elementos necesarios para el adecuado desarrollo personal, el rechazo y la prevención de situaciones de acoso escolar, discriminación o maltrato, la promoción del bienestar, de la seguridad y de la protección de todos los miembros de la comunidad educativa.

- El fomento de los valores y las actuaciones necesarias para el impulso de la igualdad real y efectiva entre mujeres y hombres, el reconocimiento de la contribución de ambos sexos al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad, el análisis de las causas, situaciones y posibles soluciones a las desigualdades por razón de sexo, el respeto a la orientación y a la identidad sexual, el rechazo de comportamientos, contenidos y actitudes sexistas y de los estereotipos de género, la prevención de la violencia de género y el rechazo a la explotación y abuso sexual.

- El fomento de los valores inherentes y las conductas adecuadas a los principios de igualdad de oportunidades, accesibilidad universal y no discriminación, así como la prevención de la violencia contra las personas con discapacidad.

- 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.

- El desarrollo de las habilidades básicas para la comunicación interpersonal, la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

- La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación y los medios audiovisuales, la prevención de las situaciones de riesgo derivadas de su utilización inadecuada, su aportación a la enseñanza, al aprendizaje y al trabajo del alumnado, y los procesos de transformación de la información en conocimiento.

- La promoción de los valores y conductas inherentes a la convivencia vial, la prudencia y la prevención de los accidentes de tráfico. Asimismo se tratarán temas relativos a la protección ante emergencias y catástrofes.

- 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.

- 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.

- 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, así como los principios básicos que rigen el funcionamiento del medio físico y natural y las repercusiones que sobre el mismo tienen las actividades humanas, el agotamiento de los recursos naturales, la superpoblación, la contaminación o el calentamiento de la Tierra, todo ello, con objeto de fomentar la contribución activa en la defensa, conservación y mejora de nuestro entorno como elemento determinante de la calidad de vida.

### Cultura andaluza

La LEA, en sus artículos 39 y 40, nos indica la importancia de incorporar contenidos dentro del currículo que traten el tema de la cultura andaluza para que el alumnado sea conocedor de las peculiaridades de nuestra comunidad autónoma.

Profundizando, el artículo 39, nos indica que el currículo propio de Andalucía incluye además, como características peculiares que impregnan todas sus materias o ámbitos, aspectos relacionados con:

- Las actividades de las enseñanzas, en general, el desarrollo de la vida de los centros y el currículo tomarán en consideración como elementos transversales el fortalecimiento del respeto de los derechos humanos y de las libertades fundamentales y los valores que preparan al alumnado para asumir una vida responsable en una sociedad libre y democrática.
- Asimismo, se incluirá el conocimiento y el respeto a los valores recogidos en la Constitución Española y en el Estatuto de Autonomía para Andalucía.
- Con objeto de favorecer la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres, el currículo contribuirá a la superación de las desigualdades por razón del género, cuando las hubiere, y permitirá apreciar la aportación de las mujeres al desarrollo de nuestra sociedad y al conocimiento acumulado por la humanidad.
- El currículo contemplará la presencia de contenidos y actividades que promuevan la práctica real y efectiva de la igualdad, la adquisición de hábitos de vida saludable y deportiva y la capacitación para decidir entre las opciones que favorezcan un adecuado bienestar físico, mental y social para sí y para los demás.
- Asimismo, el currículo incluirá aspectos de educación vial, de educación para el consumo, de salud laboral, de respeto a la interculturalidad, a la diversidad, al medio ambiente y para la utilización responsable del tiempo libre y del ocio.

Por otra parte, en el artículo 40 nos informa de que “el currículo deberá contemplar la presencia de contenidos y de actividades relacionadas con el medio natural, la historia, la cultura y otros hechos diferenciadores de Andalucía, como el flamenco, para que sean conocidos, valorados y respetados como patrimonio propio y en el marco de la cultura española y universal”.

### • **Secuenciación / temporalización**

Basándonos en el Decreto 301/2009, de 14 de julio, por el que se regula el calendario y la jornada escolar en los centros docentes, a excepción de los universitarios, así como en el calendario escolar de la provincia de Granada para el curso 2021-2022, y considerando que el tiempo asignado a esta materia es de 3 horas semanales, sabemos que en el curso escolar tendremos 105 sesiones.

A continuación, establecemos un reparto de sesiones entre las 12 UDI que conforman la presente programación didáctica. Sin embargo, los tiempos deben ser flexibles en función de cada actividad y de las necesidades específicas del alumnado, que serán quienes marquen el ritmo de aprendizaje. Por tanto, nos disponemos a hacer una estimación del reparto del tiempo por unidad didáctica, tal y como se detalla a continuación:

		UNIDAD DIDÁCTICA	Nº DE SESIONES
1 <sup>er</sup>	Trim.	1. Evolución histórica de la Tecnología	6
		2. Tecnologías de la comunicación	10
		3. Redes. La red global: Internet	9
		4. Neumática	10
2 <sup>o</sup>	Trim.	5. Hidráulica	8
		6. Electrónica analógica	10
		7. Electrónica digital	10
		8. Sistemas de control	9
3 <sup>er</sup>	Trim.	9. Robótica	9
		10. Instalaciones clásicas en viviendas (agua, electricidad y saneamiento)	10
		11. Otras instalaciones en viviendas (gas, calefacción, domótica...). Arquitectura bioclimática.	8
		12. La Importancia de la Tecnología en la Sociedad	6
		<b>TOTAL</b>	<b>105</b>

• **Criterios de evaluación**

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación
CE1.1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica
CE1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable
CE1.3. Elaborar sencillos programas informáticos
CE1.4. Utilizar equipos informáticos
CE1.5. Conocer las partes básicas del funcionamiento de las plataformas de objetos conectados a Internet, valorando su impacto social

Bloque 2. Instalaciones en viviendas
CE2.1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.
CE2.2. Realizar diseños sencillos empleando simbología adecuada.
CE2.3. Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.
CE2.4. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.

Bloque 3. Electrónica
CE3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.
CE3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.
CE3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos analógicos y digitales elementales, describir su funcionamiento y aplicarlos en el proceso tecnológico.
CE3.4. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.
CE3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos
CE3.6. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes. Explicar el funcionamiento, y conocer las aplicaciones más importantes de estos sistemas.
CE3.7. Montar circuitos sencillos.

Bloque 4. Control y robótica
CE4.1. Analizar sistemas automáticos y robóticos, describir sus componentes. Explicar su funcionamiento.
CE4.2. 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.
CE4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.
CE4.4. Manejar programas de diseño asistido por ordenador de productos y adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para manejar el software que controla una impresora.
CE4.5. Conocer el funcionamiento de una impresora 3d y diseñar e imprimir piezas necesarias en el desarrollo de un proyecto tecnológico.
CE4.6. Valorar la importancia que tiene para la difusión del conocimiento tecnológico la cultura libre y colaborativa.

Bloque 5. Neumática e hidráulica
CE5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
CE5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas. Principios de funcionamiento, componentes y utilización segura en el manejo de circuitos neumáticos e hidráulicos.
CE5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.
CE5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos y/o simuladores informáticos.
CE5.5. Diseñar sistemas capaces de resolver un problema cotidiano utilizando energía hidráulica o neumática.

Bloque 6. Tecnología y sociedad
CE6.1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia.
CE6.2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.
CE6.3. Valorar la repercusión de la tecnología en el día a día. Adquirir hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

• **Relación de Criterios de Evaluación, Competencias Clave y Estándares de aprendizaje**

Estándares de aprendizaje	Criterios de evaluación	Competencias Clave
<b>Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación</b>		
EA1.1a Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica	CE1.1	CMCT, CAA
EA1.1b Describe las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales		
EA1.2a Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	CE1.2	CMCT, CD, SIEP, CAA, CSC
EA1.2b Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.		
EA1.3a Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación	CE1.3	CMCT, CD, CAA, SIEP
EA1.4a Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	CE1.4	CD, CAA
<b>Bloque 2. Instalaciones en viviendas</b>		
EA2.1a Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda	CE2.1	CMCT, CCL
EA2.1b Interpreta y maneja simbología de instalaciones eléctricas, calefacción, suministro de agua y saneamiento, aire acondicionado y gas.		
EA2.2a Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética	CE2.2	CMCT, CAA
EA2.3a Realiza montajes sencillos y experimenta y analiza su funcionamiento.	CE2.3	CMCT, SIEP, CAA, CSC
EA2.4a Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	CE2.4	CAA, CSC, CEC



Bloque 3. Electrónica		
EA3.1a Describe el funcionamiento de un circuito electrónico formado por componentes elementales.	CE3.1	CMCT,CAA
EA3.1b Explica las características y funciones de componentes básicos, empleando simbología adecuada		
EA3.2a Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada.	CE3.1	CMCT,CD,CAA
EA3.3a Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente.	CE3.3	CMCT,CAA,SIEP
EA3.4a Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole	CE3.4	CMCT,CD
EA3.4b Relaciona planteamiento lógicos con procesos técnicos		
EA3.5a Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos	CE3.5	CMCT,CAA,SIEP
EA3.6a Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes	CE3.6	CMCT,CAA,SIEP
EA3.7a Monta circuitos sencillos	CE3.7	CMCT,CAA
Bloque 4. Control y robótica		
EA4.1a Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado	CE4.1	CMCT,CAA,CLL
EA4.2a Representa y monta automatismos sencillos.	CE4.2	CMCT, SIEP,CAA,CSC
EA4.3a Desarrolla un programa para controlar un sistema automático o un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno.	CE4.3	CMCT, CD,SIEP
Bloque 5. Neumática e hidráulica		
EA5.1a Describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática. Identifica y describe las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.	CE5.1	CMCT,CEC
EA5.3a Emplea la simbología y nomenclatura para representar circuitos cuya finalidad es la de resolver un problema tecnológico	CE5.3	CMCT,CAA,CCL
EA5.4a Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación.	CE5.4	CMCT,CD,CAA,SIEP
Bloque 6. Tecnología y sociedad		
EA6.1a Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.	CE6.1	CMCT,CAA,CEC,CCL
EA6.2a Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica	CE6.2	CMCT,CAA,
EA6.3a 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	CE6.3	CSC,CEC
EA6.3b Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándole de documentación escrita y digital.		

• **Instrumentos / herramientas de evaluación**

De acuerdo a la normativa vigente, se deberá otorgar a cada criterio de evaluación una ponderación, siendo la suma de todas estas ponderaciones el 100% de la calificación de nuestro alumno/a. Además, para poder evaluar cada criterio de evaluación se utilizan una serie de instrumentos o herramientas de evaluación. En esta programación, los instrumentos de evaluación utilizados para llevar a cabo la valoración de lo aprendido son los siguientes:

1. IE1. Prueba escrita
2. IE2. Portfolio
3. IE3. Observación directa
4. IE4. Proyecto de taller
5. IE5. Exposiciones orales

A continuación, pasamos a asignar por cada bloque de contenidos, los criterios de evaluación correspondientes con su correspondiente ponderación, así como el instrumento de evaluación utilizado en cada caso.

Bloque 1. Tecnologías de la información y de la comunicación		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE1.1	4%	IE1 (70%), IE2 (30%)
CE1.2	2%	IE2 (30%), IE3 (40%), IE4 (30%)
CE1.3	3%	IE3 (30%), IE4 (70%)
CE1.4	3%	IE3 (25%), IE4 (50%), IE5 (25%)
CE1.5	3%	IE1 (40%), IE2 (40%), IE3 (20%)

Bloque 2. Instalaciones en viviendas		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE2.1	5%	IE1 (45%), IE2 (30%), IE3 (10%), IE4 (15%)
CE2.2	4%	IE2 (45%), IE4 (55%)
CE2.3	4%	IE2 (20%), IE3 (15%), IE4 (65%)
CE2.4	2%	IE2 (30%), IE (30%), IE4 (40%)

Bloque 3. Electrónica		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE3.1	3%	IE1 (35%), IE2 (40%), IE3 (10%), IE5 (15%)
CE3.2	2%	IE2 (45%), IE3 (30%), IE5 (25%)
CE3.3	3%	IE2 (30%), IE3 (10%), IE4 (50%), IE5 (10%)
CE3.4	2%	IE2 (60%), IE3 (20%), IE4 (20%)
CE3.5	3%	IE4 (80%), IE5 (20%)
CE3.6	3%	IE1 (20%), IE2 (45%), IE3 (10%), IE5 (25%)
CE3.7	4%	IE2 (10%), IE5 (90%)

Bloque 4. Control y robótica		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE4.1	5%	IE1 (60%), IE2 (40%)
CE4.2	5%	IE2 (25%), IE3 (5%), IE4 (70%)
CE4.3	3%	IE2 (55%), IE3 (15%), IE4 (30%)
CE4.4	3%	IE2 (45%), IE4 (55%)
CE4.5	2%	IE2 (30%), IE3 (30%), IE4 (40%)
CE4.6	2%	IE3 (100%)

Bloque 5. Neumática e hidráulica		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE5.1	5%	IE1 (35%), IE2 (35%), IE3 (15%), IE4 (15%)
CE5.2	5%	IE1 (25%), IE2 (35%), IE4 (25%), IE5 (15%)
CE5.3	4%	IE1 (15%), IE2 (30%), IE3 (10%), IE4 (45%)
CE5.4	3%	IE3 (45%), IE4 (45%), IE5 (10%)
CE5.5	3%	IE2 (10%), IE3 (10%), IE4 (65%), IE5 (15%)
Bloque 6. Tecnología y sociedad		
Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de evaluación
CE6.1	3%	IE1 (80%), IE2 (20%)
CE6.2	4%	IE1 (30%), IE2 (50%), IE3 (20%)
CE6.3	4%	IE1 (30%), IE2 (20%), IE3 (50%)

### • **Criterios de calificación y procedimientos de calificación**

Los criterios de calificación son los instrumentos que se utilizan para obtener el resultado de la calificación del alumnado en una determinada evaluación. Dichos criterios tienen un peso diferente dependiendo del área a evaluar o de las observaciones de los distintos conceptos que se tienen en cuenta para obtener dicha calificación.

Las calificaciones irán acompañadas de una calificación numérica, sin emplear decimales, en una escala de uno a diez, aplicándose en este caso las siguientes correspondencias:

- Insuficiente: 1, 2, 3 ó 4
- Suficiente: 5
- Bien: 6
- Notable: 7 u 8
- Sobresaliente: 9 ó 10

Para lograr alguna de estas calificaciones se tendrán en cuenta los diferentes aspectos. La calificación tendrá en cuenta todos los instrumentos de evaluación, y la valoración ponderada de los mismos sobre la calificación final de la materia vendrá dada por:

- Pruebas escritas

Se realizarán distintas pruebas escritas, dependiendo de cada unidad didáctica integrada, en la que los alumnos/as deberán mostrar el grado de adquisición de contenidos desarrollados durante la misma. Se deberá tener una calificación mayor o igual a 4, para hacer media con el resto de las partes que conforman la evaluación.

- Portfolio

Durante el transcurso del año académico, se propondrá la resolución de tareas prácticas, de forma individual o en grupo, que deberán ser entregados en las fechas establecidas. Dichos trabajos ayudarán a los alumnos a adquirir habilidad a la hora de la resolución de los problemas propios de cada unidad didáctica integrada.

- Observación directa

En el transcurso de las clases, el profesor tomará anotaciones sobre aspectos relativos al funcionamiento de cada alumno/a en clase. Tendrá en consideración el grado de interés del alumno, la participación o la motivación, entre otros aspectos.

- Proyectos técnicos de construcción

Dado que la asignatura tiene una naturaleza práctica, los proyectos de construcción realizados en el taller tendrán un peso importante en la calificación. Se tendrá en cuenta el rigor, la limpieza, la organización, así como otros aspectos necesarios para el desarrollo de los proyectos. Dependiendo de la unidad didáctica integrada que estemos trabajando, se realizarán proyectos o microproyectos, dependiendo de la duración de los mismos.

- Exposiciones orales

Para desarrollar las competencias social y cívica y la competencia lingüística, se propondrá a lo largo del curso académico, una serie de exposiciones orales, en las que el alumnado deberá exponer de forma organizada, coherente y precisa.

- EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE

Como hemos podido ver en el epígrafe anterior, tenemos un sistema de evaluación competencial. Cada criterio de evaluación tiene asociados diferentes competencias clave, que evaluaremos dependiendo del nivel de adquisición de las mismas y en relación a la calificación que el alumno/a obtenga en cada una de las competencias trabajadas.

Según las instrucciones de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, existen tres niveles de adquisición de competencias clave: INICIAL, INTERMEDIA, AVANZADA. Por tanto, nos apoyaremos en la calificación numérica de los criterios de evaluación para asignar un grado de adquisición de las competencias clave por parte de nuestro alumnado.

- **Programa para los alumnos/las que no han promocionado de curso**

Les plantearemos actividades de refuerzo para solventar las deficiencias originadas el curso anterior. Además, constantemente buscaremos *feedback* con los alumnos, para garantizarnos de que el desarrollo del curso está siendo satisfactorio y en caso contrario, para tener poder abordar una estrategia diferente para que sean capaces de superar la asignatura.

### **III TECNOLOGÍA INDUSTRIAL BACHILLERATO**

#### **1. INTRODUCCIÓN**

Tecnología Industrial es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas que se incluye en el currículo de primer y segundo curso de Bachillerato.

La Tecnología se entiende como el conjunto de conocimientos y técnicas empleados por el ser humano para la construcción o elaboración de objetos, sistemas o entornos, con el propósito de dar respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas.

El mundo actual está fuertemente marcado por la tecnología y sería muy difícil entenderlo sin considerar su influencia en el modo de vida de las personas. La tecnología ha sido y es fundamental en el desarrollo de la historia de la humanidad, con repercusiones en nuestra forma de vivir, tanto a nivel individual como social.

El vertiginoso avance de nuestra sociedad necesita ciudadanos y ciudadanas capaces de comprender el mundo que les rodea y de profesionales con una formación integral que les permita adaptarse al ritmo de desarrollo de la misma. Avances tecnológicos como la aparición de nuevos materiales, la nanotecnología, la robótica, etc., están traspasando hoy en día el ámbito industrial para ser conocimientos imprescindibles en campos como la medicina o la biotecnología.

En nuestra Comunidad Autónoma el sector industrial se encuentra en un continuo proceso de creación, desarrollo, innovación y mejora que, por su dimensión social y económica y por las implicaciones que tiene en las actividades cotidianas, debe adquirir un papel cada vez más importante, compatible con el desarrollo sostenible, la conservación y el respeto al medio ambiente.

Por ello, el estudio de la materia Tecnología Industrial tiene como finalidad el aprendizaje por parte del alumnado de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes, que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones.

El valor formativo de la Tecnología Industrial como materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

1. Supone una profundización en lo estudiado en la materia Tecnología de Educación Secundaria Obligatoria, conservando en sus planteamientos la preocupación por capacitar al alumnado para participar de forma activa y crítica en la vida colectiva, transmitiendo la necesidad de mejorar el entorno, respetando el medioambiente y permitiéndole tomar conciencia de las repercusiones que tiene para la sociedad el uso de la Tecnología.
2. Proporciona al alumnado conocimientos y habilidades básicas para emprender el estudio de conocimientos, técnicas específicas y desarrollos tecnológicos en campos especializados de la actividad industrial, garantizando una visión global, integrada y sistemática de los conocimientos y procedimientos relacionados con las distintas ingenierías y ciclos formativos de grado superior, sirviendo de orientación para emprender estudios técnicos superiores relacionados con profesiones que tienen una gran demanda en la sociedad actual.
3. Tiene un carácter integrador de diferentes disciplinas, sobre todo las de carácter científico-tecnológico. Esta actividad requiere conjugar distintos elementos que provienen del conocimiento científico y de su aplicación técnica, pero también de carácter económico, estético, ecológico, etc., todo ello de manera integrada y con un referente disciplinar propio basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.
4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada con el fin de formar una ciudadanía autónoma en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

## Objetivos

La enseñanza de la materia Tecnología Industrial en Bachillerato tendrá como finalidad el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.
5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos y sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, e identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

## Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables Tecnología Industrial I. 1.º Bachillerato

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización</b>		
<p>Procesos de diseño y mejora de productos.</p> <p>Fases: estudio, desarrollo, planificación.</p> <p>Desarrollo del proyecto y fabricación de productos.</p> <p>Fases: CAD/CAM/CAE.</p> <p>Normalización en el diseño y producción.</p> <p>Sistemas de gestión de calidad.</p>	<p>1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de diseño, fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD . CD, CAA, SIEP.</p> <p>2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. CCL, CD</p>	<p>1.1. Diseña una propuesta de un nuevo producto tomando como base una idea dada, explicando el objetivo de cada una de las etapas significativas necesarias para lanzar el producto al mercado.</p> <p>2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</p> <p>2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.</p>
<b>Bloque 2. Introducción a la ciencia de los materiales</b>		
<p>Estudio, clasificación y propiedades de materiales.</p> <p>Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales.</p> <p>Criterios de elección de materiales.</p> <p>Materiales de última generación y materiales inteligentes</p>	<p>1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT, CD, CAA.</p> <p>2. Relacionar productos tecnológicos actuales /novedosos con los materiales que posibilitan su producción, asociando las características de estos con los productos fabricados, utilizando ejemplos concretos y analizando el impacto social producido en los países productores. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. CL, CD, SIEP</p>	<p>1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.</p> <p>1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.</p> <p>2.1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar Internet un material imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación</p>

<b>Bloque 3. Máquinas y sistemas</b>		
<p>Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad. Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares. Introducción a la neumática y oleohidráulica. Aplicaciones. Elementos básicos, simbología y circuitos característicos. Sistemas automáticos de control (robótica). Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control</p>	<p>1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen utilizando el vocabulario relacionado con el tema, calculando sus parámetros básicos. Conocer los sistemas de control automáticos y robótica, adquiriendo las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados, diseñando y construyendo robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD, CAA, CCL, CMCT.</p> <p>2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT, CD, CAA.</p> <p>3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.</p>	<p>1.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.</p> <p>2.1. Diseña utilizando un programa de CAD el esquema de un circuito neumático, eléctrico-electrónico o hidráulico que dé respuesta a una necesidad determinada.</p> <p>2.2. Calcula parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico, neumático o hidráulico a partir de un esquema dado.</p> <p>2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.</p> <p>2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.</p> <p>3.1. Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.</p>
<b>Bloque 4. Procedimientos de fabricación</b>		
<p>Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.</p>	<p>1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, incluyendo las nuevas tecnologías de impresión 3D, así como el impacto que pueden producir, identificando las máquinas y herramientas utilizadas e identificando las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes. CD, CAA</p>	<p>1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.</p> <p>1.2. Identifica las máquinas y herramientas usadas.</p> <p>1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.</p> <p>1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben aplicar en un determinado entorno de producción, tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad personal.</p>



Bloque 5. Recursos energéticos		
<p>Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, perdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético</p>	<p>1. Analizar la importancia que los recursos energéticos tienen en la sociedad actual describiendo las formas de producción de cada una de ellas así como sus debilidades y fortalezas en el desarrollo de una sociedad sostenible. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CCL, CSC, CEC, CMCT, CAA.</p> <p>2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. CD, CSC, SIEP.</p>	<p>1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. 1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí. 1.3. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente. 2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de necesidades y/o de consumos de recursos usados. 2.2. Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.</p>

Ponderación de los criterios de evaluación

BLOQUE	CRITERIOS	POND.
1	1	5%
	2	5%
2	1	10%
	2	10%
3	1	10%
	2	10%
	3	10%
4	1	10%
5	1	15%
	2	5%

## Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables Tecnología Industrial II. 2.º Bachillerato

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Materiales</b>		
<p>Procedimientos de ensayo y medida de propiedades mecánicas de materiales. Estructura interna de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Diagramas de fa</p>	<p>1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna, así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación. Determinar y cuantificar las propiedades mecánicas de materiales. Conocer las técnicas de modificación de las propiedades de materiales. Interpretar y resolver diagramas de fase de diferentes aleaciones. CMCT, CD, CAA.</p>	<p>1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales, teniendo en cuenta su estructura interna.</p>

<b>Bloque 2. Principios de máquinas</b>		
<p>Máquinas térmicas. Termodinámica: concepto, magnitudes y transformaciones. Principios termodinámicos y diagramas aplicados a máquinas térmicas. Ciclo de Carnot. Rendimientos. Clasificación de las máquinas o motores térmicos. Máquinas de combustión externa e interna. Elementos y aplicaciones. Máquinas frigoríficas. Elementos y aplicaciones. Eficiencia. Neumática y oleohidráulica. Propiedades y magnitudes básicas de fluidos. Principios y leyes. Elementos de un circuito neumático: compresores, unidad de mantenimiento, válvulas y actuadores. Circuitos neumáticos característicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Elementos de un circuito hidráulico: bombas, válvulas y actuadores. Circuitos hidráulicos: simbología, funcionamiento y aplicaciones. Circuitos y máquinas de corriente alterna. Magnitudes en los circuitos de corriente alterna. Elementos lineales: R, L, C. Reactancia. Impedancia. Ángulos de fase relativa. Representación gráfica. Circuitos en serie, en paralelo y mixto. Cálculo de circuitos. Resonancia en serie y en paralelo. Potencia activa, reactiva y aparente. Triángulo de potencias. Factor de potencia. Corrección del factor de potencia. Máquinas eléctricas de corriente alterna.</p>	<p>1. Definir y exponer las condiciones nominales de una maquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos. CCL, CD. 2. Describir las partes de motores térmicos y eléctricos y analizar sus principios de funcionamiento, calculando parámetros básicos delos mismos (rendimientos, pares, potencia, geometrías del motor, etc). Interpretar en un diagrama termodinámico el balance energético de cada uno de los procesos. Identificar los diferentes elementos de un sistema de refrigeración y su función en el conjunto., calculando su eficiencia. CCL, CMCT, CSC. 3. Exponer en público la composición de una máquina o sistema automático identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen. CCL, CMCT. 4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto. CD, CMCT.</p>	<p>1.1. Dibuja croquis de máquinas utilizando programas de diseño CAD y explicando la función de cada uno de ellos en el conjunto. 1.2. Define las características y función de los elementos de una máquina interpretando planos de máquinas dadas. 2.1. Calcula rendimientos de máquinas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento. 3.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático interpretando planos/esquemas de los mismos. 3.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos. 4.1. Diseña mediante bloques genéricos sistemas de control para aplicaciones concretas describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología empleada.</p>

<b>Bloque 3. Sistemas automáticos</b>		
<p>Estructura de un sistema automático.</p> <p>Entrada, proceso, salida. Función de transferencia.</p> <p>Tipos de sistemas de control.</p> <p>Sistemas de lazo abierto y cerrado.</p> <p>Elementos que componen un sistema de control: transductores y captadores, actuadores, comparadores y reguladores.</p>	<p>1. Implementar físicamente circuitos eléctricos o neumáticos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características. Conocer e identificar los componentes de los circuitos hidráulicos y neumáticos, sus funciones y simbología. Conocer y calcular los parámetros físicos que configuran el funcionamiento de componentes y sistemas hidráulicos y neumáticos.</p> <p>Analizar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos. Diseñar, construir y/o simular circuitos neumáticos e hidráulicos. Resolver problemas de circuitos RLC , calculando las magnitudes básicas y expresarlas de forma gráfica y numérica. CMCT, CAA, CSC, CD.</p> <p>2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo. Distinguir todos los componentes de un sistema automático, elementos de mando, control y potencia, comprendiendo la función de cada uno de ellos y explicando la relación entre las partes que los componen. Identificar sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado en el entorno cercano y diseñar, mediante bloques genéricos, sistemas de control para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque en el conjunto y justificando la tecnología aplicada. CMTC, CD, CAA</p>	<p>1.1.Monta físicamente circuitos simples interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos significativos.</p> <p>2.1. Visualiza señales en circuitos digitales mediante equipos reales o simulados verificando la forma de las mismas.</p> <p>2.2.Realiza tablas de verdad de sistemas combinacionales identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.</p>

<b>Bloque 4. Circuitos y sistemas lógicos</b>		
<p>Sistemas de numeración.</p> <p>Álgebra de Boole.</p> <p>Puertas y funciones lógicas.</p> <p>Circuitos lógicos combinacionales.</p> <p>Aplicaciones.</p> <p>Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.</p>	<p>1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Diseñar e implementar circuitos lógicos combinacionales como respuesta a un problema técnico concreto. Simplificar e implementar circuitos lógicos digitales con puertas lógicas y/o simuladores. CMCT, CAA, CD.</p> <p>2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos. CAA, CD.</p>	<p>1.1. Diseña circuitos lógicos combinacionales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.</p> <p>1.2. Diseña circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.</p> <p>2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.</p> <p>2.2.Dibuja el cronograma de un contador explicando los cambios que se producen en las señales.</p>

Bloque 5. <b>Control y programación de sistemas automáticos</b>		
<p>Circuitos lógicos secuenciales.</p> <p>Biestables. Análisis y programación de plataforma de hardware para el control de un robot o sistema de control.</p>	<p>1. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales identificando la relación de los elementos entre sí y visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación. CMCT, CAA, CD.</p> <p>2. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo. Diseñar, fabricar y programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. SIEP, CD, CAA.</p> <p>3. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en Internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos. CD.</p>	<p>1.1. Obtiene señales de circuitos secuenciales típicos utilizando software de simulación.</p> <p>1.2. Dibuja cronogramas de circuitos secuenciales partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que lo componen.</p> <p>2.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.</p> <p>3.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y compáralo con algún microprocesador comercial.</p>

Ponderación de los criterios de evaluación

BLOQUE	CRITERIOS	POND.
1	1	15%
2	1	5%
	2	10%
	3	5%
	4	10%
3	1	15%
	2	5%
4	1	15%
	2	5%
5	1	5%
	2	5%
	3	5%

### Estrategias metodológicas

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son en Tecnología Industrial I: “Introducción a la ciencia de los materiales”, “Recursos energéticos” y “Máquinas y sistemas”; además, el bloque “Procedimientos de fabricación” se puede tratar junto a “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Por otro lado, para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque “Recursos energéticos” y, a continuación, “Máquinas y sistemas”. En Tecnología Industrial II todos los bloques de contenidos presentan una especial relevancia educativa.

En cuanto a la secuenciación y gradación de contenidos, es conveniente trabajar el bloque “Sistemas automáticos” antes de “Control y programación de sistemas automáticos”.

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, donde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje. El profesor o profesora no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan a preguntas clave sobre los contenidos trabajados, realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

En cuanto al uso de las tecnologías de la información y la comunicación, no solo deben ser empleadas para buscar, procesar, editar, exponer, publicar, compartir y difundir información por parte del alumnado, sino que además nos debemos apoyar en herramientas específicas como: simuladores de sistemas técnicos, editores para realizar programas, software de diseño y fabricación por ordenador en 2D y 3D, etc., todo ello promoviendo el uso de software libre.

A continuación, se proponen una serie de posibles actividades para trabajar los distintos bloques de contenidos:

### **Tecnología Industrial I.**

Para la “Introducción a la ciencia de los materiales”, el alumnado podría realizar pruebas y ensayos sencillos de materiales diversos que le permitan comprobar sus principales propiedades y determinar posibles aplicaciones; analizar elementos estructurales de objetos y/o sistemas determinando esfuerzos en los mismos; exponer aplicaciones de materiales haciendo uso de presentaciones; realizar trabajos respondiendo a preguntas clave sobre materiales novedosos; y visitar laboratorios de ensayos de materiales, entre otros.

En el bloque “Recursos energéticos” interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las tecnologías de la información y la comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. También procede, el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de “Máquinas y sistemas” conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos; así como la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado: hardware y software. Se recomienda aplicar los contenidos de este bloque mediante la realización de proyectos que resuelvan problemas planteados.

Por último, en “Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización”, es interesante la realización de un proyecto que implique el desarrollo de un producto técnico sencillo desarrollando estrategias relacionadas con el análisis de la propuesta, diseño en 2D y 3D de posibles soluciones, valoración de las posibles propuestas y, entroncando con el bloque de “Procedimientos de fabricación”, la selección de los métodos más adecuados en función de los materiales que se vayan a utilizar. Se podría emplear para su fabricación técnicas novedosas como la impresión en 3D.

### **Tecnología Industrial II.**

Para el bloque de “Materiales” es interesante la realización de pruebas y ensayos sencillos de distintos materiales comprobando sus principales propiedades y determinando sus aplicaciones; las visitas a laboratorios de ensayos de materiales; y la realización de trabajos y/o exposiciones sobre modificación de las propiedades de los materiales, usando las tecnologías de la información y comunicación para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos. Podría ser muy oportuno también el análisis de diferentes diagramas de equilibrio de fases.

En el bloque “Principios de máquinas” es conveniente hacer análisis de diagramas termodinámicos de

máquinas ideales y/o reales; diseño y montaje real y/o simulado de circuitos característicos eumáticos; y simulación de circuitos de corriente alterna básicos analizando y calculando sus parámetros, y análisis de máquinas eléctricas.

El bloque “Sistemas automáticos” se puede abordar analizando sistemas automáticos cotidianos, identificando sus elementos y usando software para el cálculo y simulación de sistemas de control.

Los “Circuitos y sistemas lógicos” se prestan a la realización de prácticas de sistemas digitales combinacionales, resolver problemas de lógica combinacional a través del diseño y montaje real y/o simulado de puertas lógicas y utilizar módulos eléctricos que permitan la programación de una instalación eléctrica.

Para el “Control y programación de sistemas automáticos” conviene la realización de prácticas para conocer los diferentes elementos de un sistema de control programado y la realización de proyectos relacionados con sistemas de control y robótica que resuelvan un problema propuesto.

Es necesario disponer de recursos materiales diversos para la realización de las actividades propuestas, tales como: ordenadores, pizarra digital, proyector, software, conexión de banda ancha a Internet, máquinas y sistemas para su análisis, elementos de los diferentes tipos de circuitos para su montaje, plataformas hardware para programación y control de sistemas, sensores, actuadores, etc.

### **3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

El currículo de la materia Tecnología Industrial contribuye a desarrollar diferentes las competencias clave. Realiza importantes aportaciones al desarrollo de la comunicación lingüística, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

La contribución a la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT) se realiza al contextualizar la herramienta y el razonamiento matemático. La materia de Tecnología Industrial va a constituir un medio donde el alumnado tenga que aplicar de forma práctica y analítica conceptos físicos y matemáticos a situaciones reales, además de tratar los conocimientos y técnicas propias de la tecnología y las ingenierías.

La competencia digital (CD) es trabajada a través de la creación, publicación e intercambios de contenidos digitales por parte del alumnado, además de trabajar con herramientas específicas como: editores de programas, simuladores, herramientas de diseño 2D y 3D, software de fabricación, etc.

La competencia aprender a aprender (CAA) se debe desarrollar planteando al alumnado retos y problemas que requieran una reflexión profunda sobre el proceso seguido. El aprendizaje por proyectos, pilar básico en la didáctica de la tecnología, contribuye de forma decisiva a la capacidad del alumnado para interpretar nuevos conocimientos (inventos, descubrimientos, avances), mejorando notablemente su competencia profesional.

A la mejora de las competencias sociales y cívicas (CSC) se contribuye tratando aspectos relacionados con la superación de estereotipos entre hombres y mujeres relacionados con la actividad tecnológica, y a la educación como consumidores críticos conociendo de primera mano el diseño y creación de los productos y servicios que nos ofrece la tecnología.

El sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEP) son inherentes a la actividad tecnológica, ya que su objetivo es convertir las ideas en actos y, en nuestro caso, plantear soluciones técnicas a problemas reales.

Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo.

#### **4. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN CADA MATERIA.**

La materia además contribuye eficazmente a elementos transversales del currículo como la educación para la convivencia y el respeto en las relaciones interpersonales, a través del trabajo en equipo que se fomenta en las actividades inherentes a la tecnología. Estas actividades promueven la capacidad de escucha activa, la empatía, la racionalidad y el acuerdo a través del diálogo.

También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad.

La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia.

La adquisición de competencias para la actuación en el ámbito económico se trabaja en la materia en las fases de innovación, desarrollo e investigación propias de la actividad tecnológica, que deben ser el vector de cambio hacia un nuevo modelo productivo para la comunidad y el estado, desde principios de desarrollo sostenible y utilidad social.

El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado.

Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química, dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico. Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

#### **6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN**

Los criterios de calificación son los siguientes:

##### **1- La puntualidad en la realización de las tareas.**

Se observará si el alumno realiza con puntualidad todo tipo de ejercicios, trabajos, cuaderno actualizado y limpio, tareas, investigaciones, diseños... Tendrá un valor del 15% de la nota. Si no se realiza el 50%, de las tareas encomendadas, no se aprobará.

##### **2- El cuaderno diario de clase.**

Se observará si están todos los contenidos explicados en clase, el orden, la limpieza y la ortografía. El cuaderno deberán entregarlo los alumnos el día del examen. Su no presentación o presentación incompleta podrá ser motivo de suspenso, al entender la profesora, que el alumno, no tiene interés en la materia. Tendrá un valor del 5% de la nota.

##### **3- Los exámenes orales y escritos sobre los contenidos impartidos y las actividades realizadas.**

El número de exámenes, dependerá de las circunstancias, con las que se desarrolle cada evaluación. Normalmente será uno. Si fueran más de uno, el valor de cada uno, se comunicará a los alumnos.

Para poder hacer media deberá obtenerse un mínimo de 3.5 sobre 10 en cada uno de ellos, sino no se aprobará. Tendrá un valor del 80% de la nota.

### **Criterios de recuperación**

El alumno recuperará las evaluaciones anteriores y por lo tanto el curso si con los criterios anteriores y valorando la globalidad del curso, supera una nota de cinco puntos.

## **7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El profesor tratará de estar más pendiente de ese alumnado y dedicarle el tiempo que sea preciso, siempre dentro de las limitaciones que supone tener más alumnos, que también necesitan ayuda del profesor.

Y si fuese necesario también adaptar las actividades a realizar por el alumno

Se adaptarán las actividades a realizar por el alumno teniendo en cuenta sus necesidades, priorizando contenidos, y/o realizando ejercicios de diferente dificultad.

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

Para llevar a cabo toda esta práctica educativa se dispone del aula normal de referencia del grupo donde se llevarán a cabo las explicaciones teóricas. Se acudirá al aula de informática para realizar simulaciones eléctricas y neumáticas y visualización de recursos de la web, relacionados con el tema que se esté tratando.

Se utilizarán los siguientes libros de texto:

- Tecnología Industrial I Editorial Mc Graw Hill. Autores: Francisco Silva y otros.
- Tecnología Industrial II Editorial Mc Graw Hill. Autores: Francisco Silva y otros.

Para la realización de los distintos trabajos se utilizarán libros técnicos, enciclopedias, revistas, periódicos o cualquier otro medio de comunicación que pueda ayudarles. Este lo podrán encontrar en la biblioteca del centro. Además de todos los recursos que nos ofrece internet.

Se hará un uso especial de los recursos TICs, se utilizarán los distintos recursos que nos ofrece la red.

### **TEMPORALIZACIÓN**

1º de Bachillerato	2º de Bachillerato
1ª evaluación: Bloques 1 y 5 2ª evaluación: Bloques 2 y 3 3ª evaluación: Bloque 4	1ª evaluación: Bloques 4 y 1 2ª evaluación: Bloques 3 y 5 3ª evaluación: Bloque 2



## CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Al final de cada tema se realizará una prueba escrita, para comprobar el total entendimiento del proceso de aprendizaje por parte del alumnado.

Se considerará este proceso superado cuando el alumno cumpla los siguientes requisitos en el mismo: Los ejercicios, problemas, cuestiones, etc. planteados estén debidamente resueltos. Este será apto a partir de la nota numérica de 5.

Así, al finalizar cada bloque temático, habrá una prueba escrita para que el alumnado que no haya superado los contenidos mínimos pueda alcanzarlos. Si el bloque consta de varios temas tendrá que hacer todas las unidades que contenga dicho bloque en las que hayan obtenido menos de un 4.

En los exámenes se evaluará a los alumnos tanto de teoría como de problemas.

Un problema está bien resuelto cuando el planteamiento, pasos intermedios y solución son correctos. Si el planteamiento de un problema es el correcto se puede alcanzar hasta la mitad del valor en puntos de dicho problema aunque el resultado no sea correcto.

La puntuación máxima del examen será de 10 puntos. Cada ejercicio, problema o cuestión irá acompañado de un valor numérico a modo de puntuación. Para superar el examen la suma de dichos valores deberá ser superior o igual a 5 puntos.

Se puntuará de forma negativa la abundancia de tachones, borrones, desorden en la exposición de una cuestión, desorden en la resolución de un problema o no explicar de dónde proceden algunas fórmulas o resultados intermedios de forma apropiada, faltas de ortografía, no poner las unidades de las distintas magnitudes que intervienen en el problema.

Los exámenes podrán ser revisados por los alumnos/as.

Al mismo tiempo, se tendrá en cuenta los siguientes factores como complemento a la nota anterior:

- Actitud personal del alumno/a en el aula.
  - Se penalizará negativamente si un alumno/a llega habitualmente con retraso a clase.
  - Aptitud y participación del alumno/a ante la asignatura.
  - Trabajo del alumno/a desarrollado en el aula y en la casa.
- **CRITERIOS DE CALIFICACIÓN DE LA ORTOGRAFÍA: SE PENALIZARÁ CON 0.1 POR CADA FALTA DE ORTOGRAFÍA HASTA UN MÁXIMO DE 1 PUNTO.** Esta puntuación será recuperable haciendo 5 frases con cada falta de ortografía. Se podrá recuperar cada evaluación.

Esta distribución horaria en realidad deberá adecuarse a las características propias de los alumnos y alumnas, y a la disponibilidad real de tiempo, ya que el desarrollo de la programación está sujeto al propio proceso de enseñanza-aprendizaje, y sobre la marcha tenemos que ir ajustando la temporalización.

## **IV TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN**

### **1. INTRODUCCIÓN**

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable: manejamos habitualmente información y tecnología que hace unos pocos años no hubiéramos ni imaginado. La forma en la que vivimos y trabajamos ha cambiado profundamente y han surgido un conjunto de nuevas capacidades y habilidades necesarias para desarrollarse e integrarse en la vida adulta, en una sociedad conectada y en constante cambio. El alumnado debe estar preparado para adaptarse a esta sociedad en transformación.

La formación en competencias es una exigencia curricular que en el caso de la competencia digital ha tenido hasta ahora una especificación poco desarrollada y diversa en sus descriptores al no existir un marco de referencia común.

Desarrollar la competencia digital en el sistema educativo requiere una correcta integración del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas y actualizar la formación de los docentes en estas áreas en continuo cambio. Este último factor es prioritario para el desarrollo de una cultura digital en el aula y para la sintonía del sistema educativo con la nueva “sociedad red”. En este sentido, la Unión europea lleva varios años trabajando en el DIGCOMP: Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa.

La materia Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de la básica alfabetización digital, centrada en el manejo de herramientas que quedarán obsoletas en un corto plazo de tiempo, es necesario dotar de los conocimientos, destrezas y aptitudes para facilitar un aprendizaje permanente a lo largo de la vida, de forma que el alumnado pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de estas tecnologías.

Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los jóvenes con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, el alumnado ha de ser capaz de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de materias, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos. No se trata de formarlo solo como consumidor crítico y seguro de la información, sino también como creador de contenidos que publica o comparte en un entorno colaborativo.

En Bachillerato, la materia debe proponer la consolidación de una serie de aspectos tecnológicos indispensables tanto para la incorporación a la vida profesional como para proseguir estudios superiores.

El hecho de que se impartan durante los dos cursos de la etapa supone una mejora en la secuenciación de contenidos, más adecuada a la densidad y dificultad creciente de éstos. El carácter transversal de estas tecnologías queda patente en el interés generalizado de las restantes materias en la “competencia digital”. Esta referencia común es comprensible si entendemos esta competencia como “el uso creativo, crítico y seguro de las tecnologías de información y comunicación para alcanzar los objetivos relacionados con el trabajo, la empleabilidad, el aprendizaje, el tiempo libre, la inclusión y participación en la sociedad”.

Por otra parte, al ofertar estas asignaturas como materias específicas en todas las modalidades de Bachillerato, se plantea la necesidad de una adaptación a las diferentes expectativas y a la posterior formación que derivan de ellas. En las modalidades de Artes y Humanidades y Ciencias Sociales estas tecnologías son medios, herramientas, que facilitan sus objetivos; en Ciencias, además, la asignatura supone una introducción a una posible formación posterior en estas tecnologías.

Esto hace preciso graduar el desarrollo de los contenidos propuestos en función de la modalidad, con este fin se propone:

En Tecnologías de la Información y la Comunicación I los bloques 1 y 2 son comunes a las tres modalidades. No así el bloque 3, que en el uso de las aplicaciones y en el contexto de cada modalidad, se adaptarán los contenidos de ofimática con un enfoque aplicado: en Humanidades y Ciencias Sociales se profundizará en la creación de documentos con estilo periodístico, combinación

de correspondencia, el tratamiento estadístico de los datos, la consulta de datos,...; y en la modalidad de Ciencias en la edición de textos técnicos, resolución de problemas científico-técnicos,.... Por otra parte, el apartado de herramientas para dibujo técnico es propio de Ciencias, y el de diseño gráfico asistido específico para Artes. Los apartados de imagen y multimedia son más indicados para la modalidad de Artes, con la consiguiente profundización, y, en menor medida, para la de Humanidades y Ciencias Sociales; sin que esto excluya una aproximación desde la modalidad de Ciencias. El último bloque, programación, se propone para Ciencias; aunque puede tratarse como una introducción a este campo en las demás modalidades.

La metodología aplicada debe fomentar en el alumnado una actitud de curiosidad hacia estas tecnologías. Más allá del dominio de los medios actuales se debe favorecer la iniciativa, la autonomía, en el aprendizaje. La búsqueda de información, la documentación desde las fuentes más variadas, sobre los temas tratados. Esto les facilitará, en el futuro, adaptarse en un sector en constante evolución.

Dada la naturaleza de la materia, parte de los contenidos de este currículo podrán utilizarse como recursos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En este sentido, las posibilidades de la web 2.0: acceder a la información, publicar, intercambiar, compartir, colaborar, interactuar,... no pueden ser simples opciones, deben ser bases en la metodología aplicada. En esta línea se propone el uso de plataformas educativas, wikis, foros,... y herramientas más específicas, como los entornos de aprendizaje personales (PLE) y los portfolios digitales, que faciliten al alumnado decidir y reflexionar sobre su propio proceso de aprendizaje.

Como factor motivador es importante mostrar la utilidad de los aprendizajes, aplicándolos en casos prácticos en el ámbito de las otras materias que integran el currículo y en situaciones de la vida real. Incluso algunos contenidos se pueden trabajar como parte de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, por ejemplo utilizando las herramientas para trabajo colaborativo, compartiendo y cooperando, en la realización de las prácticas.

## **2. DECISIONES METODOLÓGICAS Y DIDÁCTICAS.**

El profesor expondrá en clase los temas correspondientes, incitando a la vez, que se explica, que el alumno, pueda participar, respondiendo a algunas preguntas que pueda hacer el profesor, sobre el tema que se esté tratando.

Se valorará el trabajo del alumno en clase, y los que el profesor estime para fuera del horario escolar.

Se realizarán 3 exámenes correspondientes a las evaluaciones previstas, y si el profesor lo estima oportuno algún otro examen intermedio. En estos exámenes lo que se pretende es comprobar de qué forma los alumnos han asimilado la información recibida en clase.

Los alumnos deben comprender conceptos tratados e identificarlos en las soluciones constructivas que rodean nuestra vida diaria. El insistir en ejemplos de aplicación que rodean nuestra vida diaria para fijar mejor los conceptos no impide que los temas generales se traten con el rigor adecuado, empleando un nivel de Matemáticas coherente con los conocimientos que los alumnos posean.

Aunque en la exposición y desarrollo de los temas se llegue, mediante demostraciones, expresiones matemáticas, ni estas ni aquellas deberían ser objeto de memorización por parte de los alumnos excepto las de corriente aplicación.

Habrán conceptos que han de quedar muy claros, por ello los alumnos han de manejar expresiones matemáticas aplicadas a casos reales. Deben poseer cierta soltura en interrelacionar estos conceptos.

### **3. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS BÁSICAS**

Analizando el perfil competencial de Tecnologías de la Información y de la Comunicación I, se aprecia su especial contribución al desarrollo de las distintas competencias clave.

#### **Comunicación lingüística (CL)**

Es una contribución que se realiza a través de los procesos de adquisición de vocabulario específico, búsqueda, análisis y comunicación de información propios de cualquier materia tecnológica. La contribución específica se encuentra en la elaboración de los documentos propios (trabajos, experiencias prácticas, proyecto, etc.) utilizando el vocabulario adecuado, los símbolos y las formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

#### **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT)**

La materia adquiere un protagonismo principal en la competencia básica en ciencia y tecnología, ya que muchos de los aprendizajes que integra están totalmente centrados en la interacción del ser humano con el mundo tecnológico que le rodea. La competencia se va construyendo a través de la asimilación de conceptos que permiten interpretar el mundo físico próximo, elementos y factores muy visibles del entorno, pero lo hacen siguiendo determinados pasos del método con el que se construye el conocimiento científico: acertada definición de los problemas que se investigan, estimación de soluciones posibles, elaboración de estrategias adecuadas, diseño de pequeñas investigaciones, análisis de resultados y comunicación de estos.

El análisis de los objetos tecnológicos existentes y la emulación de procesos de resolución de problemas, permiten el uso instrumental y contextualizado de herramientas matemáticas, además de los contenidos específicos como son la medición, el manejo de unidades, el cálculo de magnitudes básicas, la lectura e interpretación de gráficos y la resolución de problemas basados en la aplicación de expresiones matemáticas. El carácter multidisciplinar de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación contribuyen a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos.

#### **Competencia digital (CD)**

La utilización en sí del ordenador para el manejo de determinados programas relacionados con los contenidos a trabajar en esta materia, así como la búsqueda de información en Internet, son algunos de los aspectos que contribuyen de forma decisiva al desarrollo de esta competencia. Las TIC constituyen un acceso rápido y sencillo a la información, siendo además una herramienta atractiva, motivadora y facilitadora de los aprendizajes, pues facilita los mismos desde el funcionamiento de las máquinas y sistemas tecnológicos, mediante animaciones, programas de simulación y/o diseño asistido por ejemplo. Por tanto es imprescindible su empleo no como fin en sí mismas, sino como herramientas del proceso de aprendizaje.

#### **Aprender a aprender (AA)**

Esta competencia exige que el alumno conozca qué estrategias de aprendizaje son sus preferidas, cuáles son los puntos fuertes y débiles de sus capacidades, de forma que pueda organizar los aprendizajes de manera efectiva, ya sea individualmente o en grupo. Si se disponen los aprendizajes de manera que se favorezca el desarrollo de técnicas para aprender, organizar, memorizar y recuperar la información, especialmente útiles en esta materia, se estará favoreciendo esta competencia. En esta etapa educativa el alumnado ha alcanzado ya un cierto grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación ayudan también a la contribución de esta competencia cuando el alumno analiza de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados, o cuando obtiene, y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.

#### **Competencia sociales y cívicas (CSC)**

La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumnado cuando trabaja de forma colaborativa y desarrolla valores de tolerancia, respeto y compromiso, ya que el alumno expresa, discute, razona y

toma decisiones sobre soluciones a problemas planteados. También se desarrolla esta competencia cuando se realizan acciones respetuosas con el medioambiente que conduzcan a una sociedad más sostenible y se toman medidas de seguridad y salud en el trabajo.

### **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SIEE)**

En la materia se plantea la toma de decisiones desde el conocimiento de uno mismo, en la realización de forma autónoma y creativa de actividades y en la habilidad para planificar y gestionar proyectos, trabajando de forma individual o en equipo.

### **Conciencia y expresiones culturales (CEC)**

El diseño de objetos y prototipos tecnológicos requiere de un componente de creatividad y de expresión de ideas a través de distintos medios, que pone en relieve la importancia de los factores estéticos y culturales en la vida cotidiana.

Todos estos conocimientos se ponen al servicio de algunas destrezas como la capacidad de análisis, resolución de problemas, comunicación y presentación de proyectos, capacidad de liderazgo y delegación, pensamiento crítico y sentido de la responsabilidad, evaluación y auto-evaluación.

## **4. CONCRECIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES QUE SE TRABAJARÁN EN CADA MATERIA.**

Quedan descritos en las competencias clave la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el emprendimiento y la educación cívica y constitucional

## **5. MEDIDAS QUE PROMUEVAN EL HÁBITO DE LA LECTURA.**

El Departamento de Tecnología, en referencia a las medidas que promuevan el hábito de la lectura, desarrollara el siguiente sistema:

Los alumnos leerán y comentarán en clase, artículos de revistas científicas, suplementos de periódicos, como el Ciber País, y otras revistas científico-tecnológicas digitales tales como Waste, Ciencia Digital, etc.

También se leerán y comentarán artículos encontrados por el profesor en la prensa diaria, u otra fuente como Internet, y que considere de interés para el alumno, por su relación con la asignatura.

También los alumnos realizarán trabajos de investigación sobre temas propuestos por el profesor, que obligará a los alumnos a la lectura con comprensión, utilizando diferentes fuentes de información, tanto digitales, como impresas, sobre temas relacionados con la asignatura, de un nivel adaptado al curso.

El método digital, es el elegido al ser impensable que se dispongan de un número demasiado elevado de ejemplares en papel.

Igualmente nos gustaría disponer de los suplementos de los periódicos tal como El Ciber País, de periodicidad semanal, u otros suplementos de periodicidad indeterminada.

## 6. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y RECUPERACIÓN

El alumno podrá perder el derecho a la evaluación continua, si a lo largo del curso supera las 20 faltas de asistencia a clase .

Para aprobar cada evaluación el alumno deberá obtener al menos **un 5 sobre 10**, utilizando los siguientes criterios de calificación:

### 1- El comportamiento en el desarrollo de las clases.

Se observará la puntualidad a la entrada de clase, que no se produzcan conductas contrarias a la educación y al decoro, acudir con los materiales didácticos adecuados, el uso adecuado de los ordenadores y del equipamiento del aula.

Se tendrá también en cuenta una participación activa y positiva en el desarrollo de las clases.

Tendrá un valor del 5% de la nota.

### 2- Las prácticas elaboradas por los alumnos.

Será obligatorio para poder aprobar, que todas las prácticas encomendadas hayan sido consideradas como válidas, para ello el profesor habrá tenido que realizar en cada una de ellas, el comentario:

**“Correcto” o “Correcto. Retraso”**

Las prácticas se valorarán de 1 a 10 puntos ,su presentación fuera de plazo, será penalizada con un 10% en este apartado, por cada día natural de retraso, hasta que el profesor haga el comentario: **“Correcto. Retraso”**

Algunos alumnos podrán ser requeridos para que hagan otros trabajos adicionales para una correcta evaluación cuando :

El alumno falte a clase.

En casos de comportamiento inadecuado.

No se aprobará la asignatura, si en este apartado no se llega a un 4.

Tendrá un valor del 30 % de la nota.

### 3- Los exámenes orales y escritos sobre los contenidos impartidos y las actividades realizadas.

El número de exámenes, dependerá de cada evaluación.

No se aprobará la evaluación, si en cualquier examen la nota es inferior a 4 sobre 10 o la media ponderada no llega a un 4 sobre 10.

Tendrá un valor del 70 % de la nota.

### Criterios de recuperación

El alumno recuperará las evaluaciones anteriores y por lo tanto el curso si con los criterios anteriores y valorando la globalidad del curso, el alumno supera una nota de cinco puntos.

El profesor podrá establecer, si lo estima oportuno, exámenes y/o trabajos para que el alumno pueda mejorar calificaciones de la evaluación anterior.

El profesor podrá estimar la conveniencia o no de realizar un examen o prueba final del tipo que sea, para aprobar el curso a algunos alumnos. Esta prueba, solo podrán realizarla, los alumnos que hayan sacado, en al menos una evaluación, una nota superior a un 4,pero no en la nota del boletín, sino en la nota media de la evaluación,que no necesariamente,es la del boletín.

**Prueba de Septiembre.** Habrá una prueba extraordinaria a realizar en Septiembre, para todos los alumnos, que no hayan superado la asignatura de forma ordinaria. Tratará, sobre todos los contenidos explicados a lo largo del curso. En la nota de septiembre se evaluará exclusivamente lo realizado en esta prueba.

Esta prueba podrá constar de parte teórica y de parte práctica

## **7. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

El profesor tratará de estar más pendiente de ese alumnado y dedicarle el tiempo que sea preciso, siempre dentro de las limitaciones que supone tener más alumnos, que también necesitan ayuda del profesor. Y si fuese necesario también adaptar las actividades a realizar por el alumno

Se adaptarán las actividades a realizar por el alumno teniendo en cuenta sus necesidades, priorizando contenidos, y/o realizando ejercicios de diferente dificultad.

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

Para llevar a cabo toda esta práctica educativa se dispone de un aula de informática para la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. También se dispone de las aulas normales de referencia de los grupos donde se podrían llevar a cabo muchas de las explicaciones teóricas.

Se usará material elaborado por los profesores. Se manejarán programas informáticos adecuados a los temas a tratar.

## **9. PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA Y SUS INDICADORES DE LOGRO.**

A principio de cada mes se entregará al Jefe de Estudios el informe mensual sobre lo tratado en las reuniones semanales, en el que se indican las modificaciones que se van haciendo a la programación, así como las adaptaciones que se realizan a determinados grupos o alumnos. Después de cada evaluación los profesores harán una valoración de los resultados así como del plan de fomento de la lectura.

Al finalizar el curso se hará una valoración, de la programación de todo el curso, y se verá la conveniencia o no de hacer cambios en la misma, para el curso siguiente.

# TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

## 4º ESO

En 4º de ESO se debe proveer al alumno con las habilidades necesarias para adaptarse a los cambios propios de las TIC, a fin de que el alumno adquiera la soltura necesaria con los medios informáticos actuales para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios.

La materia de Tecnologías de la Información y Comunicación es una materia de opción del bloque de asignaturas específicas para el alumnado de cuarto curso de la Educación Secundaria Obligatoria.

Tecnologías de la Información y Comunicación es un término amplio que enfatiza la integración de la informática y las telecomunicaciones, y de sus componentes hardware y software, con el objetivo de garantizar a los usuarios el acceso, almacenamiento, transmisión y manipulación de información. Su adopción y generalización han provocado profundos cambios en todos los ámbitos de nuestra vida, incluyendo la educación, la sanidad, la democracia, la cultura y la economía, posibilitando la transformación de la Sociedad Industrial en la Sociedad del Conocimiento.

La revolución digital se inicia en el siglo XIX con el diseño del primer programa informático de la historia, continúa en el siglo XX con la construcción del primer ordenador multipropósito, la máquina de Turing, y se consolida con la producción y comercialización masiva de ordenadores personales, sistemas operativos y aplicaciones, como herramientas que permiten realizar tareas y resolver problemas. La invención de Internet amplió la perspectiva para que los usuarios pudieran comunicarse, colaborar y compartir información, y, por último, la aparición de dispositivos móviles ha extendido el uso de las aplicaciones informáticas a todos los ámbitos sociales, económicos y culturales. El recorrido prosigue con la Sociedad del Conocimiento, orientada hacia el bienestar de las personas y de sus comunidades, donde la información es el instrumento central de su construcción.

En el ámbito educativo, dentro de la etapa de Educación Secundaria Obligatoria, el alumnado deberá adquirir una preparación básica en el campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación. De manera autónoma y segura, los estudiantes deben poder aplicar una combinación de conocimientos, capacidades, destrezas y actitudes en el uso de herramientas informáticas y de comunicaciones que les permitan ser competentes en múltiples contextos de un entorno digital.

Las Tecnologías de Información y Comunicación tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar, que permite contextualizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio de Andalucía y a los elementos transversales del currículo, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Por último, desde la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación se debe promover un clima de respeto, convivencia y tolerancia en el ámbito de la comunicación digital, prestando especial atención cualquier forma de acoso, rechazo o violencia; fomentar una utilización crítica, responsable, segura y autocontrolada en su uso; incentivar la utilización de herramientas de software libre; minimizar el riesgo de brecha digital debida tanto a cuestiones geográficas como socioeconómicas o de género; y a perfeccionar las habilidades para la comunicación interpersonal.

Los contenidos se articulan en cuatro bloques que tratan de significar ese desarrollo específico de contenidos dentro del ámbito de las tecnologías:

- Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red.
- Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes.
- Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.
- Bloque 4. Seguridad informática.
- Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos.
- Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.



## **2. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS CLAVE**

La competencia digital queda definida en el marco europeo de referencia DigComp, en donde se establecen sus cinco ámbitos de desempeño: las áreas de información, comunicación, creación de contenido, seguridad y resolución de problemas.

De manera concreta, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria debe desarrollar la competencia digital (CD) que le permita navegar, buscar y analizar información en la web, comparando diferentes fuentes, y gestionar y almacenar archivos; usar aplicaciones de correo electrónico, mensajería, calendarios, redes sociales, blogs y otras herramientas digitales para comunicarse, compartir, conectar y colaborar de forma responsable, respetuosa y segura; crear y editar documentos, hojas de cálculo, presentaciones, bases de datos, imágenes y contenido multimedia, conociendo los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso; emplear técnicas de protección personal, protección de datos, protección de identidad digital y protección de equipos; resolver problemas a través de herramientas digitales, de forma autónoma y creativa, seleccionando la herramienta digital apropiada al propósito.

El carácter integrador de la competencia digital, permite desarrollar el resto de competencias clave de una manera adecuada. De esta forma, la materia de Tecnologías de la Información y Comunicación contribuye a la competencia en comunicación lingüística (CCL) al emplearse herramientas de comunicación electrónica; la competencia matemática y las competencias básicas en ciencia y tecnología (CMCT), integrando conocimientos matemáticos, científicos y tecnológicos en contenidos digitales; la competencia de aprender a aprender analizando información digital y ajustando los propios procesos de aprendizaje a los tiempos y a las demandas de las tareas y actividades; las competencias sociales y cívicas (CSC) interactuando en comunidades y redes; el sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor, desarrollando la habilidad para transformar ideas; la competencia en conciencia y expresiones culturales (CEC), desarrollando la capacidad estética y creadora.

En el apartado de criterios de evaluación, se indica la relación de cada uno de los criterios con su competencia clave que desarrolla.

## **3. OBJETIVOS**

La enseñanza de las TIC en esta etapa tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Utilizar ordenadores y dispositivos digitales en red, conociendo su estructura hardware, componentes y funcionamiento, realizando tareas básicas de configuración de los sistemas operativos, gestionando el software de aplicación y resolviendo problemas sencillos derivados de su uso.

2. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para crear, organizar, almacenar, manipular y recuperar contenidos digitales en forma de documentos, presentaciones, hojas de cálculo, bases de datos, imágenes, audio y vídeo.

3. Seleccionar, usar y combinar aplicaciones informáticas para crear contenidos digitales que cumplan unos determinados objetivos, entre los que se incluyan la recogida, el análisis, la evaluación y presentación de datos e información.

4. Comprender el funcionamiento de Internet, conocer sus múltiples servicios, entre ellos la world wide web o el correo electrónico, y las oportunidades que ofrece a nivel de comunicación y colaboración.

5. Usar Internet de forma segura, responsable y respetuosa, sin difundir información privada, conociendo los protocolos de actuación a seguir en caso de tener problemas debidos a contactos, conductas o contenidos inapropiados.

6. Emplear las tecnologías de búsqueda en Internet de forma efectiva, apreciando cómo se seleccionan y organizan los resultados y evaluando de forma crítica los recursos obtenidos.

7. Utilizar una herramienta de publicación para elaborar y compartir contenidos web, aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad, fomentando hábitos adecuados en el uso de las redes sociales.

8. Comprender la importancia de mantener la información segura, conociendo los riesgos existentes, y aplicar medidas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.

9. Comprender qué es un algoritmo, cómo son implementados en forma de programa y cómo se almacenan y ejecutan sus instrucciones.

10. Desarrollar y depurar aplicaciones informáticas sencillas, utilizando estructuras de control, tipos de datos y flujos de entrada y salida en entornos de desarrollo integrados.

## 4. CONTENIDOS

### Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red.

Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso, seguridad. Buscadores. Descarga e intercambio de información: archivos compartidos en la nube, redes P2P y otras alternativas para el intercambio de documentos. Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal. Software libre y software privativo. Materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución alojados en la web. Identidad digital. Suplantación de la identidad en la red, delitos y fraudes.

### Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes.

Hardware y Software. Sistemas propietarios y libres. Arquitectura: Concepto clásico y Ley de Moore. Unidad Central de Proceso. Memoria principal. Memoria secundaria: estructura física y estructura lógica. Dispositivos de almacenamiento. Sistemas de entrada/salida: Periféricos. Clasificación. Periféricos de nueva generación. Buses de comunicación. Sistemas operativos: Arquitectura. Funciones. Normas de utilización (licencias). Configuración, administración y monitorización. Redes de ordenadores: Tipos. Dispositivos de interconexión. Dispositivos móviles. Adaptadores de Red. Software de aplicación: Tipos. Clasificación. Instalación. Uso.

### Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital.

Aplicaciones informáticas de escritorio. Tipos y componentes básicos. Procesador de textos: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información. Hojas de cálculo: cálculo y obtención de resultados textuales, numéricos y gráficos. Bases de datos: tablas, consultas, formularios y generación de informes. Diseño de presentaciones: elementos, animación y transición de diapositivas. Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Aplicaciones de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo. Tipos de formato y herramientas de conversión de los mismos. Uso de elementos multimedia en la elaboración de presentaciones y producciones.

### Bloque 4. Seguridad informática.

Principios de la seguridad informática. Seguridad activa y pasiva. Seguridad física y lógica. Seguridad de contraseñas. Actualización de sistemas operativos y aplicaciones. Copias de seguridad. Software malicioso, herramientas antimalware y antivirus, protección y desinfección. Cortafuegos. Seguridad en redes inalámbricas. Ciberseguridad. Criptografía. Seguridad en redes sociales, acoso y convivencia en la red. Certificados digitales. Agencia Española de Protección de Datos.

### Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos.

Visión general de Internet. Web 2.0: características, servicios, tecnologías, licencias y ejemplos. Plataformas de trabajo colaborativo: ofimática, repositorios de fotografías y marcadores sociales. Diseño y desarrollo de páginas web: Lenguaje de marcas de hipertexto (HTML), estructura, etiquetas y atributos, formularios, multimedia y gráficos. Hoja de estilo en cascada (CSS). Accesibilidad y usabilidad (estándares). Herramientas de diseño web. Gestores de contenidos. Elaboración y difusión de contenidos web: imágenes, audio, geolocalización, vídeos, sindicación de contenidos y alojamiento.

Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión.

Internet: Arquitectura TCP/IP. Capa de enlace de datos. Capa de Internet. Capa de Transporte. Capa de Aplicación. Protocolo de Internet (IP). Modelo Cliente/Servidor. Protocolo de Control de la Transmisión (TCP). Sistema de Nombres de Dominio (DNS). Protocolo de Transferencia de Hipertexto (HTTP). Servicios: World Wide Web, email, voz y video. Buscadores. Posicionamiento. Configuración de ordenadores y dispositivos en red. Resolución de incidencias básicas. Redes sociales: evolución, características y tipos. Canales de distribución de contenidos multimedia. Acceso a servicios de administración electrónica y comercio electrónico.

## 5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE

Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Ética y estética en la interacción en red</b>	
<p>1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red. <b>CD, CSC.</b></p> <p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable. <b>CD, CSC, CAA.</b></p> <p>3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web. <b>CD, SIEP, CSC.</b></p>	<p>1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.</p> <p>1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.</p> <p>2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.</p> <p>3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.</p> <p>3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.</p>
<b>Bloque 2. Ordenadores, sistemas operativos y redes</b>	
<p>1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto. <b>CD, CMCT, CCL.</b></p> <p>2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general. <b>CD, CMCT.</b></p> <p>3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas. <b>CD, CCL, CSC.</b></p> <p>4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características. <b>CD, CMC.</b></p> <p>5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica. <b>CD, CMCT, CSC.</b></p>	<p>1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.</p> <p>1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.</p> <p>2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.</p> <p>3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.</p> <p>4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.</p> <p>5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p>
<b>Bloque 3. Organización, diseño y producción de información digital</b>	
<p>1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos. <b>CD, CCL, CMCT.</b></p> <p>2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones. <b>CD, CCL, CEC.</b></p>	<p>1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa.</p> <p>1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.</p> <p>1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.</p> <p>2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido.</p> <p>2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.</p>
<b>Bloque 4. Seguridad informática</b>	
<p>1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información. <b>CD, CSC.</b></p> <p>2. Conocer los principios de seguridad en Internet, identificando amenazas y riesgos de ciberseguridad. <b>CMCT, CD, CSC.</b></p>	<p>1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.</p> <p>1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.</p> <p>1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.</p>
<b>Bloque 5. Publicación y difusión de contenidos</b>	
<p>1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos. <b>CD, CCL, CSC.</b></p> <p>2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica. <b>CD, CMCT, CCL.</b></p> <p>3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social. <b>CD, CSC.</b></p>	<p>1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.</p> <p>2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.</p> <p>2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.</p> <p>3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.</p>
<b>Bloque 6. Internet, redes sociales, hiperconexión</b>	
<p>1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles. <b>CD, CSC.</b></p> <p>2. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas. <b>CD, CSC.</b></p> <p>3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y video. <b>CD, SIEP, CEC.</b></p> <p>4. Conocer el funcionamiento de Internet, identificando sus principales componentes y los protocolos de comunicación empleados. <b>CMCT, CD, CAA.</b></p>	<p>1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma.</p> <p>1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.</p> <p>1.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.</p> <p>2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad.</p> <p>3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.</p>

## 6. TEMARIO

1. Sistemas de numeración y unidades de medida.
2. Hardware y software.
3. Sistemas operativos. Xubuntu 18.04, GNU/Linux.
4. Redes de ordenadores.
5. Ética y estética en la red.
6. Seguridad informática
7. Introducción al HTML.
8. Internet, redes sociales, hiperconexión.
9. Producción ofimática. Prácticas con Writer, Calc, Base, Draw y otros (Wiris).
10. Producción multimedia. Prácticas con Audacity y el editor de vídeo incorporado en Guadalinex.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
1	1	1.1 Conoce los sistemas de numeración binario, octal y hexadecimal. 1.2. Realiza conversiones entre los sistemas anteriores. 2.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.
	3	3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.
	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.
	5	3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.
	6	4.3. Analiza los factores de los cuales depende la velocidad en la red.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
2	1	2.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. 5.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado.
	3	3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.
	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.
	5	3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
3	1	2.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. 2.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático. 3.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos.
	3	3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.
	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos.
	5	3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
4	1	2.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. 4.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos. 5.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexionado. 6.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.
	3	1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.
	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. 1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. 1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.
	5	1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.
	6	4.1. Describe el material necesario para la conexión a la red de redes.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
5	3	1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales. 1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal. 2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. 3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
6	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexionado e intercambio de información entre ellos. 1.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados. 1.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad. 2.1. Conserva el anonimato en la web, los chat y, en la medida de lo posible, en el correo electrónico. 2.2. Respeta a los demás usuarios de las redes sociales evitando la violencia verbal, el acoso y otras conductas que deterioren la convivencia. 2.3. Conoce el protocolo de seguridad https://, y el uso de los certificados digitales.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
7	2	1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa. 2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. 2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.
	3	3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.
	5	2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales. 2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad. 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
8	6	1.1. Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma. 1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc. 1.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo. 2.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad. 3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones. 4.1. Describe el material necesario para la conexión a la red de redes. 4.2. Conoce los protocolos TCP/IP, HTTP, DNS, FTP, POP y SMTP. 4.3. Analiza los factores de los cuales depende la velocidad en la red. 5.1. Realiza operaciones básicas de su nivel con la calculadora WIRIS.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
9	1	2.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información. 4.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos.
	2	1.1. Elabora y maqueta documentos de texto con aplicaciones informáticas que facilitan la inclusión de tablas, imágenes, fórmulas, gráficos, así como otras posibilidades de diseño e interactúa con otras características del programa. 1.2. Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos. 1.3. Elabora bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos. 2.1. Integra elementos multimedia, imagen y texto en la elaboración de presentaciones adecuando el diseño y maquetación al mensaje y al público objetivo al que va dirigido. 2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.
	3	3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.

Tema	Bloque	Estándares de aprendizaje evaluables
10	2	2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y video y mediante software específico edita la información y crea nuevos materiales en diversos formatos.
	3	3.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información. 3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.
	4	1.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexión e intercambio de información entre ellos. 2.2. Respeta a los demás usuarios de las redes sociales evitando la violencia verbal, el acoso y otras conductas que deterioren la convivencia.
	5	1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales. 3.1. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.
	6	3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.

## 7. TEMAS TRANSVERSALES

Las T.I.C. tienen un ámbito de aplicación multidisciplinar, que permite contextualizar el proceso de enseñanza- aprendizaje a contenidos de otras materias, a temáticas relativas al patrimonio de Andalucía y a los elementos transversales del currículo, mediante el uso de aplicaciones y herramientas informáticas.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en E.S.O. realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales. En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinarias, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Haremos especial incidencia en los siguientes aspectos:

- Comprensión lectora, expresión oral y escrita y comunicación audiovisual.
- Desarrollo de la igualdad efectiva entre hombres y mujeres y la prevención de la violencia de género.
- Prevención y resolución pacífica de conflictos.
- Desarrollo sostenible y el cuidado del medio ambiente.
- Creatividad, autonomía, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- El uso del software libre y la necesidad de la correspondiente licencia al usar software comercial.

- La productividad, hacer el trabajo en menos tiempo o realizar nuevas tareas que antes no hacíamos.
- Reducir el fracaso escolar utilizando aplicaciones que pueden servir para el aprendizaje de otras áreas.
- El uso de las TIC como herramienta de trabajo colaborativo.

## 8. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Esta programación se elabora a partir de la legislación vigente y tiene en cuenta las características de nuestros alumnos y el contexto socio-económico y cultural de nuestro IES. Es la herramienta orientativa y flexible que guía al profesor durante el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por tanto, estará sujeta a evaluación y abierta a las modificaciones o revisiones que procedan.

Los elementos de la programación sometidos a evaluación serán, al menos, los siguientes:

- Adecuación de los criterios de evaluación
- Oportunidad de la selección, distribución y secuenciación de los contenidos de la asignatura.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales didácticos propuestos.

En cuando al alumnado, los instrumentos apropiados para la evaluación de esta asignatura son:

- Pruebas de conocimiento teórico de respuesta corta o de tipo test con respuesta múltiple y corrección del azar, sobre los contenidos impartidos.
- Realización de prácticas individuales o en grupo (producción) con el sistema operativo Xubuntu y las aplicaciones informáticas de escritorio que lo componen (writer, calc, impress, draw y base entre otras).
- Actividades propuestas en el aula o fuera de ella, individuales o por equipos.
- El interés por aprender y la actitud observada por el profesor.

Además, durante la primera quincena del curso, se realizará una prueba inicial con el fin de determinar el nivel de cada alumno en la materia. La valoración de la prueba quedará reflejada en la ficha de cada alumno y formará parte de la evaluación continua.

La recuperación consistirá en la entrega de las prácticas o trabajos no realizados y en la realización de las pruebas escritas teóricas no superadas. En el caso de que existan alumnos a los que no se pueda evaluar de forma continua, normalmente por faltas reiteradas a clase (justificadas o no), se procederá elaborando una prueba o examen final por escrito y una prueba práctica relacionadas con los bloques de contenidos. En cualquier caso, la evaluación final será individualizada.

La calificación se realizará numéricamente, como está establecido para la ESO valorando de 0 a 10, sin incluir decimales. Para superar cada una de las evaluaciones, deberán obtener una calificación mínima de 5. De no ser superada una determinada evaluación, se aplicarán las actividades y pruebas de recuperación oportunas.

Para superar el área por curso, será necesario superar la evaluación final de junio (nota media de las tres evaluaciones) al menos con un 5. Es obligatorio aprobar las tres evaluaciones para efectuar dicha media. De no ser así, el alumnado podrá superar la materia en las pruebas extraordinarias en el mes de septiembre.



## - 9. RECURSOS DIDÁCTICOS

Disponemos de los siguientes recursos que pueden ser usados por el alumnado:

- Quince equipos de sobremesa con el sistema operativo Xubuntu 18.04.
- Conexión a Internet en todas las dependencias del Centro.
- Pizarras digitales en todas las aulas del Centro.
- Apuntes teóricos realizados por el profesor.
- Prácticas diseñadas por el profesor.
- Consumibles informáticos actuales y pasados: disquetes, CD, DVD, papel...
- Periféricos como escáner, impresoras, altavoces, micrófonos, televisión y otros.

El alumno debe tener un pendrive para la realización, traslado y almacenaje de archivos. Es recomendable, pero no obligatorio, que el alumno disponga de un equipo informático y conexión a Internet en casa.

## 10. TEMPORALIZACIÓN

### ***DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS DE 4º ESO EN 10 TEMAS***

Los alumnos tienen 3 sesiones semanales de la materia. Lo que supone unas 108 sesiones anuales.

Los temas se impartirán de acuerdo con la siguiente distribución sesiones.

Temas	Sesiones	Evaluación	Total sesiones
1. Sistemas de numeración y unidades de medida	12	1ª	40
2. Hardware y software.	10		
3. Sistemas operativos. Xubuntu 18.04, GNU/Linux.	10		
4. Redes de ordenadores.	8		
5. Ética y estética en la red.	10	2ª	30
6. Seguridad informática	10		
8. Internet, redes sociales, hiperconexión.	10		
7. Introducción al HTML.	16	3ª	38
9. Producción ofimática. Prácticas con Writer, Calc, Base, Draw y otros (Wiris)	16		
10. Producción multimedia. Prácticas con Audacity y el editor de vídeo	6		

En la programación de las unidades se han tenido en cuenta posibles desajustes por actividades extraescolares u otra circunstancia que de forma no programable pueda interrumpir el desarrollo normal de las clases. Estos desajustes se han estimado en dos jornadas por cada evaluación. En caso de que estas jornadas no sean interrumpidas, las mismas se dedicarán a actividades de refuerzo.

## 11. CRITERIOS PARA LA RECUPERACIÓN

El alumno podrá perder el derecho a la evaluación continua, si a lo largo del curso supera las 20 faltas de asistencia injustificadas a clase.

Para aprobar cada evaluación el alumno deberá obtener al menos **un 5 sobre 10**, utilizando los siguientes criterios de calificación:

### Criterios de recuperación

El alumno recuperará las evaluaciones anteriores y por lo tanto el curso si con los criterios anteriores y valorando la globalidad del curso, el alumno supera una nota de cinco puntos.

El profesor podrá establecer, si lo estima oportuno, exámenes y/o trabajos para que el alumno pueda mejorar calificaciones de la evaluación anterior.

El profesor podrá estimar la conveniencia o no de realizar un examen o prueba final del tipo que sea, para aprobar el curso a algunos alumnos.

**Prueba extraordinaria.** Habrá una prueba extraordinaria a realizar en a finales de junio, para todos los alumnos que no hayan superado la asignatura de forma ordinaria. Tratará, sobre todos los contenidos explicados a lo largo del curso. En la nota de septiembre se evaluará exclusivamente lo realizado en esta prueba. Esta prueba podrá constar de parte teórica y de parte práctica

Los alumnos que tuvieran pendientes los exámenes prácticos, no tendrán que realizar la prueba práctica, si las prácticas ,encomendadas durante el curso han sido calificadas como "Correcto" o "Correcto. Retraso".

Si la totalidad de las prácticas, no se han hecho a lo largo del curso y se realizan en verano tampoco habrá prueba práctica, excepto en los casos, en los que el profesor tenga pruebas que las citadas prácticas no han sido realizadas por el alumno.

Si no se cumplen estos criterios podrá haber prueba práctica.

## 12. PLAN DE FOMENTO DE LA LECTURA

El Departamento de Tecnología, en referencia al plan de fomento de la lectura, desarrollara el siguiente sistema:

Los alumnos leerán y comentarán en clase, artículos de revistas científicas, ,suplementos de periódicos, y otras revistas científico-tecnológicas digitales tales como waste, ciencia digital, etc.

También se leerán y comentarán artículos encontrados por el profesor en la prensa diaria, u otra fuente como Internet, y que considere de interés para el alumno, por su relación con la asignatura.

También los alumnos realizarán trabajos de investigación sobre temas propuestos por el profesor, que obligará a los alumnos a la lectura con comprensión, utilizando diferentes fuentes de información, tanto digitales, como impresas, sobre temas relacionados con la asignatura, de un nivel adaptado al curso.

El método digital, es el elegido al ser impensable que se dispongan de un número demasiado elevado de ejemplares en papel.

Igualmente nos gustaría disponer de los suplementos de los periódicos tal como El Ciber País, de periodicidad semanal, u otros suplementos.

### 13. METODOLOGÍA DIDÁCTICA

Para llevar a cabo toda esta práctica educativa se dispone de un aula de informática para la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos. También se dispone de las aulas normales de referencia de los grupos donde se podrían llevar a cabo muchas de las explicaciones teóricas. Se usará también material elaborado por los profesores. Se manejarán programas informáticos adecuados a los temas a tratar.

Las Tecnologías de la Información y Comunicación se centran en la aplicación de programas y sistemas informáticos a la resolución de problemas del mundo real, incluyendo la identificación de las necesidades de los usuarios y la especificación e instalación de software y hardware.

En Educación Secundaria Obligatoria, la metodología debe centrarse en el uso básico de las tecnologías de la información y comunicación, en desarrollar la competencia digital y, de manera integrada, contribuir al resto de competencias clave.

En concreto, se debe promover que los alumnos y las alumnas sean capaces de expresarse correctamente de forma oral, presentando en público sus creaciones y propuestas, comunicarse con sus compañeros de manera respetuosa y cordial, redactar documentación y consolidar el hábito de la lectura; profundizar en la resolución de problemas matemáticos, científicos y tecnológicos mediante el uso de aplicaciones informáticas; aprender a aprender en un ámbito de conocimiento en continuo proceso de cambio que fomenta el desarrollo de estrategias de meta-aprendizaje; trabajar individualmente y en equipo de manera autónoma, construyendo y compartiendo el conocimiento, llegando a acuerdos sobre las responsabilidades propias y las de sus compañeros; tomar decisiones, planificar, organizar el trabajo y evaluar los resultados; crear contenido digital, entendiendo las posibilidades que ofrece como una forma de expresión personal y cultural, y de usarlo de forma segura y responsable.

Para llevar a cabo un enfoque competencial, el alumnado en Educación Secundaria Obligatoria realizará proyectos cooperativos en un marco de trabajo digital, que se encuadren en los bloques de contenidos de la materia, y que tengan como objetivo la creación y publicación de contenidos digitales.

En la medida de lo posible, los proyectos deben desarrollarse en base a los intereses del alumnado, promoviéndose la inclusión de temáticas multidisciplinares, de aplicación a otras materias y de los elementos transversales del currículo.

Los equipos de alumnos y alumnas elaborarán un documento inicial que incluya el objetivo del proyecto, una descripción del producto final a obtener, un plan de acción con las tareas necesarias, las fuentes de información a consultar, los recursos y los criterios de evaluación del mismo. Además, se establecerá que la temática del proyecto sea de interés común de todos los miembros del equipo; cada alumno o alumna sea responsable de realizar una parte del proyecto dentro de su equipo, hacer un seguimiento del desarrollo de las otras partes y trabajar en la integración de las partes en el producto final. Por otro lado, cada equipo deberá almacenar las diferentes versiones del producto final, redactar y mantener la documentación asociada, y presentar el producto final a sus compañeros de clase. De manera Individual, cada miembro del grupo, deberá redactar un diario sobre el desarrollo del proyecto y contestar a dos cuestionarios finales, uno sobre su trabajo individual y otro sobre el trabajo en equipo.

Por último, los entornos de aprendizaje online dinamizan el proceso de enseñanza-aprendizaje, facilitando tres aspectos clave: la interacción con el alumnado, la atención personalizada y la evaluación. Con el objetivo de orientar el proceso, ajustarse al nivel competencial inicial del alumnado y respetar los distintos ritmos de aprendizaje, se propone la utilización de entornos de aprendizaje online. Estos entornos deben incluir formularios automatizados que permitan la autoevaluación y coevaluación

del aprendizaje por parte de alumnos y alumnas, la evaluación del nivel inicial, de la realización de los proyectos, del desarrollo competencial y del grado de cumplimiento de los criterios; repositorios de los contenidos digitales, documentación y tareas, que permitan hacer un seguimiento del trabajo individual y grupal de los estudiantes a lo largo del curso y visualizar su evolución.

#### **14. CONTRIBUCIÓN AL FOMENTO DE LA INICIATIVA EMPRENDEDORA**

Si hay algo que está en continuo desarrollo y en boca de todos son las TIC, lo cual abre un mundo para todos aquellos que estén recibiendo formación en este ámbito, lo cual sin dudas puede proporcionarles posibilidades de negocio, a los más emprendedores.

Desde el currículo de esta materia intentaremos impregnar de, «habilidades emprendedoras» fundamentales como, la creatividad, la imaginación, la autonomía, la flexibilidad, la responsabilidad, la asunción de riesgos, el trabajo en equipo y la innovación, en ámbitos TIC como aplicaciones para telefonía móvil (smartphone), empresas dedicadas al diseño de web, diseño de imágenes, edición de audio y vídeo es, valorando la importancia del respeto a la autoría de los mismos y la conveniencia de recurrir a fuentes que autoricen expresamente su utilización.

Utilizar periféricos para capturar y digitalizar imágenes, textos y sonidos y manejar las funcionalidades principales de los programas de tratamiento digital de la imagen fija, el sonido y la imagen en movimiento y su integración para crear pequeñas producciones multimedia con finalidad expresiva, comunicativa o ilustrativa.

Integrar la información textual, numérica y gráfica obtenida de cualquier fuente para elaborar contenidos propios y publicarlos en la web, utilizando medios que posibiliten la interacción (formularios, encuestas, bitácoras, etc.) y formatos que faciliten la inclusión de elementos multimedia decidiendo la forma en la que se ponen a disposición del resto de usuarios.

Conocer y utilizar las herramientas necesarias para integrarse en redes sociales, aportando sus competencias al crecimiento de las mismas y adoptando las actitudes de respeto, participación, esfuerzo y colaboración que posibiliten la creación de producciones colectivas.

## **TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN PRIMER CURSO BACHILLERATO (TIC-I)**

### **CONTENIDOS, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE**

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. La sociedad de la información y el ordenador</b>		
<p>Las tecnologías de la información y la comunicación.</p> <p>Campos de aplicación.</p> <p>Impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en la sociedad.</p>	<p>1. Analizar y valorar las influencias de las tecnologías de la información y la comunicación en la transformación de la sociedad actual, tanto en los ámbitos de la adquisición del conocimiento como en los de la producción.</p>	<p>1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.</p> <p>1.2. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.</p>
<b>Bloque 2. Arquitectura de ordenadores</b>		
<p>La información: representación y medida.</p> <p>Componentes físicos de un ordenador. Procesador y memoria. Dispositivos de entrada/salida y de almacenamiento. Interconexión y funcionamiento.</p> <p>El sistema operativo. Estructura y funciones. Tipos de sistemas. Instalación y configuración básica. Gestión de dispositivos, archivos, aplicaciones y usuarios. Utilidades de mantenimiento y seguridad. Órdenes y archivos de procesamiento por lotes. Máquinas virtuales.</p>	<p>1. Conoce los sistemas de numeración binario, octal, decimal y hexadecimal</p> <p>2. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que los componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.</p> <p>3. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación evaluando sus características y entornos de aplicación.</p>	<p>1.1. Transforma cualquier número con parte entera y decimal entre los cuatro sistemas de numeración</p> <p>2.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.</p> <p>2.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.</p> <p>2.3. Describe dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.</p> <p>2.4. Describe los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.</p> <p>3.1. Elabora un diagrama de la estructura de un sistema operativo relacionando cada una de las partes las funciones que realiza.</p> <p>3.2. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales siguiendo las instrucciones del fabricante.</p>

<b>Bloque 3. Software para sistemas informáticos</b>		
<p>Aplicaciones ofimáticas de escritorio. Procesador de texto. Hoja de cálculo. Base de Datos. Presentaciones. Aplicaciones ofimáticas “en línea”. Diseño gráfico. Gráficos vectoriales y de mapa de bits. Dibujo técnico con herramientas CAD. Diseño asistido por ordenador. Procesamiento de imagen. Formatos. Captura, edición y composición. Información multimedia. Formatos. Captura, edición y montaje de audio y vídeo.</p>	<p>1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos.</p>	<p>1.1. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.                      1.2. Elabora informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.                      1.3. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.                      1.4. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.                      1.5. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.                      1.6. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.</p>

<b>Bloque 4. Redes de ordenadores</b>		
<p>Las redes informáticas. El modelo de capas OSI. Tipos de redes.                      Redes de área local (LAN). Estructura de una red local. Concentradores y "routers". Conexión cableada e inalámbrica.                      El protocolo TCP/IP. Direcciones IP. Configuración de un equipo en red. Red igualitaria y red cliente-servidor.                      Recursos compartidos en red: permisos, usuarios y grupos.</p>	<p>1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.                      2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensas.                      3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.</p>	<p>1.1. Dibuja esquemas de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.                      1.2. Realiza un análisis comparativo entre diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.                      1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.                      2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.                      3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.</p>

<b>Bloque 5. Programación</b>		
<p>Lenguajes de programación. Clasificación. Concepto y desarrollo de un programa. Algoritmo. Diagrama de flujo y pseudocódigo. Tipos de datos simples. Constantes y variables. Asignación. Operadores. Expresiones. Sentencias de entrada/salida. Programación estructurada. Control de flujo del programa. Estructuras de selección y de repetición. Anidación de estructuras. Programación modular. Descomposición modular. Procedimientos y funciones. Parámetros. Ámbito de las variables.</p>	<p>1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos. 2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en sub-problemas y definiendo algoritmos que los resuelven. 3. Analizar la estructura de programas informáticos identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado. 4. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones básicas de un lenguaje de programación. 5. Realizar pequeños programas de aplicación en un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.</p>	<p>1.1. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos elaborando sus diagramas de flujo correspondientes. 2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que implique la división del conjunto en parte más pequeñas. 3.1. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones. 4.1. Define qué se entiende por sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de un lenguaje determinado. 5.1. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.</p>

**TEMPORALIZACIÓN**

- 1ª evaluación: Bloques 1 y 2
- 2ª evaluación: Bloques 2 y 3
- 3ª evaluación: Bloques 4 y 5