



1. INTRODUCCIÓN.

El **Real Decreto de 26 de diciembre**, aprobado por el Ministerio de Educación y Ciencia (MEC) y que establece las enseñanzas mínimas de la Educación Secundaria Obligatoria como consecuencia de la implantación de Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE), ha sido desarrollado en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha por el **Decreto 40/2015, de 15/06/2015**, por el que se establece el currículo de la Educación Secundaria Obligatoria en esta comunidad.

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La tecnología no solo engloba toda la actividad industrial, sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana. La tecnología interactúa en nuestra vida continuamente, en campos tan diversos como la salud, el trabajo, la comunicación, la vida cotidiana.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances, ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan.

En la tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La asignatura de Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer”, al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, actúa como integradora de los conocimientos adquiridos en otras áreas, principalmente las relacionadas con las ciencias y las matemáticas, con el doble objetivo de formar al alumnado en el campo de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas y de traducir a la realidad práctica lo que aprenden en esas materias. El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas,



adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos. Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

1.1. LA EDUCACIÓN TECNOLÓGICA EN EL CENTRO.

El centro dispone de dos aulas-taller en la que impartirán clase los alumnos de ESO, con su almacén para guardar el material. Se dispone de un armario que hace funciones de biblioteca, (aparte de la del Centro), de contenido preferentemente tecnológico. Los contenidos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación, así como las asignaturas Tecnologías de la Información y la comunicación de 4º ESO y 1º de Bachillerato se llevarán a cabo en las aulas de informática.

El Departamento está compuesto por los siguientes profesores:

- M^a Dolores García Atienza.
- Isabel Pardilla López-Peláez.
- María Mercedes Romero Martínez, que realizará las funciones de Jefe de Departamento.

Además, el profesor Carlos Yébenes Sobrino imparte la materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación en 4º ESO, 1º y 2º de bachillerato y el profesor Francisco Javier López Larrubia imparte dos horas de Tecnología Creativa en un grupo de 1º de ESO.

1.2. PRIORIDADES ESTABLECIDAS EN EL PROYECTO EDUCATIVO, CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO Y PROPIAS DE TECNOLOGÍA.

PRIORIDADES DEL PROYECTO EDUCATIVO DE CENTRO

Las prioridades que nuestro proyecto educativo plantea se basan en:

- Las leyes vigentes.
- El análisis de nuestra realidad.

Lógicamente, la educación es un derecho fundamental de cualquier ciudadano y como tal derecho tiene atribuidos una serie de deberes.

Los objetivos que queremos desarrollar y que constituyen nuestras prioridades son:



1. Desarrollar las actitudes de trabajo, esfuerzo y responsabilidad como fuente de satisfacción personal y social.
2. Crear un clima de orden, disciplina y tolerancia. No creemos que sean términos contradictorios, el orden y la disciplina no significan intolerancia.
3. Descubrir y potenciar las capacidades y posibilidades físicas, intelectuales y afectivas de nuestros alumnos.
4. Tratar de compensar las desigualdades para tratar de superar las limitaciones y carencias formativas, sociales y culturales del alumnado.

CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO

Nuestro alumnado de secundaria se caracteriza, como es habitual en la enseñanza obligatoria, por una gran variedad de capacidades, hábitos, motivación, intereses y rendimientos académicos.

Entre un tercio y la mitad de nuestros alumnos de secundaria, provienen de los barrios y los centros de primaria más cercanos, destacando y ordenados de mayor a menor. CP José M^a del Moral, C.P. Almirante Topete, C.P. Carmelo Cortés, C.P. José Antonio, C.P. Embajadores, etc.

El alumnado que cursa Bachillerato, si no se ha equivocado en su opción, tiene como propósito final acceder a la Universidad y/o a los ciclos formativos de grado superior.

Su motivación, su mayor capacidad, sus mejores hábitos y su mejor rendimiento se dan por supuestos al principio del bachillerato y deben demostrarlo concluyendo sus estudios satisfactoriamente en nuestro centro.

Nuestros alumnos de bachillerato provienen generalmente de: nuestro propio centro (entre el 40 y el 60% según la promoción), el centro concertado St. Tomás (entre el 40 y el 60% según la promoción) y otros centros públicos de la localidad en menor porcentaje (normalmente un 5%).

PRIORIDADES DE TECNOLOGÍAS

Los objetivos que queremos desarrollar y que constituyen nuestras prioridades dentro del área de tecnología son:

- La adquisición de conocimientos técnicos y científicos necesarios para la comprensión y desarrollo de La actividad tecnológica.



- Aplicación de estos conocimientos al análisis de objetos tecnológicos existentes.
- Emular objetos tecnológicos mediante procesos de resolución de problemas que se apoyan en las dos actividades anteriores.
- Desarrollar capacidades de trabajo en equipo como paso futuro al trabajo real.
- Proporcionar conocimientos y destrezas para el paso a estudios superiores como ciclos formativos y bachillerato.

2. OBJETIVOS GENERALES DE LA ETAPA.

2.1. EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA.

El Decreto 40/2015, de 15/06/2015, por el que se establece el currículo de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, establece los objetivos de la ESO:

- a) Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- b) Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- c) Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- d) Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- e) Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- f) Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.



- g) Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- h) Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- i) Comprender y expresarse en una o más lenguas extranjeras de manera apropiada.
- j) Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- k) Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.
- l) Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

2.2. BACHILLERATO.

El Bachillerato contribuirá a desarrollar en los alumnos las capacidades que les permitan:

- a) Ejercer la ciudadanía democrática, desde una perspectiva global, y adquirir una conciencia cívica responsable, inspirada por los valores de la Constitución española así como por los derechos humanos, que fomente la corresponsabilidad en la construcción de una sociedad justa y equitativa.
- b) Consolidar una madurez personal y social que les permita actuar de forma responsable y autónoma y desarrollar su espíritu crítico. Prever y resolver pacíficamente los conflictos personales, familiares y sociales.
- c) Fomentar la igualdad efectiva de derechos y oportunidades entre hombres y mujeres, analizar y valorar críticamente las desigualdades y discriminaciones existentes, y en particular, la violencia contra la mujer e impulsar la igualdad real y la no discriminación de las personas por cualquier condición o circunstancia personal o social, con atención especial a las personas con discapacidad.
- d) Afianzar los hábitos de lectura, estudio y disciplina, como condiciones necesarias para el eficaz aprovechamiento del aprendizaje, y como medio de desarrollo personal.
- e) Dominar, tanto en su expresión oral como escrita, la lengua castellana.
- f) Expresarse con fluidez y corrección en una o más lenguas extranjeras.
- g) Utilizar con solvencia y responsabilidad las tecnologías de la información y la comunicación.



- h) Conocer y valorar críticamente las realidades del mundo contemporáneo, sus antecedentes históricos y los principales factores de su evolución. Participar de forma solidaria en el desarrollo y mejora de su entorno social.
- i) Acceder a los conocimientos científicos y tecnológicos fundamentales y dominar las habilidades básicas propias de la modalidad de Bachillerato elegida.
- j) Comprender los elementos y procedimientos fundamentales de la investigación y de los métodos científicos. Conocer y valorar de forma crítica la contribución de la ciencia y la tecnología en el cambio de las condiciones de vida, así como afianzar la sensibilidad y el respeto hacia el medio ambiente.
- k) Afianzar el espíritu emprendedor con actitudes de creatividad, flexibilidad, iniciativa, trabajo en equipo, confianza en uno mismo y sentido crítico.
- l) Desarrollar la sensibilidad artística y literaria, así como el criterio estético, como fuentes de formación y enriquecimiento cultural.
- m) Utilizar la educación física y el deporte para favorecer el desarrollo personal y social.
- n) Afianzar actitudes de respeto y prevención en el ámbito de la seguridad vial.

3. COMPETENCIAS CLAVE.

La asignatura de Tecnología contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística (CL). La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (CM). El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento



y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

Competencia digital (CD). El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de Tecnología donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

Aprender a aprender (AA). La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas (CS). La contribución de la asignatura de Tecnología en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de Tecnología contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.



Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (SI). La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de Tecnología fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan 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.

Conciencia y expresiones culturales (CE). La contribución de la asignatura de Tecnología a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. 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.

4. EVALUACIÓN.

El proceso evaluador pretende ajustar la ayuda pedagógica del profesor a las necesidades de los alumnos y para ello se utilizarán distintos tipos de evaluación.

Se realizará en todo momento una evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje. Llevándose a cabo una evaluación interna del departamento donde se recogerá información sobre el proceso de enseñanza aprendizaje por parte de todos los miembros del departamento.

En cuanto a los tipos de evaluación del alumnado:

En primer lugar, para conocer los conocimientos de partida de los alumnos se hará una evaluación inicial, que servirá para conocer previamente al alumno.

Se utilizará la evaluación continua/formativa en el sentido de que se observará sistemáticamente el aprendizaje de los alumnos, su trabajo diario y su motivación, tratando de corregir los posibles errores y reforzando los aciertos en el proceso.

También se llevará a cabo una evaluación final o sumativa, mediante pruebas escritas o trabajos de investigación, midiendo los resultados del proceso y el grado de éxito de la fase desarrollada, pretendiendo en todo momento que dicha evaluación sea a la vez formativa, es decir, que será una herramienta más del proceso enseñanza-aprendizaje.

También se considerará otros tipos de evaluación igualmente importantes:



Autoevaluación, en la que los alumnos autoevaluarán su trabajo desarrollado tanto en clase como en casa, esto supone una importante recogida de datos respecto a la valoración que es capaz de hacer el alumno/a de sí mismo y de las tareas que realiza.

Coevaluación, en la que se pretenderá que los alumnos evalúen el trabajo de sus compañeros de una forma objetiva, con ello también se pretende hacer una evaluación final o sumativa sobre todos los aspectos de la unidad didáctica tratada.

4.1. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.

Observación directa: (O)

- Actividades de iniciativa e interés.
- Participación en el trabajo dentro y fuera del aula.
- Hábitos de trabajo y cuaderno de clase.
- Habilidades y destrezas en el trabajo experimental.
- Trabajo en grupo: Desarrolla su tarea dentro del grupo, respeto por la opinión de los demás, acepta la disciplina del grupo, participa en los debates, se integra en el grupo.

Pruebas orales: (E)

- Expresión oral en exposición de temas, propuestas, proyectos, etc.
- Manejo de la terminología adecuada.
- Desarrollo de conceptos relacionados con las unidades didácticas.

Pruebas escritas: (E)

- Expresión escrita y gráfica
- Desarrollo de conceptos relacionados con las unidades didácticas.
- Resolución de problemas sencillos propuestos en las unidades didácticas.

Pruebas prácticas: (T)

- Interpretación de planos, croquis, diagramas, esquemas, etc.
- Manejo de herramientas y máquinas del taller.
- Utilización correcta de los materiales en continuo respeto con el medio ambiente.
- Construcción de proyectos o prácticas en el aula-taller.
- Empleo del ordenador como herramienta de trabajo y como un procedimiento auxiliar en el tratamiento de la información y comunicación.
- Elaboración de informes sobre la materia vista en clase o memoria del proyecto de taller.



4.2. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

Como norma general se realizarán **pruebas escritas (E)** de evaluación **sobre conceptos** en cada unidad didáctica o en varias unidades que correspondan a un mismo bloque de contenidos. Se realizará un **proyecto técnico o sesiones prácticas (T)** (en función de los contenidos trabajados) en cada evaluación basado en los contenidos dados. Se tendrá en cuenta **el trabajo diario (O)**, tanto en clase como en casa (en la realización de ejercicios, trabajos de investigación, etc.), así como el comportamiento diario en el aula (O).

En el boletín de notas, la nota aparecerá ponderada sobre 10, en cada evaluación y a final de curso.

Se considerará que el alumno/a aprueba el curso si supera los mínimos exigibles.

Si un alumno/a copia en un examen, suspende la evaluación, debiéndose presentar a la recuperación para superar la materia.

La entrega tardía de trabajos tendrá penalización en la nota.

Cuando un alumno no puede presentarse a un examen debido a una causa justificada (enfermedad, problemas familiares graves...) se le realizará el examen en cualquier momento a partir del día del examen, pudiendo realizar el examen el mismo día que vuelve al centro.

Las pruebas de recuperación se realizarán sobre los indicadores suspensos.

Los indicadores mínimos están marcados como B en la tabla de los criterios de calificación correspondiente al curso y supondrá una nota de al menos 5 puntos sobre 10.

Se considerarán además como indicadores mínimos para alcanzar las competencias básicas, los siguientes:

- Entrega puntual de trabajos.
- Traer el material a clase de forma habitual.
- Respetar las normas de convivencia en la clase.
- Asistir de forma habitual a clase.
- Trabajar en equipo.

Si un alumno no cumple los indicadores mínimos anteriores, el profesor podrá determinar que el alumno no ha alcanzado las competencias básicas para la superación de la materia.

El alumno aprueba la materia si al final de curso supera como mínimo los indicadores mínimos (marcados como B en las tablas)

Además, se tendrá en cuenta los siguientes aspectos a la hora de calificar a los alumnos:

- Si un alumno falta a una prueba escrita, no tendrá derecho a realizar esta prueba, salvo que el profesor, en función del grado de justificación de la falta y del interés mostrado por el alumno a lo largo del curso así lo aconsejen. El mismo efecto tendrá sobre trabajos no entregados en la fecha prevista.
- El uso inadecuado de expresiones matemáticas, unidades físicas ya conocidas, y todos aquellos conocimientos previos que el alumno deba tener como faltas de ortografía (salvo que se indique otra



cosa en las adaptaciones curriculares) serán considerados negativamente, salvo que el profesor estime otra cosa se restará 0,20 por cada fallo.

- Cuando se realicen pruebas escritas tipo test la corrección se realizará según la fórmula:

$$NOTA = ACIERTOS - \frac{ERRORES}{K - 1}$$

Donde K = número de respuestas posibles.

Al final de la 1ª Evaluación o al comienzo de la segunda evaluación se realizará una prueba de recuperación de la primera evaluación; del mismo modo se hará para recuperar la segunda evaluación y la 3ª evaluación.

Si el alumno no supera los contenidos mínimos en junio, realizará la prueba extraordinaria de septiembre.

5. TECNOLOGÍA CREATIVA.

Esta asignatura introduce a los alumnos en el apasionante mundo de la tecnología desde diversos puntos de vista. Pero, principalmente, lo hace a través de la creatividad, desarrollándola y utilizándola como recurso fundamental para que los alumnos sean usuarios responsables y también creadores de tecnología.

Tecnología Creativa se organiza en cuatro bloques de contenidos y sus correspondientes criterios de evaluación y estándares de aprendizaje:

El primer bloque de contenidos, El Proceso Creativo en Tecnología, se centra en la máxima “todos tenemos capacidad creativa”. Se trata, por tanto, de activarla, de provocarla para que salga a relucir y ésta se emplee para solucionar problemas tecnológicos. Por tratarse de la primera parte de la asignatura el planteamiento de estos problemas debe tener características comunes: han de ser variados, sencillos, para que puedan resolverse en poco tiempo y, sobre todo, deben permitir múltiples soluciones con objeto de fomentar la creatividad individual y grupal de los alumnos.

Diseño y Construcción de Prototipos. El Proceso Tecnológico. El segundo bloque de contenidos está diseñado para seguir profundizando en el proceso creativo, ahora desde un punto de vista más formal, siguiendo las fases del proceso tecnológico. Los contenidos, criterios de evaluación y estándares de evaluación incluidos aquí entroncan con la segunda parte del tercer bloque: Inventos y máquinas. No se trata, en consecuencia, de seguir secuenciadamente los bloques 2 y 3, sino de tratarlos como un todo. Consiste en relacionar desde el punto de vista teórico, práctico y experimental todo el proceso tecnológico que conlleva el diseño, construcción y evaluación de un prototipo o sistema técnico.

Es el momento de proponer problemas o situaciones que necesiten ser resueltas mediante la construcción de artefactos y máquinas más complejas. Éstas requerirán del alumnado, necesariamente, una mayor creatividad, esfuerzo y un trabajo en grupo más organizado. Una máquina de efectos encadenados, un juguete con



movimiento, un sistema de alarma para personas invidentes, son algunos ejemplos de propuestas que pueden trabajarse.

Los contenidos del bloque 3, Inventos y Máquinas, se refieren al estudio e investigación de hitos históricos de la tecnología. Se dan varios ejemplos organizados cronológicamente. Sin embargo, no se pretende que se traten todos los inventos e inventores que se ofrecen. Simplemente, es necesaria una presentación breve de los inventos e inventores más importantes de la historia a fin de suscitar en el alumnado la curiosidad por conocer más sobre ellos. Una vez hecho esto por parte del profesor, los alumnos podrán profundizar en algunos, aquéllos que más les atraigan e interesen, realizando trabajos de investigación que den como resultado una presentación multimedia.

El bloque 4, Programación Creativa, tiene contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje relacionados con la programación en un entorno de interfaz gráfica. La tecnología tiende a que cada vez haya más objetos tecnológicos que funcionen mediante un programa informático, de ahí que una iniciación a la programación de ordenadores resulte hoy día imprescindible.

Compartir proyectos y creaciones informáticas en internet, a través de comunidades educativas, y aprender de las soluciones que otros miembros de la comunidad hayan aportado resultará una experiencia de aprendizaje y colaboración enriquecedora para el alumnado.

5.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La asignatura de Tecnología Creativa contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. La tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades,



evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y construidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.

Competencia digital. El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

Aprender a aprender. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas. La contribución de la asignatura de Tecnología Creativa en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, el estudio de los inventos e inventores contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas



técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura fomenta la creatividad y la innovación, así como la habilidad para planificar, llevar a cabo y evaluar proyectos tecnológicos.

Conciencia y expresiones culturales. La contribución de la asignatura a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas en la resolución de problemas. 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.

5.2. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. EL PROCESO CREATIVO EN TECNOLOGÍA.

- Técnicas y estrategias que fomentan la creatividad: investigación de soluciones que se han adoptado a problemas similares, lluvia de ideas, planteamiento de problemas de múltiples soluciones, planteamiento de problemas con unas condiciones determinadas.
- Soluciones creativas a problemas técnicos.
- Análisis técnico de objetos: formal, funcional, estético, económico y medioambiental.

BLOQUE 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS. EL PROCESO TECNOLÓGICO.

- Proceso de resolución técnica de problemas: el proceso tecnológico.
- Fases del proceso tecnológico: necesidades y problemas humanos, investigación y concepción de posibles soluciones, diseño de objetos y sistemas, realización y construcción de un prototipo siguiendo un plan de trabajo, evaluación del resultado y mejora del funcionamiento del prototipo.
- Técnicas, útiles y herramientas básicas de trabajo en el aula-taller.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo en el aula-taller.

BLOQUE 3. INVENTOS Y MÁQUINAS.

- Inventos e inventores destacados de la Historia. Evolución de la tecnología: hitos históricos.
 - Tecnología en la Antigüedad: Arquímedes y su escuela. Las máquinas de Leonardo da Vinci.
 - La máquina de vapor y la Revolución Industrial.
 - La Tecnología moderna: Nikola Tesla y THomas Alva Edison.
 - La revolución electrónica: la invención del transistor.
 - La tecnología del siglo XXI: Internet y los dispositivos móviles.
 - Las mujeres y la tecnología: Ada Lovelace y Hedi Lamarr.



- Inventos e inventores españoles: Mónico Sánchez, Juan de la Cierva, Isaac Peral y Leonardo Torres Quevedo.
- Influencia de los inventos en las costumbres de vida de la sociedad.
- Máquinas: simples y complejas.
- Elementos y sistemas que forman parte de las máquinas: sistema estructural, mecánico y eléctrico.

BLOQUE 4. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

- Lenguajes de programación de interfaz gráfica: entorno y herramientas.
- Fundamentos de programación: movimiento, sonido, dibujo de objetos, bucles de iteración y estructuras condicionales, interacción del usuario con el programa.
- Flujo de un programa.
- Comunidades de aprendizaje de programación. Compartir y analizar proyectos de programación.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. El proceso creativo en Tecnología. Análisis técnico de objetos.

Unidad 2. Diseño y construcción de prototipos. El proceso tecnológico.

Unidad 3. Inventos y maquinas.

Unidad 4. Programación creativa.

Unidad 1. EL PROCESO CREATIVO EN TECNOLOGÍA. ANÁLISIS TÉCNICO DE OBJETOS.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • Definición de tecnología • Plantear problemas técnicos y encontrar soluciones creativas 	1. Proponer ideas creativas que solucionen problemas técnicos planteados.	1.1. Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos.	CSIEE CMCCT
	2. Analizar objetos técnicos de uso habitual desde un punto de vista formal, funcional,	2.1. Analiza objetos y elabora un documento estructurado y con formato interpretando adecuadamente los diferentes tipos de análisis.	CCL CMCCT CAA



<ul style="list-style-type: none"> Introducir el análisis técnico de objetos. Actividad: Análisis de objetos de uso cotidiano. 	estético, económico y medio ambiental.	2.2. Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen.	CAA CSIEE CCEC
--	--	---	----------------------

Unidad 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS. EL COCHE DEL FUTURO.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Fases del método de proyectos. Memoria técnica Prontuario de herramientas Normas de seguridad y salud en el trabajo del aula-taller. Proyecto: “Coche del futuro” 	1. Detectar necesidades y problemas humanos que puedan resolverse mediante el diseño y construcción de objetos y sistemas técnicos.	1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas.	CAA CMCCT
	2. Analizar objetos técnicos de uso habitual desde un punto de vista formal, funcional, estético, económico y medio ambiental.	2.1. Comunica las ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas determinados.	CMCCT CSIEE
		2.2. Elabora diseños de prototipos con criterios técnicos y creativos, diferenciando las partes que lo componen.	CMCCT
	3. Utilizar de forma técnicamente correcta y respetando las normas de seguridad y salud: los	3.1. Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos.	CMCCT CAA
	3.2. Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y	CAA CMCCT	



	materiales, las herramientas y las máquinas necesarias para la construcción de prototipos de objetos y necesidades humanas y evaluar su funcionamiento	unión de piezas y elementos en la construcción del prototipo.	CSIEE
		3.3. Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo.	CSIEE CSC

Unidad 3. INVENTOS Y MÁQUINAS.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> Presentación de grandes hitos históricos en la evolución de la tecnología. Elaboración de presentación multimedia de inventos e inventores españoles. 	1. Conocer y valorar la importancia de los principales inventos que han marcado los hitos de la evolución tecnológica.	1.1. Analiza cronológicamente en una línea del tiempo la evolución de la tecnología a lo largo de la historia o en una época concreta, marcando los principales hitos, inventos e inventores.	CSC CMCCT
		1.2. Elabora un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología.	CCL CD
<ul style="list-style-type: none"> Elaboración con herramientas web 2.0 (<i>ej. Dipity</i>) de una línea del tiempo sobre avances tecnológicos; 	2. Analizar objetos técnicos de uso habitual desde un punto de vista formal, funcional, estético, económico y medio ambiental.	2.1. Describe y expone, valorando razonadamente, las aportaciones que ha realizado la evolución tecnológica a la sociedad y sus consecuencias en cada época.	CMCCT CCL CCEC



<p>influencia en la sociedad y consecuencias en su época histórica.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proyecto de efectos encadenados. • Estructuras y mecanismos sencillos. 	<p>3. Conocer los elementos de máquinas de diferentes sistemas técnicos: estructurales, mecánicos y eléctricos para, posteriormente, diseñar, planificar, construir y evaluar un sistema técnico que solucione un problema propuesto.</p>	<p>3.1. Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.</p>	<p>CMCCT CAA</p>
		<p>3.2. Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación en un prototipo.</p>	<p>CMCCT CAA CSIEE</p>

Unidad 4. PROGRAMACIÓN CREATIVA.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la programación. • Programación en lenguaje sencillo de interfaz gráfica. (Scratch) 	<p>1. Utilizar adecuadamente las herramientas gráficas y el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.</p>	<p>1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas. Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.</p>	<p>CAA CD</p>
	<p>2. Emplear recursos gráficos de programación de forma efectiva y rigurosa para elaborar un programa informático.</p>	<p>2.1. Utiliza apropiadamente diferentes recursos de programación, tales como: bucles de repetición, estructuras condicionales y otros propios del lenguaje de programación.</p>	<p>CD CCL</p>
		<p>2.2. Diseña un diagrama de flujo que conlleve la elaboración de un programa.</p>	<p>CD CSIEE</p>



		2.3. Elabora un programa ordenado que incluya algún recurso de programación cuya ejecución permita contar una historia, jugar a un videojuego o desarrollar una presentación interactiva.	CD CSIEE CAA
	3. Aprovechar las ventajas que ofrece una comunidad de aprendizaje en internet para aportar sus programas, así como para aprender y encontrar soluciones creativas de programación.	3.1. Aporta a una comunidad de aprendizaje de programación sus creaciones y analiza las soluciones encontradas por otros miembros de la comunidad como ideas para aplicarlas a sus programas.	CSC CCCEC

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

5.3. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

Unidad 1. El proceso creativo en Tecnología. Análisis técnico de objetos.

Unidad 2. Diseño y construcción de prototipos. El proceso tecnológico.

Segunda evaluación

Unidad 3. Inventos y maquinas.

Tercera evaluación

Unidad 5. Programación creativa.



5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA CREATIVA. 1º ESO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS						
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD1	UD2	UD3	UD4	PROYECTO	%eval	%curso
					BLOQUE 1. EL PROCESO CREATIVO EN TECNOLOGÍA						
1. Proponer ideas creativas que solucionen problemas técnicos planteados.	1.1. Aporta ideas creativas y adecuadas desde un punto de vista técnico para solucionar problemas tecnológicos.	B	CL, SI	E	X				X	15	6
2. Analizar objetos técnicos de uso habitual desde un punto de vista formal, funcional, estético, económico y medioambiental.	2.1. Analiza objetos y elabora un documento estructurado y con formato interpretando adecuadamente los diferentes tipos de análisis.	B	CL,C M	T	X		X			10	4
	2.2. Extrae ideas del análisis de objetos que pueda utilizar de forma creativa como solución a otros problemas similares que se planteen.	I	AA	O	X				X	5	2
BLOQUE 2. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS. EL PROCESO TECNOLÓGICO.											
1. Detectar necesidades y problemas humanos que puedan resolverse mediante el diseño y construcción de objetos y sistemas técnicos.	1.1. Descubre necesidades y problemas que puedan resolverse mediante la aplicación de la tecnología y analiza técnicamente las soluciones adoptadas.	B	CM, CS	T	X				X	5	2
2. Realizar diseños proporcionados de objetos y prototipos utilizando diferentes recursos gráficos.	2.1. Comunica ideas mediante el diseño de prototipos para resolver problemas determinados.	B	CM, AA	T	X	X	X		X	15	6
	2.2. Elabora diseños de prototipos con criterios técnicos y creativos, diferenciando las partes que lo componen.	A	SI, CC	T		X			X	30	14
3. Utilizar de forma técnicamente correcta y respetando las normas de seguridad y salud: los materiales, las herramientas y las máquinas necesarias para la construcción de prototipos de objetos y sistemas que resuelvan problemas y necesidades humanas y evaluar su funcionamiento.	3.1. Utiliza, siguiendo criterios técnicos y de seguridad, máquinas y herramientas en la construcción de objetos.	B	CM, SI	O		X			X	5	2
	3.2. Ejecuta correctamente diferentes técnicas de corte, acabado y unión de piezas y elementos en la construcción de prototipos.	B	CM, AA	O		X	X	X	X	5	2
	3.3. Asume responsablemente las tareas que se le encarguen en el grupo de trabajo en el proceso de construcción del prototipo.	I	CS, CC	O					X	5	2



	3.4. Valora positivamente la importancia de respetar y asumir las ideas de otros miembros del equipo de trabajo.	I	CC	O					X	5	2
BLOQUE 3. INVENTOS Y MÁQUINAS.											
1. Conocer y valorar la importancia de los principales inventos que han marcado los hitos de la evolución tecnológica.	1.1. Analiza cronológicamente en una línea del tiempo la evolución de la tecnología a lo largo de historia o en una época concreta, marcando los principales hitos, inventos e inventores.	B	CL, CS	T			X		X	28	10
	1.2. Elabora un documento multimedia, debidamente documentado sobre algún invento o inventor de la historia de la tecnología.	I	CL, CD	T		X	X		X	24	6
2. Describir la influencia de los principales avances tecnológicos en la sociedad a lo largo de la historia, identificando los cambios que han supuesto y sus consecuencias sociales, culturales y económicas.	2.1. Describe y expone, valorando razonadamente, las aportaciones que ha realizado la evolución tecnológica a la sociedad y sus consecuencias en cada época.	I	CL, CS	O			X		X	15	4
3. Conocer los elementos de máquinas de diferentes sistemas técnicos: estructurales, mecánicos y eléctricos para, posteriormente, diseñar, planificar, construir y evaluar un sistema técnico que solucione un problema propuesto.	3.1. Describe los elementos y sistemas que forman parte de una máquina, diferenciando su función en el conjunto.	B	CL, CM	E			X		X	24	6
	3.2. Utiliza de forma adecuada elementos tecnológicos: estructurales, mecánicos y eléctricos en el diseño, construcción y evaluación de un prototipo.	A	CM	O			X		X	9	2
BLOQUE 4. PROGRAMACIÓN CREATIVA.											
1. Utilizar adecuadamente y el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.	1.1. Maneja con soltura las herramientas que ofrece el entorno de un lenguaje de programación de interfaz gráfica.	B	CD	T					X	16	4
2. Emplear recursos básicos de programación de forma efectiva y rigurosa para elaborar un programa informático.	2.1. Utiliza apropiadamente diferentes recursos de programación, tales como: bucles de repetición, estructuras condicionales y otros propios del lenguaje de programación.	B	CD	T					X	21	6
	2.2. Diseña un diagrama de flujo que conlleve la elaboración de un programa.	I	CM, CD	T					X	16	4
	2.3. Elabora un programa ordenado que incluya algún recurso de programación cuya ejecución permita contar una historia, jugar a un videojuego o desarrollar una presentación interactivos.	I	CD	T					X	31	12
3. Aprovechar las ventajas que ofrece una comunidad de aprendizaje en internet para aportar sus programas, así como para aprender y encontrar soluciones creativas de programación.	3.1. Aporta a una comunidad de aprendizaje de programación sus creaciones y analiza las soluciones encontradas por otros miembros de la comunidad como ideas para aplicarlas a sus programas.	A	CD, CS	T					X	16	4



5.5. METODOLOGÍA.

El eje metodológico fundamental de la asignatura debe ser provocar y promover la creatividad del alumnado para solucionar problemas que se les planteen mediante el diseño, construcción o elaboración y evaluación de una solución tecnológica que resuelva un problema propuesto. Siguiendo la filosofía de “Learning by doing” los alumnos en esta asignatura aprenden haciendo proyectos que resuelvan problemas. La metodología de proyectos para la resolución de problemas técnicos será asistida para no tener problemas en el campo de los contenidos puramente teóricos. Puesto que el objetivo es introducirles en el hábito de solucionar problemas de forma metódica.

De lo anterior se deriva que el núcleo central de la propuesta metodológica de la asignatura de Tecnología Creativa es el proceso de resolución técnica de problemas aplicando la metodología de proyectos. Todas las actividades y tareas que el alumnado realice en el aula-taller estarán dirigidas a la elaboración de un producto que solucione un problema técnico. Este producto puede ser físico, como el prototipo de un objeto sencillo o el prototipo, más complejo, de una máquina. El producto también puede ser inmaterial, como, por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc.

Partiendo de los contenidos del bloque 1, se pueden proponer problemas y desafíos del tipo: diseña y construye un vehículo que pueda moverse de forma autónoma, sin ayuda de la fuerza humana o de un motor eléctrico, durante dos metros. O, por ejemplo, diseña una estructura, que, construida con papel, pueda soportar un peso de medio kilogramo. Diseña y construye un temporizador para que una bombilla se encienda tres segundos después de activar una palanca, es otro problema de este tipo que se puede plantear.

El profesor debe actuar como guía y apoyo a los alumnos. La lluvia de ideas, la investigación en internet o libros de texto, preguntas del tipo: ¿qué pasaría si ...?, favorecer la espontaneidad de los alumnos en la comunicación de ideas, el análisis de objetos técnicos y otras que pueda conocer el profesor son estrategias que les ayudarán a adquirir confianza en su capacidad de creación.

Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. De esta forma, se fomenta el aprendizaje colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás compañeros con el fin de obtener un producto que solucione el problema planteado.



La actividad metodológica tendrá como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad deberá ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana.

6. TECNOLOGÍA.

La asignatura se estudia en dos cursos a lo largo del Educación Secundaria Obligatoria. Su desarrollo se organiza en torno a los siguientes bloques de contenido, que se imparten en los dos cursos de forma gradual, teniendo un carácter terminal el segundo en cuanto a la consecución de las competencias clave.

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, y todo ello a través de un proceso planificado y que busque la optimización de recursos y de soluciones, siguiendo criterios de minimización de impactos medioambientales. La puesta en práctica de este proceso tecnológico, que exige un componente científico y técnico, ha de considerarse vertebrador a lo largo de toda la asignatura y debe contemplar aspectos como el trabajo en grupo y el respeto a las ideas y opiniones de los demás.

Expresión y comunicación técnica. Dada la necesidad de interpretar y producir documentos técnicos, el alumnado debe adquirir técnicas básicas de dibujo y manejo de programas de diseño gráfico. Los documentos técnicos serán básicos al comienzo, aumentando su grado de complejidad, especificidad y calidad técnica. En la elaboración de la documentación de un proyecto técnico se debe incorporar el uso de herramientas informáticas que permitan la presentación de resultados textuales, numéricos y gráficos, así como la inclusión de imágenes y otros elementos multimedia.

Materiales de uso técnico. Para producir un prototipo es necesario conocer las características, propiedades y aplicaciones de los materiales técnicos más comunes empleados en la industria, dando especial relevancia a las técnicas de trabajo con materiales, herramientas y máquinas, así como, comportamientos relacionados con el trabajo cooperativo en equipo y hábitos de seguridad y salud. Este bloque se completa con el estudio de nuevos materiales y de técnicas de conformado y fabricación de productos.

Estructuras y mecanismos: Máquinas y sistemas. Se pretende formar al alumnado en el conocimiento de las fuerzas que soporta una estructura y los esfuerzos a los que están sometidos los elementos que la configuran y el funcionamiento de los operadores básicos para la transmisión y transformación del movimiento, ambos, parte fundamental de las máquinas. Los alumnos y alumnas deben conocer e interactuar con los fenómenos y dispositivos asociados a la fuente de energía más utilizada en las máquinas y sistemas, la electricidad. Asimismo, se introduce el estudio de la programación para el diseño y manejo de sistemas de control automático debido a su presencia cada vez más significativa en nuestro entorno.



Tecnologías de la Información y la Comunicación. La importancia y desarrollo de los sistemas de información hace necesario tratar la información, procesarla, almacenarla y transmitirla de forma crítica y segura, utilizando los programas adecuados. Este bloque aborda la utilización del ordenador y demás dispositivos electrónicos como herramienta de trabajo para la elaboración de proyectos y como elemento de programación y control. El alumnado debe adquirir conocimientos sobre el uso y los principios de funcionamiento de los dispositivos empleados en este campo, así como los elementos de un sistema informático tanto en el campo hardware como del software. Las TIC no se conciben sin el uso de Internet, por lo que el alumno debe conocer y poner en práctica hábitos de seguridad y de uso responsable de este medio.

No obstante, el continuo y rápido avance del desarrollo tecnológico obliga a que los contenidos se actualicen constantemente para no quedar obsoletos y adaptarse, así, a la realidad tecnológica que nos rodea.

6.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La asignatura de Tecnología contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en los procesos de búsqueda, análisis, selección, resumen y comunicación de información. La lectura, interpretación y redacción de informes y documentos técnicos contribuye al conocimiento y a la capacidad de utilización de diferentes tipos de textos y sus estructuras formales.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de herramientas matemáticas de manera contextualizada contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que proporciona situaciones de aplicabilidad a diversos campos como la realización de cálculos, la representación gráfica y la medición de magnitudes.

La Tecnología contribuye a la adquisición de la competencia en ciencia y tecnología principalmente mediante el conocimiento y comprensión de objetos, procesos, sistemas y entornos tecnológicos, y a través del desarrollo de destrezas técnicas y habilidades para manipular objetos con precisión y seguridad. La interacción con un entorno en el que lo tecnológico constituye un elemento esencial se ve facilitada por el conocimiento y utilización del proceso de resolución técnica de problemas y su aplicación para identificar y dar respuesta a necesidades, evaluando el desarrollo del proceso y sus resultados. Por su parte, el análisis de objetos y sistemas técnicos desde distintos puntos de vista permite conocer cómo han sido diseñados y contruidos, los elementos que los forman y su función en el conjunto, facilitando el uso y la conservación.



Competencia digital. El tratamiento específico de las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC), integrado en esta asignatura, proporciona una oportunidad especial para desarrollar la competencia digital, y a este desarrollo están dirigidos específicamente una parte importante de los contenidos. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en la asignatura de Tecnología donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas relacionados con el uso de las TIC que se aplicarán posteriormente. Están asociados a su desarrollo los contenidos que permiten localizar, procesar, elaborar, almacenar y presentar información, así como intercambiar información y comunicarse a través de Internet de forma crítica y segura. Por otra parte, debe destacarse en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las TIC como herramienta de simulación de procesos tecnológicos y para la adquisición de destrezas con lenguajes específicos con la simbología adecuada.

Aprender a aprender. La contribución a la autonomía e iniciativa personal se centra en el modo particular que proporciona esta materia para abordar los problemas tecnológicos mediante la realización de proyectos técnicos, pues en ellos el alumnado debe resolver problemas de forma autónoma y creativa, evaluar de forma reflexiva diferentes alternativas, planificar el trabajo y evaluar los resultados. Mediante la obtención, análisis y selección de información útil para abordar un proyecto se contribuye a la adquisición de la competencia de aprender a aprender.

Competencias sociales y cívicas. La contribución de la asignatura de Tecnología en lo que se refiere a las habilidades para las relaciones humanas y al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades vendrá determinada por el modo en que se aborden los contenidos, especialmente los asociados al proceso de resolución de problemas tecnológicos. El alumno tiene múltiples ocasiones para expresar y discutir adecuadamente ideas y razonamientos, escuchar a los demás, abordar dificultades, gestionar conflictos y tomar decisiones, practicando el diálogo, la negociación, y adoptando actitudes de respeto y tolerancia hacia sus compañeros. Asimismo, la asignatura de Tecnología contribuye al conocimiento de la organización y funcionamiento de las sociedades desde el análisis del desarrollo tecnológico de las mismas y su influencia en los cambios económicos y sociales que han tenido lugar a lo largo de la historia de la humanidad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución al espíritu emprendedor e iniciativa personal de la asignatura se centra en la forma de desarrollar la habilidad de transformar las ideas en objetos y sistemas técnicos mediante el método de resolución de proyectos. La asignatura de Tecnología fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos tecnológicos. En esta asignatura se analizan 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.

Conciencia y expresiones culturales. La contribución de la asignatura de Tecnología a la adquisición de esta competencia se logra a través del desarrollo de aptitudes creativas que pueden trasladarse a una variedad de contextos profesionales. 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.

6.2. TECNOLOGÍA 2º ESO.

6.2.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS.

- La Tecnología: definición, historia, influencia en la sociedad.
- Proceso de resolución técnica de problemas. Fases: detección de necesidades, búsqueda de información, selección de ideas, diseño, planificación del trabajo, construcción, verificación.
- Búsqueda de información en diferentes medios. Búsquedas en internet.
- Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología. Útiles y herramientas de trabajo en el taller de tecnología.
- Seguridad e higiene en el trabajo. Riesgos laborales en el taller. Señalización.
- Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA.

- Expresión gráfica: representación de objetos mediante bocetos y croquis. Normalización básica en dibujo técnico.
- Representación proporcionada de un objeto.
- Representación ortogonal. Vistas de un objeto: planta, alzado y perfil.
- Iniciación a la representación de objetos técnicos en dos y tres dimensiones (2D y 3D) mediante el uso del ordenador.
- Memoria técnica de un proyecto. Partes fundamentales que la componen.
- Uso de elementos gráficos en la maquetación de presentaciones.



BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.

- Materiales de uso técnico: clasificación y características.
- La madera y sus derivados. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- Los metales. Clasificación, propiedades y aplicaciones.
- Técnicas de mecanizado, unión y acabado de madera y metales.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS SIMPLES Y SISTEMAS.

- Estructuras: tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad y resistencia.
- Máquinas y movimientos: clasificación.
- Máquinas simples.
- La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Tipos de corriente eléctrica.
- Elementos componentes de un circuito eléctrico. Resolución de circuitos eléctricos sencillos.
- Simbología mecánica y eléctrica.

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

- Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: placa base, CPU, memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. conexiones.
- Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos.
- Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: webs, blogs, correo electrónico, almacenamiento de información en la nube y otras plataformas.
- Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información.
- Procesadores de texto: elementos básicos para la elaboración de documentos que integren texto e imágenes.
- Iniciación al manejo de la hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas.
- Elaboración de presentaciones: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.
- Fundamentos y recursos básicos de programación.
- Lenguajes de programación con interfaz gráfica.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. El proceso tecnológico.

Unidad 2. Expresión gráfica en Tecnología.



Unidad 3. La madera y sus derivados.

Unidad 4. Materiales metálicos.

Unidad 5. Estructuras.

Unidad 6. Electricidad.

Unidad 7. Hardware y software.

Unidad 8. Fundamentos de Internet. Seguridad.

Unidad 9. Programación.

Unidad 1: EL PROCESO TECNOLÓGICO

Objetivos:

- Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
- Conocer el proceso tecnológico y sus fases.
- Resolver problemas sencillos a partir de la identificación de necesidades en el entorno y respetando las fases del proyecto tecnológico.
- Identificar necesidades, estudiar ideas, desarrollar soluciones y construir objetos que resuelvan problemas sencillos.
- Entender y asimilar el modo de funcionamiento del aula taller y la actividad del área.
- Reconocer y respetar las normas de higiene y seguridad en el aula taller.
- Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores formales, técnicos, funcionales y socioeconómicos.
- Desmontar objetos, analizar sus partes y la función de las mismas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El proceso tecnológico: Necesidad Idea Desarrollo Construcción Verificación	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	1.1. Analiza los objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos y las funciones que realizan. 1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE, CCEC CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE, CCEC



	y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado incluyendo su documentación.	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC
Idea: Bocetos Croquis Desarrollo: Planos Presupuesto Plan de construcción	2. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	2.1. Diseña un prototipo que dé solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	CD CSC CSIEE
Recopilación y análisis de antecedentes. Búsqueda de información en diferentes medios. Búsquedas en internet. Elaboración de los documentos. Memoria del proyecto.	3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.	3.1. Busca información en internet y otros medios, de forma crítica y selectiva, para encontrar soluciones a problemas técnicos sencillos. 3.2. Elabora documentos de texto para las memorias, hojas de cálculo para los presupuestos. 3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.	CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE CCL, CMCCT, CD, CSC, CSIEE
Bocetos y croquis.	4. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones,	4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos	CMCCT CD CSC



Vistas de conjunto. Planta, perfil y alzado. Detalles de piezas y uniones Despieces.	representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2 dimensiones, respetando la normalización.	básicos para los proyectos que desarrolla. 4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.	CSIEE CMCCT CD CSC CSIEE
Fase de diseño. Fase de construcción.	5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.	5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.	CMCCT CD CSC CSIEE
Materiales de uso técnico. El aula taller. Seguridad e higiene. Señalización.	6. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad e higiene en el trabajo.	6.1. Explica cómo se puede identificar las propiedades mecánicas de los materiales de uso técnico. 6.2. Respetar las normas de seguridad eléctrica y física. 6.3. Realiza las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios de economía. 6.4. Elabora un plan de trabajo secuenciado en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	CCL CMCCT CSC CCEC CMCCT CAA CSIEE
El trabajo en grupo:	7. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo,	7.1. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de	CMCCT CSC CSIEE



Responsabilidades de los componentes Puesta en común y elección de la solución.	durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.	CCE
		7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros.	CCL CMCCT CSC CSIEE CCE
		7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	CSC CSIEE CCE
La influencia de la tecnología en la sociedad.	8. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	8.1. Valora la influencia en la sociedad de la actividad tecnológica describiendo el impacto social de ésta.	CCL CSC CCE
Tecnología y medio ambiente: Problemas medioambientales del desarrollo tecnológico. Desarrollo sostenible.	9. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar personal y colectivo a lo largo de la historia de la humanidad.	9.1. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de la madera y sus derivados y los metales y propone medidas de consumo responsable de estos materiales técnicos.	CLC CMCCT CSC CCE

Unidad 2: EXPRESIÓN GRÁFICA EN TECNOLOGÍA

Objetivos:

- Expresar ideas técnicas a través del dibujo utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se quiere transmitir.
- Emplear la expresión gráfica en el desarrollo, fabricación y divulgación de productos empleando medios manuales e informáticos.



- Valorar la importancia del dibujo técnico como medio de expresión y comunicación en el área de Tecnología.

Contenido	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tarea guía: Elaboración de un portafotos y su documentación asociada. Documentación técnica de un proyecto. Presentación de los dibujos. Materiales de dibujo, lápiz y papel. Expresión y comunicación gráfica. Ficha técnica e instrucciones de uso y montaje.	1. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	CMCCT
		1.2. Expone, con apoyo de material escrito y gráfico, el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto.	CMCCT
		1.3. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	CCL CMCCT CD
		1.4. Diseña fichas de producto y presentaciones comerciales.	
Representación de objetos mediante bocetos, croquis y planos. Herramientas de dibujo y trazado, uso y empleo.	2. Emplear croquis, bocetos y planos como elementos de información y fabricación de productos tecnológicos.	2.1. Interpreta bocetos, croquis y planos correctamente.	CMCCT
		2.2. Dibuja bocetos y croquis de objetos y sistemas técnicos con limpieza y orden, siguiendo la normalización básica en dibujo técnico.	CMCCT



CAD, delineación de planos por ordenador. Impresión 3D de piezas diseñadas por ordenador.		2.3. Conoce y emplea herramientas y materiales de dibujo para la elaboración de planos delineados.	CMCCT
		2.4. Utiliza herramientas informáticas para el dibujo de planos.	CD
		2.5 Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	CD
Escalas, de ampliación, reducción, natural y gráfica. Normalización básica en dibujo técnico. Tipos de líneas. Acotación, elementos y normas. Vistas de un objeto, planta, perfil, alzado y sistema diédrico.	3. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	3.1. Realiza trazados geométricos básicos con precisión y pulcritud.	CMCCT
		3.2. Identifica y representa adecuadamente las vistas principales de un objeto.	CMCCT
		3.3. Interpreta escalas de ampliación y reducción y las emplea en sus dibujos correctamente.	CMCCT
		3.4. Utiliza con corrección los diferentes tipos de líneas normalizados del dibujo técnico.	CMCCT
		3.5. Acota correctamente piezas en dos y tres dimensiones.	CMCCT

Unidad 3: LA MADERA Y SUS DERIVADOS

Objetivos:

- Analizar las propiedades de la madera como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.



- Manipular y mecanizar la madera y sus derivados 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.
- Valorar la importancia de los materiales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de la madera.
- Conocer los beneficios del reciclado de la madera y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La madera: origen, composición, partes del tronco. • Proceso de obtención de la madera.	1. Conocer la naturaleza de la madera y su obtención como material de uso técnico.	1.1. Conoce el origen y la composición de las sustancias que componen la madera.	CMCCT
		1.2. Reconoce las partes que constituyen el tronco y asocia sus características con las aplicaciones técnicas.	CMCCT CCEC
		1.3. Describe el proceso de obtención de la madera.	CCL CMCCT
		1.4. Conoce el impacto medioambiental como consecuencia de su explotación.	CMCCT CCEC
Clasificación de la madera: maderas duras y maderas blandas.	2. Identificar los distintos tipos de maderas naturales, sus características y las aplicaciones técnicas.	2.1. Distingue las características que identifican a las maderas duras y blandas.	CMCCT
		2.2. Identifica diferentes especies que corresponden a cada uno de los grupos.	CMCCT
		2.3. Relaciona los tipos de madera con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC



Derivados de la madera: <ul style="list-style-type: none"> • Maderas prefabricadas. • Materiales celulósicos. 	3. Distinguir y conocer el proceso de obtención de los distintos tipos de maderas prefabricadas y de los materiales celulósicos.	3.1. Describe el proceso de obtención e identifica diferentes tipos de maderas prefabricadas.	CCL CMCCT
		3.2. Identifica las características y aplicaciones de las maderas prefabricadas.	CMCCT
		3.3. Analiza las ventajas e inconvenientes del uso de las maderas prefabricadas frente a las maderas naturales.	CMCCT
		3.4. Explica el proceso de obtención del papel.	CCL CMCCT
Propiedades de la madera	4. Analizar las propiedades la madera 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.	4.1. Conoce las propiedades específicas de la madera.	CMCCT
		4.2. Identifica las propiedades de los materiales de uso técnico.	CMCCT
		4.3. Justifica las aplicaciones de la madera en base a sus propiedades características.	CMCCT CCEC
Útiles, herramientas y máquinas: <ul style="list-style-type: none"> • Medir • Marcar y trazar • Sujetar • Cortar y serrar 	5. Manipular y mecanizar materiales convencionales asociando la documentación técnica al proceso de producción de un objeto, respetando sus características y empleando técnicas y	5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con la madera.	CMCCT CAA
		5.2. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto.	



<ul style="list-style-type: none"> • Perforar • Tallar y rebajar • Afinar • Unir • Pintar 	herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.	5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT
		5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT
		5.5. Experimenta con diferentes tipos de maderas prefabricadas comprobando sus propiedades características y seleccionando las más adecuadas para la elaboración del proyecto.	CMCCT CAA
		5.6. Diseña y construye objetos fabricados con madera que resuelvan problemas sencillos.	CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE
Proyecto Guía: Construcción de un puzle y su caja		5.7. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	CCL, CMCCT, CD, CSC

Unidad 4: MATERIALES METÁLICOS

Objetivos:

- Analizar las propiedades de los metales como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos.
- Conocer las técnicas básicas de conformación de los metales.
- Manipular y mecanizar los metales asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
- Valorar la importancia de los metales en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales.
- Conocer los beneficios del reciclado de los metales y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------



<p>Los metales</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de obtención de los metales. • Clasificación de los metales. • Propiedades de los metales. 	<p>1. Conocer la obtención y las propiedades características de los metales como materiales de uso técnico.</p>	1.1. Identifica procesos de obtención de los metales.	CMCCT
		1.2. Reconoce las propiedades generales de los metales y asocia sus características con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		1.3. Describe y valora el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de los metales, así como los beneficios de su reciclado.	CCL CMCCT CCEC
<p>Metales ferrosos: hierro puro, acero y fundición. Proceso de obtención del acero.</p>	<p>2. Analizar las propiedades de los materiales metálicos ferrosos 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.</p>	2.1. Identifica los minerales ferrosos.	CMCCT
		2.2. Relaciona la ubicación de las minas con la de las industrias siderúrgicas.	CMCCT
		2.3. Diferencia las características propias de los metales ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		2.4. Conoce las características y comprende el funcionamiento de un horno metalúrgico, y describe el proceso de obtención del acero.	CCL CMCCT CCEC
<p>Metales no ferrosos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metales ultraligeros. • Metales ligeros. • Metales pesados. 	<p>3. Analizar las propiedades de los materiales metálicos no ferrosos utilizados en la construcción de objetos tecnológicos reconociendo su</p>	3.1. Identifica los minerales no ferrosos.	CCL CMCCT
		3.2. Distingue las características propias de los metales no ferrosos y sus aleaciones, y relaciona estas con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC



	estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.		
Técnicas de conformación • Deformación. • Moldeo.	4. Conocer las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	4.1. Reconoce las formas comerciales en las que se presentan los metales.	CMCCT
		4.2. Identifica y describe las técnicas de conformación de los materiales metálicos.	CCL CMCCT
Técnicas de manipulación • Marcado. • Corte. • Perforado. • Tallado / rebajado. • Desbastado / Afinado Acabados. Uniones: • Uniones fijas. • Uniones desmontables.	5. Manipular y mecanizar materiales metálicos 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.	5.1. Conoce las características de los útiles, herramientas y máquinas utilizados en el trabajo con los metales.	CMCCT CAA
		5.2. Emplea las técnicas básicas de manipulación, unión y acabado de los metales de forma correcta.	
		5.3. Respeta las normas de seguridad.	CMCCT
		5.4. Analiza documentación relevante antes de afrontar un nuevo proceso en el taller.	CMCCT
		5.6. Diseña y construye objetos fabricados con metales que resuelvan problemas técnicos siguiendo el plan de trabajo previsto.	CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE



Proyecto Guía: Diseño y fabricación de una flor metálica		5.7. Elabora la memoria técnica.	CCL, CMCCT, CD, CSC
---	--	----------------------------------	------------------------

Unidad 5: ESTRUCTURAS

Objetivos:

- Analizar las estructuras resistentes y sencillas, identificando los elementos que la componen y las cargas y esfuerzos a los que están sometidos estos últimos
- Utilizar elementos estructurales de manera apropiada en la confección de pequeñas estructuras que resuelvan problemas concretos.
- Valorar la importancia de la forma y el material en la composición de las estructuras, así como su relación con la evolución de los modelos estructurales a través de la historia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fuerzas y estructuras. Estructuras naturales y artificiales Tipos de estructuras: masivas, adinteladas, abovedadas, entramadas, trianguladas, colgantes, neumáticas,	1. Reconocer tipologías estructurales, sus características, ventajas e inconvenientes.	1.1. Distingue entre estructuras naturales y artificiales. 1.2. Reconoce la estructura resistente dentro de edificaciones, objetos y cuerpos cotidianos. 1.3. Describe las características propias de los distintos tipos de estructuras, sus ventajas e inconvenientes. 1.4. Describe, utilizando un vocabulario apropiado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que	CMCCT CSC CCL



laminares y geodésicas.		configuran las tipologías de las estructuras y sus elementos.	
Definición de carga: cargas fijas y variables.	3. Analizar y describe cómo actúan las cargas sobre una estructura, identificando y describiendo los esfuerzos a los que está sometida experimentando en prototipos.	3.1 Conoce la interrelación entre fuerzas, cargas, esfuerzos y deformación en las estructuras.	CMCCT
Concepto de tensión interna y de esfuerzo.		3.2 Comprende la diferencia entre los distintos tipos de esfuerzo existentes.	CMCCT
Tipos principales de esfuerzos: tracción, compresión, flexión, torsión y cortante.		3.3 Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura, realizando prácticas sencillas con prototipos.	CMCCT
		3.4. Reconoce y da ejemplos de objetos cotidianos sometidos a distintos tipos de esfuerzos.	CMCCT CSIEE
		3.5. Describe la transmisión de las cargas a través de los elementos de una estructura.	CCL CMCCT
Principales elementos de las estructuras artificiales: forjado, viga, pilar, columna, cimentación, bóveda, arco, dintel, tirante, arriostramiento,	2. Identificar los elementos estructurales básicos de las estructuras artificiales describiendo su función.	2.1 Identifica los elementos estructurales principales presentes en edificaciones y estructuras.	CCEC CMCCT
		2.2 Conoce la función de cada elemento dentro del conjunto de una estructura concreta.	CMCCT
		2.3 Imagina el esfuerzo característico al que está sometido cada elemento de una estructura bajo la acción de unas cargas determinadas.	CMCCT



arbotante, contrafuerte, etc.		2.4 Asocia los materiales más adecuados para la construcción de los distintos elementos estructurales en función de los esfuerzos a los que van a estar sometidos.	CMCCT
Condiciones de las estructuras artificiales: rigidez, resistencia y estabilidad. Triangulación.	4. Distinguir las condiciones que debe cumplir una estructura para funcionar.	4.1 Conoce las condiciones que ha de cumplir una estructura.	CMCCT
		4.2 Define los conceptos de estabilidad, resistencia y rigidez.	CCL CMCCT
		4.3 Reconoce cuando una estructura es estable, resistente y rígida.	CMCCT
		4.4 Domina los recursos para conseguir que una estructura sea estable, rígida y resistente.	CSIEE CMCCT
Máquinas y movimientos: clasificación. Máquinas simples. Mecanismos: • Transmisión lineal. • Transmisión de giro. • Transformación del movimiento.	5. Identificar y analizar los mecanismos y elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	5.1. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema, desde el punto de vista estructural y mecánico. 5.2. Describe el funcionamiento general de una máquina sencilla explicando cómo se transforma o transmite el movimiento y la fuerza. 5.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos sencillos que permitan la transmisión y transformación de movimiento	CMCCT
Tarea Guía: Diseño y	6. Diseñar y construir estructuras sencillas para experimentar con ellas.	6.1 Experimenta con materiales cotidianos para resolver problemas estructurales sencillos.	CAA CSIEE



construcción de una estructura. Diseño, análisis, ensayo virtual, construcción y verificación de un puente.	6.2 Diseña estructuras apropiadas para resolver problemas con los materiales que se le indica.	CAA CSIEE
	6.3 Construye estructuras que resuelven problemas sencillos.	CMCCT CAA
	6.4 Analiza y verifica el comportamiento de las estructuras que construye.	CD CMCCT
	6.5 Describe las características de la estructura y su modo de funcionamiento.	CMCCT CCL

Unidad 6: ELECTRICIDAD

Objetivos:

- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y cómo utilizarlos.
- Analizar y manipular de forma segura materiales y circuitos eléctricos respetando las normas de seguridad para el uso de la electricidad.
- Diseñar y construir objetos que funcionan con circuitos eléctricos sencillos, utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Valorar el uso de la energía eléctrica y analizar su repercusión medioambiental, así como las medidas de ahorro energético que debemos adoptar.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La carga eléctrica	1. Conocer la naturaleza de la electricidad.	1.1. Conoce las partículas que constituyen el átomo.	CMCCT
		1.2. Comprende y describe fenómenos eléctricos.	CMCCT CCL
La corriente eléctrica • Materiales conductores y aislantes.	2. Distinguir materiales conductores y aislantes.	2.1. Comprende el concepto de corriente eléctrica.	CMCCT
		2.2. Diferencia materiales conductores y aislantes en aplicaciones técnicas usuales.	CMCCT



El circuito eléctrico <ul style="list-style-type: none"> • Generadores. • Conductores. • Receptores. • Elementos de control y maniobra. • Elementos de protección. 	3. Reconocer los elementos principales de un circuito eléctrico.	3.1. Identifica los elementos de un circuito eléctrico, distingue sus funciones y reconoce dichos elementos en aplicaciones.	CMCCT
		3.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos sencillos.	CMCCT
		3.3. Describe el impacto medioambiental de las pilas y baterías.	CMCCT CCL CCEC
Representación y simbología mecánica y eléctrica.	4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad utilizando la simbología adecuada.	4.1. Reconoce la simbología eléctrica e interpreta elementos y circuitos.	CMCCT
		4.2. Representa circuitos eléctricos utilizando la simbología adecuada.	CMCCT
		4.3. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos básicos, identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto.	CMCCT
Efectos de la corriente eléctrica <ul style="list-style-type: none"> • Calor. • Luz. • Movimiento. 	5. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.	5.1. Analiza transformaciones energéticas en objetos.	CMCCT
		5.2. Reconoce el rendimiento energético de elementos técnicos.	CMCCT CCEC
Magnitudes eléctricas básicas e instrumentos de medida	6. Conocer las magnitudes básicas de la electricidad y experimentar con instrumentos de medida,	6.1. Comprende e identifica las magnitudes eléctricas: voltaje, intensidad y resistencia eléctrica.	CMCCT
		6.2. Maneja las unidades de medida.	CMCCT



<ul style="list-style-type: none"> • Voltaje, intensidad y resistencia eléctrica. • Energía eléctrica y potencia. 	y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	6.3. Conecta los instrumentos de medida para conocer las magnitudes eléctricas de circuitos básicos.	CMCCT
		6.4. Resuelve problemas donde se relaciona energía eléctrica y potencia.	CMCCT
		6.5. Distingue aparatos analógicos y digitales.	CMCCT
Ley de Ohm	7. Calcular magnitudes utilizando la ley de Ohm.	7.1. Relaciona las tres magnitudes básicas mediante la ley de Ohm.	CMCCT
		7.2. Realiza cálculos y resuelve problemas sencillos aplicando dicha ley.	CMCCT
Circuitos en serie y en paralelo <ul style="list-style-type: none"> • Conexión de receptores. • Conexión de generadores. 	8. Reconocer y realizar el montaje de circuitos en serie y en paralelo.	8.1. Identifica conexiones en serie y en paralelo.	CMCCT
		8.2. Valora las ventajas y los inconvenientes de cada conexión.	CMCCT
		8.3. Realiza el montaje de circuitos con componentes eléctricos básicos.	CMCCT CAA
Uso racional de la electricidad	9. Valorar los efectos de la energía eléctrica en el medio ambiente.	9.1. Calcula el gasto energético de los aparatos eléctricos.	CMCCT
		9.2. Analiza la repercusión medioambiental derivada del uso de la energía eléctrica y describe medidas de ahorro energético.	CMCCT CCL CCEC
Proyecto Guía: Diseño y elaboración de un juego eléctrico y su anuncio publicitario	10. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales que resuelvan problemas.	10.1. Utiliza dispositivos eléctricos básicos en la construcción de prototipos.	CCL CMCCT CD
		10.2 Diseña utilizando software específico y la simbología adecuada circuitos eléctricos	CAA CSC CSIEE



		básicos y simula su funcionamiento.	CCEC
		10.3. Elabora la memoria técnica y las instrucciones de uso.	
		10.4. Respeta las normas de seguridad para el uso de la electricidad.	

Unidad 7: HARDWARE Y SOFTWARE

Objetivos:

- Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.
- Conocer los elementos básicos de un ordenador personal, su uso y conexión, y su función en el conjunto.
- Dominar las operaciones básicas de un sistema operativo: personalización del sistema, mantenimiento, organización y almacenamiento de la información...
- Asumir de forma activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Hardware: • Codificación binaria • Componentes del hardware CPU Memorias. Dispositivos de almacenamiento. Periféricos.	1. Reconocer los componentes del ordenador (internos y externos), su funcionamiento y relación con el conjunto del sistema, así como saber conectarlos correctamente.	1.1. Maneja el sistema binario y las unidades de información.	CMCCT CD
		1.2. Identifica las partes de un ordenador y es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	CD CAA CSIEE
		1.3. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.	



<p>Software y sistema operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de software • Sistemas operativos • Windows • Linux • Sistemas operativos móviles 	<p>2. Mantener y optimizar las funciones principales de un ordenador, tableta o teléfono móvil en los aspectos referidos a su uso, su seguridad y a las funciones del sistema operativo.</p>	<p>2.1. Clasifica el software básico: tipos, licencias y sistemas operativos.</p>	<p>CSC CCEC</p>
		<p>2.2 Instala, desinstala y maneja de forma segura software básico.</p>	<p>CD CAA</p>
		<p>2.3. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos de forma autónoma y responsable.</p>	<p>CD CAA</p>
		<p>2.4. Tiene en cuenta las características de accesibilidad, riesgos y uso seguro de equipos informáticos.</p>	<p>CD CSC CCEC</p>
<p>Aplicaciones informáticas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de texto • Presentaciones • Ofimática en la nube • Creación y publicación de una hoja de cálculo 	<p>3. Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto e imágenes, utilizando distintas aplicaciones.</p>	<p>3.1. Elabora documentos de texto con aplicaciones informáticas, de forma individual y colaborativa, que integren tablas, imágenes y gráficos, así como otras posibilidades de diseño.</p>	<p>CCL CD CAA CSIEE</p>
		<p>3.2. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas.</p>	
		<p>3.3. Utiliza funciones básicas de las hojas de cálculo para elaborar el presupuesto en un proyecto tecnológico.</p>	<p>CMCCT CD CAA CSIEE</p>
<p>Proyecto Guía: Diseño de un tablón de herramientas y estudio de las herramientas que lo componen</p>	<p>4. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>	<p>4.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>
		<p>4.2. Utiliza adecuadamente los dispositivos electrónicos como fuente de información y para crear contenidos.</p>	<p>CSC CSIEE CCEC</p>



		4.3. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	
		4.4. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) para la presentación de sus trabajos.	

Unidad 8: FUNDAMENTOS DE INTERNET. SEGURIDAD

Objetivos:

- Conocer básicamente cómo funciona una red de ordenadores y, en su extensión, el funcionamiento de Internet.
- Desarrollar las habilidades necesarias para prevenir ciberataques y proteger equipos y privacidad personal.
- Conocer los servicios que ofrece Internet y las características de cada uno de ellos como medios para transmitir la información (www, blogs, wikis, redes sociales, correo electrónico, foros de debate, etcétera).
- Conocer los distintos tipos de licencias de uso de la información y de los programas.
- Elaborar páginas web y blogs de forma sencilla.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías, incorporándolas al quehacer cotidiano.
- Almacenar y compartir información en la nube.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Licencias de uso: • Autoría	1. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.	1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso.	CCL CMCCT CD CSC



<ul style="list-style-type: none"> • Comercial/No comercial • Sin obras derivadas • Compartir igual <p>Clasificación de software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libre • Propietario • Comercial • Freeware • De dominio público 		<p>1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.</p>	<p>CSIEE CCEC</p>
<p>Comunicación entre ordenadores.</p> <p>Redes de ordenadores.</p> <p>Concepto de protocolo.</p> <p>Dominios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Búsqueda de dominios libres • Registro 	<p>2. Describir la estructura básica de Internet</p>	<p>2.1. Distingue los elementos de conmutación: switches, routers.</p> <p>2.2. Explica el funcionamiento de servidores, clientes e intercambios de mensajes en la red.</p> <p>2.3. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.</p> <p>2.4. Describe los servidores de nombres de dominio.</p> <p>2.5. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.</p>	<p>CMCCT CD CSC CCEC</p>
<p>Botnet</p> <p>Phishing</p> <p>Troyanos</p> <p>Gusanos</p>	<p>3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p>	<p>3.1. Distingue virus, malware y software malicioso.</p> <p>3.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una</p>	<p>CMCCT CD CCEC</p>



Malware		situación de riesgo y emplea hábitos de protección adecuados.	
		3.3. Utiliza espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información de forma responsable y crítica.	
Páginas web Blogs Wikis Redes sociales Trabajo en la nube	4. Describir las aplicaciones de la Web 2.0, sus características fundamentales, los procedimientos de registro y su uso responsable.	<p>4.1. Describe y utiliza herramientas de publicación como los blogs.</p> <p>4.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis.</p> <p>4.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación como Twitter, Instagram, etc.</p> <p>4.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.</p> <p>4.5. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.</p> <p>4.6. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios.</p> <p>4.7. Conoce los principios de la identidad digital y mantiene su presencia en redes sociales de forma segura y responsable.</p>	CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC



Trabajo en la nube	5. Analizar las tendencias de evolución de Internet y su implicación para el desarrollo tecnológico de los próximos años.	5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	CCL CMCCT CD CSC CCEC
--------------------	---	---	-----------------------------------

Unidad 9: PROGRAMACIÓN

Objetivos:

- Utilizar un entorno de programación por bloques para crear juegos y programas de cálculo y representación gráfica.
- Conocer el proceso de programación de una aplicación informática.
- Trabajar con escenarios y objetos.
- Utilizar variables de programación.
- Programar apps que usen las características especiales de los dispositivos móviles como pueden ser el sensor de ubicación, el correo electrónico o los mensajes SMS.
- Conocer diversas formas de publicar las aplicaciones creadas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fundamentos de programación.	1. Elaborar programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de lenguaje de programación de entorno gráfico.	1.1. Describe el proceso de desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo.	CCL CMCCT CD CAA CSC CSIEE CCEC
Proceso de programación.		1.2. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.	
Programación con Scratch.		1.3. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada.	
Publicación.		1.4. Inicia y detiene la ejecución de un programa.	



<p>Compartición.</p> <p>Prácticas con programas de ejemplo.</p>		<p>1.5. Modifica, mediante la edición, la apariencia de objetos. Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.</p> <p>1.6. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del entorno.</p> <p>1.7. Utiliza, con facilidad, los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.</p> <p>1.8. Emplea de manera adecuada variables y listas.</p> <p>1.9. Usa, con soltura, la interacción entre los elementos de un programa.</p> <p>1.10. Crea pequeños programas informáticos utilizando recursos propios fundamentales de lenguaje de programación de entorno gráfico.</p> <p>1.11. Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico.</p>	
<p>MIT App Inventor.</p> <p>Entorno de programación con App Inventor.</p>	<p>2. Desarrollar y programar aplicaciones móviles sencillas en entornos de programación por bloques</p>	<p>2.1. Describe el proceso de diseño de una aplicación para móviles y las fases principales de su desarrollo.</p> <p>2.2. Utiliza con precisión las diferentes herramientas del entorno de desarrollo.</p>	<p>CCL</p> <p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p> <p>CCEC</p>



<p>El proceso de programación.</p> <p>Publicación.</p> <p>Prácticas con apps de ejemplo.</p>		<p>2.3. Distingue los diferentes tipos de datos y sus formas de presentación y almacenamiento.</p> <p>2.4. Clasifica los objetos disponibles, sus métodos y eventos.</p> <p>2.5. Identifica las posibilidades de interacción con los sensores de los que dispone un terminal móvil.</p> <p>2.6. Reconoce y evalúa las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza.</p> <p>2.7. Desarrolla aplicaciones informáticas para su ejecución en dispositivos móviles utilizando diferentes sensores y elementos de interfaz.</p> <p>2.8. Describe las características y normas de publicación de diferentes plataformas para la publicación de aplicaciones móviles.</p>	
--	--	--	--

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

6.2.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

Unidad 1. El proceso tecnológico.

Unidad 3. La madera y sus derivados.

Unidad 5. Estructuras y mecanismos.



Segunda evaluación

Unidad 4. Materiales metálicos.

Unidad 6. Electricidad.

Unidad 8. Fundamentos de Internet. Seguridad.

Tercera evaluación

Unidad 2. Expresión gráfica en Tecnología.

Unidad 7. Hardware y software.

Unidad 9. Programación.



6.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA 2º ESO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS										
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		%eval
					BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS										
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 su posible impacto social.	1.1. Describe las etapas del proceso de resolución técnica de problemas para dar solución a un problema técnico.	B	CL, CM	E	X										4
	1.2. Busca información en internet y otros medios, de forma crítica y selectiva, para encontrar soluciones a problemas técnicos sencillos.	I	CD	O	X										4
	1.3. Diseña un prototipo que dé solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.	B	CM	O	X										5
	1.4. Valora la influencia en la sociedad de la actividad tecnológica describiendo el impacto social de esta.	I	CS	T	X										4
2. 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.	2.1. Elabora un plan de trabajo secuenciado en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	B	CL, CM	O	X										4
	2.2. Realiza las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios de economía.	I	CM, SI	O	X										4
	2.3. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto.	A	CM	O	X										4
	2.4. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros	B	CM, CS	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	%eval
1. Interpretar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	1.1. Dibuja bocetos y croquis de objetos y sistemas técnicos con limpieza y orden, siguiendo la normalización básica en dibujo técnico.	B	CM	T		X							5
	1.2. Utiliza croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.	I	CM	O		X							5
2. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas.	2.1. Representa vistas de objetos (planta, alzado y perfil) empleando criterios normalizados con claridad y limpieza.	B	CM	E		X							15
	2.2 Dibuja a mano alzada y de forma proporcionada objetos y sistemas técnicos en perspectiva.	I	CC	T		X							10
	2.3. Utiliza medios informáticos para la representación de objetos y sistemas técnicos.	A	CD	O		X							4
3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	3.1. Integra los documentos necesarios en la memoria técnica de un proyecto empleando cuando sea necesario software específico de apoyo.	B	CL, CD	T		X							2
	3.2. Expone, con apoyo de material escrito y gráfico, el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto.	A	CM	T		X							2
	3.3. Expone, con apoyo de material escrito y gráfico, el proceso de resolución técnica de problemas relacionado con la construcción de un proyecto técnico concreto.	I	CL, CD	T		X							2
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	%eval
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.	1.1 Identifica las propiedades de la madera y sus derivados y los metales (mecánicas, térmicas, eléctricas,..)	I	CM	E			X	X					8
	1.2 Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	B	CM	E			X	X					5
	1.3. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de la madera y sus derivados y los metales y	A	CM	O			X	X					5



	propone medidas de consumo responsable de estos materiales técnicos.														
2. 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.	2.1. Manipula, respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo, las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, unión y acabado de la madera y los metales.	B	CM	T, O			X	X							5
	2.2. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto.	B	SI	T			X	X							8
BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS SIMPLES Y SISTEMAS.															
1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.	1.1. Describe, utilizando un vocabulario apropiado, apoyándose en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de las estructuras y sus elementos.	B	CL. CM	T,0						X					8
	1.2. Identifica los esfuerzos característicos y la transmisión de los mismos en los elementos que configuran la estructura, realizando prácticas sencillas con prototipos.	B	CM, SI	E						X					8
2. Identificar y analizar los mecanismos y elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	2.1. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema, desde el punto de vista estructural y mecánico.	B	CM	E						X					8
	2.2. Describe el funcionamiento general de una máquina sencilla explicando cómo se transforma o transmite el movimiento y la fuerza.	I	CM	T,0						X					7
	2.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos sencillos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.	I	SI	T,0							X				5
3. Aprovechar las ventajas que ofrece una comunidad de aprendizaje en internet para aportar sus programas, así como para aprender y encontrar soluciones creativas de programación.	3.1. Aporta a una comunidad de aprendizaje de programación sus creaciones y analiza las soluciones encontradas por otros miembros de la comunidad como ideas para aplicarlas a sus programas.	B	CM	T									X		10



4. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con elementos eléctricos.	4.1. Diseña utilizando software específico y la simbología adecuada circuitos eléctricos básicos y simula su funcionamiento.	I	CM, CD	T							X						5											
	4.2. Analiza el funcionamiento de circuitos eléctricos básicos, identificando sus componentes y describiendo su función en el conjunto.	B	CM	E							X						15											
	4.3. Realiza el montaje de circuitos con componentes eléctricos básicos.	B	SI	O, T							X						10											
	4.4. Utiliza dispositivos eléctricos básicos en la construcción de prototipos.	I	SI	O, T							X						10											
BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN																		U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9		%eval
1. Describir las partes operativas de un equipo informático y su función.	1.1. Identifica las partes de un ordenador y su función en el conjunto.	B	CD, CM	E,T								X					12											
	1.2. Utiliza adecuadamente equipos informáticos y dispositivos electrónicos de forma automática y responsable.	B	CD	T,O								X					4											
	1.3. Conoce los elementos básicos del sistema operativo y los utiliza correctamente.	B	CD	T,O								X					8											
	1.4. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.	B	CD	T								X					5											
	1.5. Instala y maneja programas y software básicos.	A	CD	T								X					2											
2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.	2.1. Utiliza espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información de forma responsable y crítica.	B	CD, AA	O									X				5											
	2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo y emplea hábitos de protección adecuados.	I	CD	E									X				5											
3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	3.1. Elabora documentos de texto con aplicaciones informáticas, de forma individual y colaborativa, que integren tablas, imágenes y gráficos, así como otras posibilidades de diseño.	I	CL, CM, CD	T									X				5											



	3.2. Utiliza funciones básicas de las hojas de cálculo para elaborar el presupuesto tecnológico.	I	CM, CD	T								X			5
	3.3. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas.	B	CD	T								X			5
4. Elaborar programas sencillos mediante entornos de aprendizaje de lenguaje de programación de entorno gráfico.	4.1. Crea pequeños programas informáticos utilizando recursos propios fundamentales de lenguaje de programación de entorno gráfico.	B	CD, SI	O									X		5
	4.2. Diseña y elabora la programación de un juego sencillo, animación o historia interactiva mediante un entorno de programación gráfico.	I	CD, SI	O									X		5

Los porcentajes de los estándares de cada evaluación suman 100%, de forma que la nota total se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones.



6.3. TECNOLOGÍA 3º ESO.

6.3.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS.

- Análisis de objetos técnicos: socioeconómicos, funcional, formal y técnico.
- Búsquedas de información avanzadas en internet.
- Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad. Obsolescencia programada.
- Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico.
- Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico.
- Seguridad e higiene en el trabajo. Riesgos laborales en el taller.

BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA.

- Normalización, escala y acotación en dibujo técnico.
- Representación de objetos en perspectiva: perspectiva caballera e isométrica.
- Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones (2D y 3D)
- Memoria técnica de un proyecto.

BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.

- Los plásticos: clasificación, propiedades y aplicaciones.
- Otros materiales de uso técnico. Nuevos materiales.
- Técnicas de mecanizado, unión y acabado de los plásticos.
- Técnicas de fabricación y conformado. Impresión 3D.
- Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS SIMPLES Y SISTEMAS.

- Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Ventaja mecánica y relación de transmisión. Análisis de su función en una máquina.
- Magnitudes eléctricas básicas. Instrumentos de medida. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos, serie, paralelo y mixto.
- Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.
- Potencia y energía. Consumo eléctrico.
- Sensores y actuadores electromecánicos básicos.



- Entorno software de programación. Instrucciones y estructuras de control de flujo fundamentales: if, if... else y bucles de repetición.
- Programación por ordenador de un sistema electromecánico automático mediante una plataforma de software y hardware abierto.

BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

- Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: correo electrónico, blogs, webs, plataformas en la nube y aplicaciones para dispositivos móviles.
- Seguridad informática en la publicación e intercambio de información en Internet.
- Hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos.
- Uso de elementos multimedia en la maquetación de presentaciones.
- Programas y aplicaciones para dispositivos móviles de edición de imágenes, audio y vídeo. Utilidades básicas.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. El proceso tecnológico.

Unidad 2. Diseño y representación gráfica.

Unidad 3. Plásticos y nuevos materiales.

Unidad 4. Mecanismos.

Unidad 5. Electricidad y electrónica.

Unidad 6. Control y robótica.

Unidad 7. El ordenador y nuestros proyectos.

Unidad 1. EL PROCESO TECNOLÓGICO

Objetivos:

- Comprender la función de la tecnología y su importancia en el desarrollo de la civilización.
- Resolver problemas sencillos siguiendo las fases del método de proyectos tecnológicos a partir de la identificación de necesidades en el entorno de los alumnos.
- Entender la relación entre el proceso tecnológico desarrollado en el aula y la realidad empresarial y productiva.
- Aprender a trabajar en un taller de manera colaborativa con otros compañeros respetando las opiniones de los demás y llegando a acuerdos sobre el trabajo que se debe realizar.



- Analizar un objeto tecnológico de modo ordenado, atendiendo a sus factores anatómicos, Ofuncionales, tecnológicos y socioeconómicos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El proceso tecnológico: Necesidad e idea. Desarrollo. Construcción. Verificación. Comercialización.	1. Analizar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Realiza el análisis desde distintos puntos de vista objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad.	CCL CMCCT CD CCSC CSIEE CCEC
		1.2. Enumera las fases principales del proyecto tecnológico y planifica adecuadamente su desarrollo.	
		1.3. Proyecta con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica desde la fase de análisis del problema hasta la evaluación del funcionamiento del prototipo fabricado, incluyendo su documentación.	
Idea: Bocetos y croquis. Desarrollo: Planos y presupuesto. Plan de construcción.	2. Elaborar documentos técnicos, adecuados al nivel de los procesos acometidos y al de su madurez, iniciándose en el respeto a la normalización.	2.1. Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un proyecto.	CD CCSC CSIEE
Recopilación y análisis de antecedentes. Búsquedas de información	3. Emplear herramientas y recursos informáticos adecuados en el proceso de diseño y	3.1. Busca información en internet seleccionando las fuentes adecuadas de forma crítica y selectiva.	CCL CMCCT CD CSIEE
		3.2. Elabora memorias y hojas de cálculo para los presupuestos.	



<p>avanzadas en internet.</p> <p>Elaboración de los documentos.</p> <p>Memoria del proyecto.</p> <p>Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico.</p>	<p>para generar la documentación asociada al proceso tecnológico.</p>	<p>3.3. Emplea software de presentación para la exposición de uso individual o para su publicación como documentos colaborativos en red.</p> <p>3.4. Emplea programas de simulación para comprobar cálculos y verificar el funcionamiento de los diseños.</p>	
<p>Bocetos y croquis.</p> <p>Vistas de conjunto.</p> <p>Planta, perfil y alzado.</p> <p>Detalles de piezas y uniones.</p> <p>Despieces.</p>	<p>4. Realizar dibujos geométricos (vistas, acotaciones, representaciones a escala, objetos en perspectiva, bocetos y croquis) con instrumentos manuales y con software de diseño gráfico en 2D respetando la normalización.</p>	<p>4.1. Identifica la simbología estandarizada de los elementos básicos para los proyectos que desarrolla.</p> <p>4.2. Confecciona representaciones esquemáticas de los circuitos y prototipos que desarrolla.</p>	<p>CD</p> <p>CCSC</p> <p>CSIEE</p>
<p>Fases del diseño.</p> <p>Fases de construcción.</p>	<p>5. Determinar y calcular los elementos mecánicos que permiten desarrollar un elemento tecnológico: estructuras y mecanismos.</p>	<p>5.1. Diseña y dimensiona adecuadamente los elementos de soporte y estructuras de apoyo.</p>	<p>CMCCT</p> <p>CD</p> <p>CCSC</p> <p>CSIEE</p>
<p>Materiales de uso técnico.</p>	<p>6. Describir las operaciones técnicas</p>	<p>6.1. Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso</p>	<p>CMCCT</p>



El aula taller. Seguridad e higiene en el trabajo. Riesgos laborales en el taller. Señalización.	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.	habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	
		6.2. Respeta las normas de seguridad eléctrica y física.	
		6.3. Utiliza con precisión y seguridad los sistemas de corte y fijación.	
		6.4. Analiza documentación antes de afrontar un proceso en el taller.	
El trabajo en grupo: Responsabilidades de los componentes. Puesta en común y elección de la solución.	7. Actuar de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	7.1. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.	CCL CMCCT CCSC CSIEE CCEC
		7.2. Dialoga, razona y discute sus propuestas y las presentadas por otros	
		7.3. Se responsabiliza de su parte de trabajo y del trabajo total.	
Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad. Obsolescencia programada. Publicidad y Marketing	8. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la tecnología.	8.1. Adopta actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	CCL CCSC CCEC
Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico: Problemas medioambientales	9. Analizar y valorar de manera crítica el desarrollo tecnológico y su influencia en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar	9.1. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto.	CCL CMCCT CCS CCEC



del desarrollo tecnológico. Desarrollo sostenible. Cambio de hábitos de consumo.	personal y colectivo a lo largo de la historia.		
--	---	--	--

Unidad 2. DISEÑO Y REPRESENTACIÓN GRÁFICA

Objetivos:

- Interpretar correctamente planos tecnológicos y expresar ideas técnicas a través de gráficos y dibujos, utilizando códigos que aclaren y estructuren la información que se pretende transmitir.
- Manejar con soltura distintas formas de representación gráfica, empleando la más adecuada en cada momento, respetando los criterios de normalización y acotación.
- Realizar planos sencillos en dos y tres dimensiones utilizando herramientas informáticas incluyendo la posibilidad de fabricarlos mediante impresión digital en 3D.
- Valorar la importancia del dibujo técnico y sus criterios de normalización como medio de expresión y comunicación de ideas en el área de Tecnología.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tarea guía: Diseño y presentación de una escultura. Representación de objetos técnicos. Tipos de perspectiva en dibujo técnico. Memoria técnica de un proyecto.	1. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	CMCCT
		1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un supuesto empleando bocetos, croquis y perspectivas.	CMCCT CAA
		1.3. Diseña la presentación comercial de un prototipo componiendo distintos tipos de imágenes.	CCL, CD, CCEC, CSIEE
		1.4. Elabora las instrucciones técnicas del producto y sus especificaciones.	CCL, CD, CMCCT



		1.5. Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	CCEC
Representación de objetos en perspectiva: perspectiva caballera e isométrica. Métodos sustractivo y compositivo. Entidades geométricas en perspectiva. Normalización, escala y acotación en dibujo técnico.	2. Representar objetos mediante perspectivas aplicando criterios de normalización.	2.1. Conoce los distintos tipos de perspectiva empleados en el dibujo técnico.	CMCCT
		2.2. Emplea cada tipo de perspectiva en las situaciones idóneas.	CAA
		2.3. Dibuja objetos sencillos en perspectiva caballera e isométrica.	CMCCT
		2.4. Dibuja circunferencias y planos inclinados en distintos sistemas de representación.	CMCCT
		2.5. Emplea criterios de normalización y acotación con claridad y limpieza en sus dibujos.	CMCCT CSC
Medida de precisión con el calibre y el micrómetro. Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones (2D y 3D). Impresión digital en 3D	3. Reproducir objetos sencillos en programas informáticos de diseño asistido por ordenador e impresión 3D manteniendo sus medidas exactas.	3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	CMCCT
		3.2. Recrea piezas en 3 dimensiones a partir de sus desarrollos planos.	CMCCT CAA
		3.3. Usa aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones para la representación de objetos y sistemas técnicos.	CMCCT CD
		3.4. Describe el proceso de fabricación de productos mediante impresión en 3D identificando sus fases.	CSIEE CD



		3.5. Combina imágenes obtenidas por varios procedimientos para obtener carteles o presentaciones.	CD
--	--	---	----

Unidad 3. PLÁSTICOS Y NUEVOS MATERIALES

Objetivos:

- Analizar las propiedades de los plásticos como material utilizado en la construcción de objetos tecnológicos, relacionando dichas propiedades con las aplicaciones más comunes de cada uno de ellos.
- Conocer las técnicas básicas de conformación de los plásticos.
- Manipular y mecanizar los plásticos asociando la documentación técnica al proceso de fabricación de un objeto, empleando técnicas y herramientas adecuadas con especial atención a las normas de seguridad y salud.
- Valorar la importancia de los plásticos en el desarrollo tecnológico, así como el impacto medioambiental producido por la explotación, transformación y desecho de estos materiales.
- Conocer los beneficios del reciclado de los plásticos y adquirir hábitos de consumo que permitan el ahorro de materias primas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los plásticos: clasificación, propiedades: • Aplicaciones. • Materiales • Plásticos: Otros materiales de uso técnico. Nuevos materiales.	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.	1.1. Realiza una investigación sobre las propiedades y las aplicaciones de nuevos materiales exponiendo los resultados mediante soporte informático.	CMCCT
		1.2. Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	CMCCT
		1.3. Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC



		consumo responsable de productos y materiales técnicos.	
Clasificación de los plásticos: <ul style="list-style-type: none"> • Clasificación según su estructura. • Plásticos industriales. 	2. Clasificar los plásticos en termoplásticos, termoestables y elastómeros, y conocer sus aplicaciones básicas.	2.1. Reconoce los plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros, materiales de los que están hechos objetos de uso habitual.	CMCCT
		2.2. Identifica tipos de plásticos relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
<ul style="list-style-type: none"> • Técnicas de fabricación y conformado Impresión 3D: • Extrusión. • Calandrado. • Conformado al vacío. • Moldeo. 	3. Conocer las técnicas de conformación de los materiales plásticos.	3.1. Describe los procesos industriales de conformación de los plásticos.	CCL CMCCT
		3.2. Identifica las técnicas básicas de conformación de los materiales plásticos y la aplicación de cada una de ellas en la producción de diferentes objetos.	CCL, CMCCT, CD, CAA, CSC, CSIEE, CCEC
Técnicas de mecanizado, unión y acabado de los plásticos: <ul style="list-style-type: none"> • Medir. • Marcar y trazar. • Cortar. • Perforar. • Afinar. • Unir. Normas de seguridad y salud en el trabajo con	4. Demostrar tener destrezas técnicas en el uso de materiales, herramientas y máquinas en la construcción de prototipos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo.	4.1. Manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, conformado, unión y acabado de los plásticos materiales de uso técnico.	CMCCT CAA
		4.2. 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.	CMCCT
		4.3. Manipular y mecanizar materiales convencionales con especial atención a las normas de seguridad y salud.	CMCCT



útiles y herramientas.			
Materiales textiles • Fibras naturales. • Fibras sintéticas.	5. Conocer la obtención, clasificación, propiedades características y aplicaciones de los materiales textiles.	5.1. Reconoce la procedencia y obtención de los materiales textiles.	CMCCT
		5.2. Clasifica los materiales textiles en naturales y sintéticos.	CMCCT
		5.3. Relaciona las propiedades generales de los materiales textiles con las aplicaciones técnicas más usuales.	CMCCT CCEC
		5.4. Describe las ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de materiales textiles.	CCL CMCCT CCEC

Unidad 4. MECANISMOS

Objetivos:

- Conocer los mecanismos básicos de transmisión y transformación de movimiento, así como sus aplicaciones, identificándolos en máquinas complejas y explicando su funcionamiento en el conjunto.
- Emplear correctamente los mecanismos necesarios en cada situación o problema calculando de antemano su ventaja mecánica y relaciones de transmisión, construyendo maquetas de los mismos o empleando simuladores virtuales para analizar su comportamiento.
- Valorar la importancia de los mecanismos en el funcionamiento de máquinas habituales actuales y a lo largo de la historia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Elementos de los mecanismos.	1. Identificar y analizar los mecanismos y	1.1. Conoce los mecanismos básicos de transmisión lineal, circular y de transformación.	CMCCT



Clasificación de los mecanismos.	elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	1.2. Comprende el funcionamiento de los mecanismos básicos de control, absorción de energía, acople y sujeción.	CMCCT
Mecanismos de transmisión.		1.3. Identifica mecanismos básicos estudiados en máquinas.	CMCCT CAA
Mecanismos de transformación de movimiento.		1.4. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo cómo se transforma o transmite el movimiento y el funcionamiento general de la máquina.	CMCCT CCL
Análisis de su función en una máquina.		1.5. Escoge los mecanismos adecuados para la realización de tareas concretas dentro de un proyecto.	CAA CSIEE
Ventaja mecánica.	2. Resolver problemas sencillos relacionados con mecanismos y calcular su ventaja mecánica o relación de transmisión en los casos en que proceda.	2.1 Reconoce la fuerza motriz y la salida de los mecanismos básicos	CMCCT
Equilibrio de momentos de giro.		2.2 Identifica el sentido del giro en las transmisiones circulares.	CMCCT
Cambios de sentido de giro.		2.3 Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión lineal.	CMCCT
Variación de velocidad.		2.4 Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión de giro.	CMCCT
Relaciones de			



transmisión. Trenes de engranajes o poleas.		2.5 Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión de transformación de movimiento.	CMCCT
Construcción de mecanismos sencillos	3. Diseñar y construir mecanismos sencillos con distintos sistemas de fabricación para emplearlos en máquinas o analizar su comportamiento.	3.1. Construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.	CSIEE
Fabricación de mecanismos con impresión 3D		3.2 Diseña proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.	CAA CSIEE
Simulación de mecanismos por ordenador.		3.3 Diseñar mecanismos sencillos con programas de diseño gráfico.	CD
		3.4 Emplea simuladores para analizar el comportamiento de mecanismos de transmisión sencillos.	CD

Unidad 5. ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Objetivos:

- Calcular las magnitudes eléctricas básicas, potencia y energía, en diferentes circuitos eléctricos.
- Conocer las características de la tensión alterna senoidal de la red eléctrica y compararlas con las de la tensión continua.
- Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas relacionadas con la electricidad y la electrónica utilizando la simbología y el vocabulario adecuados.
- Conocer los efectos aprovechables de la electricidad y las formas de utilizarlos.
- Saber interpretar esquemas eléctricos y electrónicos y realizar montajes a partir de estos.
- Manejar correctamente un polímetro para realizar distintos tipos de medidas.
- Analizar, diseñar, elaborar y manipular de forma segura materiales, objetos y circuitos eléctricos sencillos.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El circuito eléctrico: representación y simbología. Conexiones en serie, paralela y mixtas.	1. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con elementos eléctricos y electrónicos.	1.1. Describe los componentes de un circuito eléctrico.	CMCCT CD CAA
		1.2. Utiliza la simbología adecuada en los diseños de circuitos.	CMCCT
		1.3. Realiza el montaje de circuitos eléctricos electrónicos básicos.	CMCCT CSIEE
Magnitudes eléctricas básicas: tensión, intensidad y resistencia. Energía y potencia. Relaciones y unidades. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos. Potencia y energía. Consumo eléctrico.	2. Determinar la tensión, intensidad, resistencia, potencia y energía eléctrica empleando los conceptos, principios de medida y cálculo de magnitudes adecuados.	2.1. Usa adecuadamente las unidades eléctricas de medida.	CMCCT
		2.2. Distingue las diferencias entre conexión serie, paralela y mixta.	CMCCT
		2.3. Resuelve circuitos eléctricos y electrónicos aplicando la ley de Ohm para calcular las magnitudes eléctricas básicas.	CMCCT
		2.4. Identifica un cortocircuito.	CMCCT
		2.5. Calcula el consumo eléctrico de diversos aparatos valorando su eficiencia energética.	CMCCT CSC
Corriente continua y corriente alterna. Estudio comparado.	3. Analizar los fundamentos básicos de las señales alternas.	3.1. Distingue entre señal continua y alterna, sus propiedades y aplicaciones.	CMCCT CCEC
Efectos y aplicaciones de la corriente eléctrica. Electromagnetismo.	4. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras	4.1. Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión.	CCL CMCCT
		4.2. Propone medidas de ahorro energético en aparatos eléctricos y electrónicos de uso cotidiano.	CMCCT CSC



Sistemas de control electromecánico.	manifestaciones energéticas, analizando su consumo energético.	4.3. Conoce mecanismos electromagnéticos y sabe cómo utilizarlos en sus circuitos.	CMCCT CSIEE
Instrumentos de medida: voltímetro, amperímetro y polímetro.	5. Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.	5.1. Mide utilizando los instrumentos de medida adecuados el valor de las magnitudes eléctricas básicas.	CMCCT CAA CSIEE
Introducción a la electrónica básica. Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.	6. Describir el funcionamiento, simbología y aplicaciones de componentes electrónicos básicos.	6.1. Señala las características y aplicaciones de componentes electrónicos básicos	CMCCT
		6.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos.	CCL CMCCT
Simulación de circuitos eléctricos. Aplicación en proyectos.	7. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos y electrónicos y simula su funcionamiento.	7.1. Utiliza un programa informático de diseño y simulación para realizar medidas y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	CMCCT CD CAA
Análisis de un objeto tecnológico que funcione con energía eléctrica: el coche eléctrico.	8. Analizar objetos y sistemas técnicos para explicar su funcionamiento, distinguir sus elementos, las funciones que realizan y su impacto social.	8.1. Distingue los distintos elementos de un objeto tecnológico y su función en el conjunto.	CMCCT
		8.2. Analiza las características de componentes eléctricos y electromecánicos de un objeto o sistema tecnológico.	CMCCT CAA
		8.3. Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de nuevos objetos.	CSC CCEC



Proyecto Guía: Baile de grillos.	9. Diseñar y planificar un proyecto y desarrollar un prototipo que dé solución a un problema técnico.	9.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	CCL CMCCT CD CAA
		9.2. Actúa de forma dialogante y responsable en el trabajo en equipo, durante todas las fases del desarrollo del proyecto técnico.	CSC CSIEE CCEC
		9.3. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto y respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo.	
		9.4. Realiza la documentación técnica de un proyecto tecnológico y usa herramientas de Internet para su difusión.	

Unidad 6. CONTROL Y ROBÓTICA

Objetivos:

- Identificar los elementos que constituyen la arquitectura física de un equipo informático, así como su funcionamiento y su función, sus interrelaciones y las formas de conectarlos.
- Reconocer los procesos lógicos asociados al funcionamiento de un equipo informático y aplicar el conocimiento de estos procesos para manipular el sistema, configurarlo y realizar operaciones de mantenimiento y actualización.
- Utilizar el ordenador, tableta o teléfono móvil como herramienta de apoyo para la búsqueda, el tratamiento, la organización, la presentación y el posterior almacenamiento de información.
- Conocer los distintos formatos de archivos multimedia, usar herramientas de edición de los mismos y combinarlos para presentar proyectos.
- Asumir de forma crítica y activa el avance y la aparición de nuevas tecnologías e incorporarlas al quehacer cotidiano.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Arquitectura del ordenador: <ul style="list-style-type: none"> • Placa base y conexión de dispositivos. • Conexión de dispositivos externos. 	1. Identificar los elementos básicos de un sistema informático, conocer la función de cada uno de estos elementos, así como su importancia y su funcionamiento en el conjunto del sistema.	1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	CMCCT CD
	2. Saber cómo conectar componentes físicos a un ordenador.	2.1. Es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	CMCCT CD
Sistema operativo: <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de software. • Funciones. • Instalación de aplicaciones. <ul style="list-style-type: none"> - Windows - Linux - Sistemas operativos móviles 	3. Mantener y optimizar las funciones principales de un ordenador, tableta o teléfono móvil en los aspectos referidos a su uso, su seguridad y a las funciones del sistema operativo.	3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones.	CMCCT CD
		3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	CMCCT CD
		3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos, para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	CD CSIEE
Documentación y presentación de un proyecto tecnológico:	4. Crear documentos con diversos formatos que incorporen texto, imágenes, audio y	4.1. Utiliza hojas de cálculo para elaborar la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.	CMCCT CD CAA



<p>Hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos. Uso de elementos multimedia en la maquetación de presentaciones. Imagen, audio y vídeo: formatos y edición. Aplicaciones en la nube. Realidad aumentada. Estudios y profesiones vinculados con las TIC. Programas y aplicaciones para dispositivos móviles de edición de imágenes, audio y vídeo. Utilidades básicas.</p>	<p>vídeo utilizando distintas aplicaciones.</p>	4.2. Utiliza herramientas informáticas para planificar un proyecto tecnológico.	CD CSIEE
		4.3. Investiga, recopila y analiza información mediante las TIC.	CD CAA
		4.4. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas que integren elementos multimedia.	CD
		4.5. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos y presentaciones en línea.	CD CSC CAA
		4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	CD CSC
<p>5. Conocer y trabajar con diferentes formatos de imagen, audio y vídeo.</p>	<p>5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.</p>	5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.	CD
		5.2. Edita archivos de imagen, audio y vídeo con aplicaciones de equipos informáticos y dispositivos móviles.	CD CAA CCEC
<p>Proyecto Guía: Mural digital</p>	<p>6. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.</p>	<p>6.1. Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.</p>	<p>CCL CMCCT CD CAA</p>



		6.2. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	CSC CSIEE CCEC
		6.3. Emplea con destreza aplicaciones informáticas de ofimática (procesador de textos, hoja de cálculo, presentaciones) y de edición multimedia para la presentación de sus trabajos.	
		6.4. Incorpora elementos de la web 2.0 (aplicaciones en la nube, realidad aumentada, almacenamiento virtual) en la documentación de sus proyectos.	
	7. Diseñar y planificar un proyecto tecnológico.	7.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	

Unidad 7. EL ORDENADOR Y NUESTROS PROYECTOS

Objetivos:

- Diferenciar las características de la Web 1.0, la Web 2.0 y Web 3.0
- Conocer distintas formas de obtener, gestionar y compartir información digital.
- Utilizar la nube como medio para almacenar y compartir información.
- Conocer los distintos derechos de uso de programas y datos obtenidos en La Red.
- Crear información mediante la publicación de páginas web, blogs y wiki.
- Conocer qué es un Entorno Personal de Aprendizaje y mejorar el PLE personal.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------



<p>Software de código abierto y cerrado.</p> <p>Clasificación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Libre • Propietario • Comercial • Freeware • De dominio público <p>Licencias públicas: GPL Creative Commons</p>	<p>1. Identificar y respetar los derechos de uso de los contenidos y de los programas en la red.</p>	<p>1.1. Compara los diferentes modelos de licencia para el software: software privativo, software libre, pago por uso.</p> <p>1.2. Describe y respeta los diferentes modelos de gestión de derechos para los contenidos: derechos reservados, derechos de compartición.</p>	<p>CCL CMCCT CD CSC CSIEE CCEC</p>
<p>Nombres de dominio: registro.</p> <p>Espacio web: hosting y housing.</p>	<p>2. Describir la estructura básica de Internet.</p>	<p>2.1. Utiliza los nombres de dominio, direcciones IP y direcciones MAC.</p> <p>2.2. Distingue servidores de “hosting” y “housing”.</p> <p>2.3. Describe los pasos que hay que dar para registrar un dominio en Internet.</p>	<p>CCL CMCCT CD CSIEE</p>
<p>Creación de un blog.</p> <p>Creación de una wiki.</p> <p>Sistemas de publicación e intercambio de información en Internet: correo electrónico, blogs,</p>	<p>3. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.</p>	<p>3.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa de forma responsable y crítica.</p> <p>3.2. Describe y utiliza herramientas de colaboración como los wikis y los blogs.</p> <p>3.3. Describe y utiliza herramientas y servicios de micropublicación Twitter, Instagram, etc.</p>	<p>CCL CMCCT CSC CSIEE CCEC</p>



<p>webs, plataformas en la nube y aplicaciones para dispositivos móviles.</p> <p>Redes sociales horizontales y verticales</p> <p>Trabajo en la nube</p> <p>Seguridad informática en la publicación e intercambio de información en internet.</p>		3.4. Describe y utiliza herramientas de almacenamiento y compartición de documentos como GoogleDrive, Dropbox, etc.	
		3.5. Describe y utiliza herramientas de publicación de contenidos como SlideShare, etc.	
		3.6. Describe y utiliza herramientas de publicación, edición y compartición de fotografías y recursos gráficos como Flickr, Picasa, etc.	
		3.7. Describe y utiliza otras aplicaciones y servicios.	
		3.8. Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados.	
Entorno personal de aprendizaje	4. Adoptar actitudes favorables a la resolución de problemas técnicos desarrollando interés y curiosidad hacia la actividad tecnológica.	4.1. Crea su propio entorno personal de aprendizaje como conjunto de recursos y actividades o acciones que realiza y conoce para aprender.	CAA CCL CSIEE CCEC
<p>Trabajo en la nube</p> <p>Internet de las cosas</p> <p>Web 2.0 y Web 3.0.</p>	5. Analizar las tendencias de evolución de Internet y su implicación para el desarrollo tecnológico de los próximos años.	5.1. Explica la computación en la nube (Cloud Computing).	CCL CMCCT CSC CCEC
		5.2. Describe el Internet de las Cosas (IoT).	
		5.3. Explica las posibilidades de desarrollo de las ciudades inteligentes a través de “SmartCities”.	



		5.4. Enumera y explica las aplicaciones de la Computación vestible (Wearable Computing) y de la llamada ropa inteligente.	
--	--	---	--

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

6.3.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

- Unidad 1. El proceso tecnológico.
- Unidad 5. Electricidad y electrónica.
- Unidad 7. El ordenador y nuestros proyectos.

Segunda evaluación

- Unidad 2. Diseño y representación gráfica.
- Unidad 4. Mecanismos.

Tercera evaluación

- Unidad 3. Plásticos y nuevos materiales.
- Unidad 6. Control y robótica.



6.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA 3º ESO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS									
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	PROYECTO	%eval	%curso
BLOQUE 1. PROCESO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS TECNOLÓGICOS														
1. Analizar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	1.1. Realiza el análisis, desde distintos puntos de vista, de objetos y sistemas técnicos y su influencia en la sociedad.	B	CL,CM,CS	T,O	X							X	7	3,2
	1.2. Busca información en internet seleccionando las fuentes adecuadas de forma crítica y selectiva.	B	CD	T	X							X	4	2
	1.3. Valora de forma crítica el impacto social, económico y ambiental de la creación de nuevos objetos	I	CS	T	X							X	3	1,1
2. Describir 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.	2.1. Elabora una hoja de proceso especificando las condiciones técnicas para la construcción de un proyecto.	B	CL,CM	T	X							X	4	2
	2.2. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y actúa responsablemente para reducir su impacto.	I	CE	O	X							X	3	1,1
	2.3. Colabora y participa activamente, en el trabajo en grupo para la resolución de problemas tecnológicos, respetando las ideas y opiniones de los demás miembros.	B	SI	O	X	X	X	X	X	X		X	1	2,6
BLOQUE 2. EXPRESIÓN Y COMUNICACIÓN TÉCNICA					U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	PR	%eval	%curso
1. Representar objetos mediante perspectivas aplicando criterios de normalización.	1.1. Dibuja objetos y sistemas técnicos en perspectiva caballera e isométrica empleando criterios normalizados de acotación con claridad y limpieza.	B	CM	E,T		X							20	6,97
	1.2. Usa aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones para la representación de objetos y sistemas técnicos.	I	CD	T		X							6	2,09



2. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.	2.1. Elabora la memoria técnica de un proyecto integrando los documentos necesarios y empleando software específico de apoyo.	B	CL,CM,CD	T		X						X	10	3,5
	2.2 Presenta documentación técnica con claridad, orden y limpieza.	I	CD	T		X						X	7	2,44
BLOQUE 3. MATERIALES DE USO TÉCNICO.														
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.	1.1 Reconoce los materiales de los que están hechos objetos de uso habitual, relacionando sus aplicaciones con sus propiedades.	B	CM	E			X						12	2,40
	1.2 Valora el impacto ambiental de la extracción, uso y deshecho de los plásticos y propone medidas de consumo responsable de productos y materiales técnicos.	I	CS	E			X						12	2,40
	1.3. Realiza una investigación sobre las propiedades y las aplicaciones de nuevos materiales exponiendo los resultados mediante soporte informático.	A	SI,CD	T			X						12	2,40
2. 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.	2.1. Manipula las herramientas del taller en operaciones básicas de mecanizado, conformado, unión y acabado de los plásticos como materiales de uso técnico.	B	SI	T			X					X	2	0,4
	2.2 Describe el proceso de fabricación de productos mediante impresión en 3D identificando sus fases.	A	CL,CD	T			X						2	0,4
	2.3. Construye prototipos que den solución a un problema técnico siguiendo el plan de trabajo previsto y respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo.	B	SI,CE	T,O			X					X	10	2
BLOQUE 4. ESTRUCTURAS Y MECANISMOS: MÁQUINAS SIMPLES Y SISTEMAS.														
1. Identificar y analizar los mecanismos y elementos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.	1.1. Analiza la ventaja mecánica en distintos mecanismos, identificando los parámetros de entrada y salida y su relación de transmisión.	I	CM	E				X					21	7,5
	1.2. Explica la función de los elementos que configuran una máquina o sistema desde el punto de vista estructural y mecánico, describiendo cómo se transforma o transmite el movimiento y el funcionamiento general de la máquina.	B	CM	E				X						20



	1.3. Diseña y construye proyectos tecnológicos que permitan la transmisión y transformación de movimiento.	I	CM,SI	T,O					X				X	15	5,35
2. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas, analizando su consumo energético.	2.1. Calcula el consumo eléctrico de diversos aparatos valorando su eficacia energética.	I	CM	E						X				7	3,11
	2.2. Propone medidas de ahorro energético en aparatos eléctricos y electrónicos de uso cotidiano.	A	CS	T						X				5	2,22
3. Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con elementos eléctricos y electrónicos.	3.1. Diseña utilizando software específico y simbología adecuada circuitos eléctricos y electrónicos y simula su funcionamiento.	B	CM,CD	T						X	X		X	10	4,45
	3.2. Mide utilizando los instrumentos de medida adecuados el valor de las magnitudes eléctricas básicas.	I	CM	T						X			X	1	0,44
	3.3. Resuelve circuitos eléctricos y electrónicos aplicando la ley de Ohm para calcular las magnitudes eléctricas básicas.	B	CM	E						X				20	8,89
	3.4. Realiza el montaje de circuitos eléctricos y electrónicos básicos.	B	CM,SI	T,O						X	X		X	2	0,89
4. Diseñar y montar circuitos de control programado, que funcionen dentro de sistema técnico, utilizando el entorno de programación y una placa controladora de forma adecuada.	4.1. Utiliza correctamente los elementos eléctricos y electrónicos como sensores y actuadores en circuitos de control programado describiendo su funcionamiento.	B	CM,SI	E,O							X		X	19	4
	4.2. Diseña y monta circuitos de control automático que realicen las tareas propuestas para un prototipo de forma autónoma.	B	SI	O								X		19	4
	4.3. Elabora un programa informático que controle el funcionamiento de un sistema técnico.	A	CM,CD	T							X			10	2



BLOQUE 5. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN					U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	PR	%eval	%curso
1. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.	1.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información a través de internet de forma colaborativa de forma responsable y crítica.	B	CD	O							X		15	6,83
	1.2 Conoce las medidas de seguridad aplicables a una situación de riesgo en la conexión a internet y emplea hábitos de protección adecuados.	I	CD	O							X		3	1,36
2. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	2.1. Utiliza las hojas de cálculo para elaborar la documentación técnica necesaria en un proyecto tecnológico, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.	B	CM,CD	T							X		5	2,27
	2.2. Crea presentaciones mediante aplicaciones informáticas que integren elementos multimedia.	B	CD	T							X		5	2,27
	2.3. Edita archivos de imagen, audio y vídeo con aplicaciones de equipos informáticos y dispositivos móviles.	A	CD	T							X		5	2,27



6.4. METODOLOGÍA.

La actividad metodológica tendrá como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad deberá ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana.

La Tecnología es una asignatura en la que equilibrio entre los aspectos de contenido conceptual y los aspectos procedimentales es fundamental, integrando conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico. El núcleo central de la propuesta metodológica de la asignatura de Tecnología es el proceso de resolución técnica de proyectos por lo que las actividades procedimentales deberán estar planteadas de tal manera que el enfoque de las mismas esté relacionado con el objetivo a conseguir, dar solución a un problema tecnológico concreto. Esta solución puede ser un producto físico, como el prototipo de una máquina; o inmaterial, como por ejemplo, una presentación multimedia, un programa informático de un videojuego, etc. Se fomentará el aprendizaje de conocimientos y el desarrollo de destrezas que permitan, tanto la comprensión de los objetos técnicos, como su utilización. De igual forma, en las actividades propuestas deben incluirse contenidos de carácter actitudinal que aseguren la consecución de las competencias clave.

Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

Se pretende a través de esta metodología, por tanto, fomentar la creatividad del alumnado de manera que no sólo sean usuarios responsables y críticos de la tecnología, sino que, además, se conviertan en creadores de tecnología.

La metodología de resolución de problemas técnicos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. Las actividades deben estar planteadas de tal manera que contribuyan a la adquisición de las competencias clave, por lo que el trabajo en equipo, la asunción de roles, el manejo de información en otros idiomas, la comunicación intergrupual y con el resto de grupo deben constituir la base del trabajo de los alumnos, sin menoscabo del trabajo y del esfuerzo individual, que deberá ser valorado a la par que el trabajo en grupo.

El trabajo en el aula-taller es una parte fundamental para el desarrollo del currículo de la asignatura de Tecnología. Este espacio favorece el trabajo colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás, así como la puesta en práctica de destrezas y la construcción de proyectos respetando las normas de seguridad y salud en el trabajo y aplicando criterios medioambientales y de ahorro.



Las Tecnologías de la Información y la Comunicación deberán estar presentes como un denominador común y servir de apoyo a actividades tales como búsqueda de información, exposiciones, diseño y elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación, empleo de simuladores virtuales, programación de prototipos con funcionamiento asistido por ordenador, etc.

Para desarrollar los contenidos de la materia se utilizarán los siguientes textos:

2º ESO: Tecnología 2º ESO, editorial Oxford

3º ESO: Tecnología 3º ESO, editorial Oxford

Los alumnos de los programas bilingües no llevarán libro.

6.5. TECNOLOGÍA 4º ESO.

El desarrollo tecnológico configura el mundo actual en todos los campos de actuación. La Tecnología no solo engloba toda la actividad industrial, sino que también participa profundamente en cualquier tipo de actividad humana. La Tecnología interactúa en nuestra vida continuamente, en campos tan diversos como la salud, el trabajo, la comunicación, la vida cotidiana.

A lo largo de los siglos, el desarrollo tecnológico se ha visto motivado por las necesidades que la sociedad de cada época ha demandado, por sus tradiciones y su cultura, sin olvidar aspectos económicos y de mercado. La innovación y búsqueda de soluciones alternativas han facilitado estos avances, ya que la necesidad de cambio ha estado ligada siempre al ser humano. Por este motivo la sociedad en la que vivimos necesita una educación tecnológica amplia que facilite el conocimiento de las diversas tecnologías, así como las técnicas y los conocimientos científicos que las sustentan.

En la Tecnología convergen el conjunto de técnicas que, junto con el apoyo de conocimientos científicos y destrezas adquiridas a lo largo de la historia, el ser humano emplea para desarrollar objetos, sistemas o entornos que dan solución a problemas o necesidades.

No es posible entender el desarrollo tecnológico sin los conocimientos científicos, como no es posible hacer ciencia sin el apoyo de la tecnología, y ambas necesitan de instrumentos, equipos y conocimientos técnicos. En la sociedad actual, todos estos campos están relacionados con gran dependencia unos de otros, pero a la vez cada uno cubre una actividad diferente. La asignatura de Tecnología aporta al alumnado “saber cómo hacer”, al integrar ciencia y técnica, es decir “por qué se puede hacer” y “cómo se puede hacer”. Por tanto, un elemento fundamental de la Tecnología es el carácter integrador de diferentes disciplinas con un referente disciplinar común basado en un modo ordenado y metódico de intervenir en el entorno.



El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología.

En este contexto, se hace necesaria la formación de alumnos competentes en la toma de decisiones relacionadas con procesos tecnológicos, con sentido crítico y con capacidad de resolver problemas, adquiriendo comportamientos con criterios medioambientales y económicos.

Asimismo, los alumnos deben ser capaces de utilizar y conocer procesos y objetos tecnológicos que faciliten la capacidad de actuar en un entorno tecnificado que mejore la calidad de vida.

Esta materia lleva implícitos contenidos que introducen al alumno en el mundo tecnológico, favoreciendo la adquisición de conocimientos para la comprensión de numerosos sistemas técnicos y máquinas. Respecto a la Tecnología del primer ciclo, se produce un estudio más profundo y concreto de los sistemas tecnológicos que están impactando profundamente en nuestra sociedad.

Destacar el carácter práctico de la materia con la realización de proyectos y prácticas donde se aplica lo aprendido por el alumno utilizando el aula-taller y ordenadores. Este es uno de los aspectos que dan más valor a la asignatura y que el profesor debe explotar utilizando las múltiples posibilidades que ofrece.

La materia prepara al alumno para seguir estudios en el bachillerato de Ciencias en su vertiente tecnológica y para los ciclos formativos de Formación Profesional.

La materia organiza los contenidos en bloques que permiten avanzar en aspectos esenciales de la Tecnología y que quedan integrados para analizar y resolver problemas tecnológicos concretos. El orden en el que se imparten dichos bloques es importante ya que los contenidos de los bloques iniciales son utilizados en los siguientes bloques.

6.5.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos así como la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos,



sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.

Competencia digital. La existencia del bloque de contenidos “Tecnologías de la información y de la comunicación” asegura su contribución a esta competencia ya que el alumno conocerá las diversas plataformas de intercambio de información que hay en Internet para que puedan ser usadas por el alumno. Además, se trabaja con herramientas de simulación de procesos y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica.

Aprender a aprender. Tecnología ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También se contribuye a la adquisición de esta competencia, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto.

Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno 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. En el bloque “Tecnología y sociedad” se analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas, generando nuevas propuestas y transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo.

Conciencia y expresiones culturales. 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.

6.5.2. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

- Comunicación. Tipos de señales. Sistemas de transmisión: alámbrica e inalámbrica.



- Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica.
- Redes de comunicación de datos. Tipos de redes de datos. Conexión a Internet.
- Sistemas digitales de intercambio de información.
- Publicación e intercambio de información.

BLOQUE 2. INSTALACIONES EN VIVIENDAS.

- Instalaciones características.
- Instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento.
- Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, telecomunicaciones y 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. Aparatos de medida. Montaje de circuitos sencillos.
- Electrónica digital. Sistemas de numeración. Álgebra de Boole. Puertas lógicas y funciones lógicas. Mapas de Karnaugh. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos.
- Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos analógicos y digitales.

BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA.

- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control.
- El ordenador como elemento de programación y control. Funciones. Entradas y salidas de una plataforma de control. Señales digitales y analógicas.
- Lenguajes de programación. Variables. Operaciones. Bucle y condicionales. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.
- Diseño y construcción de robots. Graos de libertad. Características.

BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

- Introducción a los fluidos. Propiedades.
- Magnitudes y unidades empleadas.
- Componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Simbología.



- Circuitos neumáticos e hidráulicos básicos.
- Diseño y simulación. Aplicaciones industriales.

BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
- Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos y la importancia de la normalización en los productos industriales.
- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.
- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Las instalaciones en las viviendas.

Unidad 2. Tecnologías de la información y la comunicación.

Unidad 3. Electrónica analógica.

Unidad 4. Electrónica digital.

Unidad 5. Control y robótica.

Unidad 6. Neumática e hidráulica.

Unidad 7. Tecnología y sociedad.

Unidad 1. LAS INSTALACIONES EN LAS VIVIENDAS.

Objetivos:

- Diseñar una vivienda independiente y calcular el coste de los servicios mínimos.
- Identificar las instalaciones más comunes que forman parte de la vivienda.
- Describir e identificar los elementos de las instalaciones eléctricas domésticas para comprender su funcionamiento.
- Describir e identificar los elementos de las instalaciones de aguas domésticas para comprender su funcionamiento
- Describir e identificar los elementos de las instalaciones de gas y de climatización para comprender su funcionamiento.
- Describir e identificar los elementos de las instalaciones de comunicaciones y de seguridad para comprender su funcionamiento.



- Explicar cómo ahorrar energéticamente en una vivienda, así como las medidas de seguridad que se deben contemplar.
- Calcular los costes eléctricos de diferentes aparatos.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura y resolución de preguntas de temas culturales.
- Trabajar de forma autónoma, responsable y creativa en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre la normalización y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando, con autonomía y creatividad, el proceso tecnológico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Instalaciones características: Instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento. - Otras instalaciones: calefacción, gas, aire acondicionado, telecomunicaciones y domótica.	1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1.Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.	CL CC CM
		1.2.Conoce la normativa básica que regula las instalaciones de una vivienda.	CD
		1.3.Interpreta y maneja la simbología empleada en los esquemas de las distintas instalaciones características de una vivienda	
	2. Realizar diseños sencillos de instalaciones	2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	



<p>- Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.</p> <p>- Ahorro energético en una vivienda.</p> <p>Arquitectura bioclimática.</p>	<p>características de una vivienda, empleando la simbología adecuada y experimentar montándolas físicamente para verificar su funcionamiento.</p>	<p>2.2. Realiza montajes de instalaciones características de una vivienda y comprueba su funcionamiento, trabajando de forma colaborativa en el aula-taller, aplicando las normas de seguridad adecuadas.</p>	
	<p>3. Valorar la contribución al ahorro energético que puede producir la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo de sus usuarios.</p>	<p>3.1. Investiga y busca en la red medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.</p>	

Unidad 2. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

Objetivos:

- Probar y analizar programas que simulan la inteligencia humana.
- Definir qué es la comunicación y las TIC, y diferenciar los tipos de señales que utilizan.
- Explicar cómo funcionan los sistemas de transmisión con hilos.
- Explicar cómo funcionan los sistemas de transmisión sin hilos.
- Enumerar los pasos necesarios para transmitir una señal y los dispositivos que intervienen.
- Describir el funcionamiento de Internet, analizando el uso de protocolos y el uso de las diferentes infraestructuras físicas.
- Explicar el papel de la electrónica digital en la transmisión de datos y ver cómo se digitaliza la información.



- Describir cómo se comunican los diferentes dispositivos sin cables y a poca distancia.
- Utilizar herramientas CAD bidimensionales para la creación de un logotipo.
- Grabar un podcast, editar el audio y subirlo a Internet.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura y resolución de preguntas de temas culturales.
- Trabajar de forma autónoma, responsable y creativa en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Comunicación. Tipos de señales. Sistemas de transmisión: alámbrica e inalámbrica. - Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. - Redes de comunicación de datos. Tipos de redes de datos. Conexión a Internet.	1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión.	1.1. Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos	CL CC CM CD
		1.2. Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite	
	2. Utilizar varias fuentes de información para	2.1. Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos	



<p>- Sistemas digitales de intercambio de información.</p> <p>- Publicación e intercambio de información</p>	<p>conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet</p>	<p>2.2. Investiga de forma cronológica las formas de conexión a internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula</p>	
	<p>3. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada</p>	<p>3.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales</p>	
		<p>3.2. Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia.</p>	

Unidad 3. ELECTRÓNICA ANALÓGICA.

Objetivos:

- Conocer los argumentos de Edison y Tesla en torno al uso de la corriente continua y alterna.
- Diferenciar la electrónica de la electricidad y ver sus aplicaciones.
- Aplicar los conocimientos sobre señales eléctricas en el campo de la electrónica.
- Utilizar resistores como parte de un circuito electrónico.



- Utilizar condensadores y bobinas como parte de un circuito electrónico.
- Utilizar diodos y transistores como parte de un circuito electrónico.
- Identificar el uso de circuitos impresos y circuitos integrados en los dispositivos de su entorno.
- Nombrar las repercusiones de la electrónica sobre el medio ambiente.
- Programar un microprocesador y montar un circuito electrónico.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma, responsable y creativa en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Aparatos de medida. Montaje de circuitos sencillos. - Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos	1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico analógico y sus componentes elementales	1.1. Explica las características y funcionamiento de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor	CL CC CI CM CD
		1.2. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales, calculando los parámetros característicos de cada componente	
	2. Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes	2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración	



electrónicos analógicos.	de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales	2.2. Obtiene la tabla de verdad y la función lógica que responde a un problema planteado	
		2.3. Obtiene la función lógica simplificada y la implementa mediante puertas lógicas	
	3. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	3.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada	
		3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento mediante aparatos de medida, siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller	

Unidad 4. ELECTRÓNICA DIGITAL.

Objetivos:

- Explicar la ley de Moore y la importancia de los transistores en la electrónica.
- Diferenciar la electrónica analógica de la digital.
- Reconocer los sistemas de numeración principales.
- Realizar conversiones entre sistemas numéricos.
- Representar tablas de la verdad y resolver operaciones lógicas.
- Encontrar tablas de la verdad y representar esquemas de funciones binarias.
- Averiguar y simplificar funciones lógicas.
- Escribir funciones canónicas-partir de representaciones, y viceversa.
- Reconocer circuitos lógicos en objetos cotidianos.
- Programar un microprocesador y montar un circuito electrónico.



- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma, responsable y creativa en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Electrónica digital. Sistemas de numeración. Algebra de Boole. Puertas lógicas y funciones lógicas. Mapas de Karnaugh. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. - Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos digitales.	1. Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales	1.1.Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración	CL CI CM CD
		1.2.Obtiene la tabla de verdad y la función lógica que responde a un problema planteado	
		1.3.Obtiene la función lógica simplificada y la implementa mediante puertas lógicas	
	2. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos	2.1.Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada	
		2.2.Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento mediante aparatos de medida, siguiendo	



		las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller	
--	--	---	--

Unidad 5. CONTROL Y ROBÓTICA.

Objetivos:

- Conocer las leyes de la robótica de Asimov y los principios éticos de robots reales.
- Diferenciar autómatas de robots.
- Clasificar los tipos de robots según sus aplicaciones.
- Nombrar las diferentes partes de un robot y conocer sus funciones.
- Reconocer los distintos sistemas de control.
- Explicar las distintas técnicas productivas de adición de materiales.
- Conocer distintas formas de programar un robot y programar un microprocesador.
- Construir y programar un brazo robot.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado.	1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado	CL CC CM CD



<p>Componentes característicos de dispositivos de control.</p> <p>- El ordenador como elemento de programación y control. Funciones. Entradas y salidas de una plataforma de control. Señales digitales y analógicas.</p> <p>- Lenguajes de programación. Variables. Operadores. Bucle y condicionales. Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p> <p>- Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características</p>	<p>tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.</p>	<p>1.2.Distingue y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.</p>	
	<p>2. Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras.</p>	<p>2.1.Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</p>	
		<p>2.2.Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico</p>	
	<p>3. Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que reciba del entorno, utilizando</p>	<p>3.1.Diseña y 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</p>	
		<p>3.2.Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller</p>	



	programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller	3.3.Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot	
--	--	--	--

Unidad 6. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA.

Objetivos:

- Definir el fracking y nombrar sus ventajas e inconvenientes.
- Diferenciar la neumática de la hidráulica y conocer sus aplicaciones.
- Explicar las características de los fluidos.
- Comparar los circuitos neumáticos, hidráulicos y eléctricos.
- Identificar las partes del grupo compresor del circuito neumático.
- Conocer los elementos de regulación y control, y los actuadores de los circuitos neumático e hidráulico.
- Ver ejemplos reales de circuitos neumáticos e hidráulicos.
- Representar el movimiento de actuadores mediante diagramas.
- Simular circuitos neumáticos con herramientas informáticas.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Introducción a los fluidos.	1. Identificar los componentes	1.1. Identifica y clasifica los componentes que forman	CL CC



<p>- Propiedades. - Magnitudes y unidades empleadas. - Componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos. Simbología. - Circuitos neumáticos e hidráulicos básicos. - Diseño y simulación. Aplicaciones industriales</p>	<p>característicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, conociendo sus características y funcionamiento, manejando con soltura la simbología necesaria para representar dichos elementos dentro de un circuito</p>	<p>parte de un sistema neumático e hidráulico</p>	<p>CM CI CD</p>
		<p>1.2. Conoce la función de los componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos e interpreta correctamente su funcionamiento dentro de un circuito</p>	
		<p>1.3. Emplea la simbología y nomenclatura adecuadas para representar circuitos cuya finalidad sea la de resolver un problema tecnológico</p>	
	<p>2. Experimentar con dispositivos físicos o simuladores informáticos circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos previamente diseñados y conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.</p>	<p>2.1. Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos básicos para resolver un problema tecnológico planteado</p>	
		<p>2.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, trabajando de forma colaborativa dentro de un grupo en el aula-taller</p>	
		<p>2.3. Conoce las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática</p>	



Unidad 7. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD.

Objetivos:

- Definir la obsolescencia programada y entender por qué se produce.
- Relacionar cada época histórica con sus inventos más relevantes y sus consecuencias en la sociedad.
- Diferenciar las materias primas de los materiales artificiales.
- Nombrar nuevos materiales y sus características.
- Conocer y explicar las fases del proceso productivo.
- Definir qué es la normalización y conocer sus organismos.
- Explicar diferentes técnicas de gestión de residuos.
- Nombrar los pilares del desarrollo sostenible y conocer políticas de sostenibilidad.
- Razonar los efectos del desarrollo tecnológico en el medio ambiente y la salud.
- Analizar los cambios laborales y sociales que se han producido-raíz del desarrollo tecnológico.
- Situar en el tiempo inventos tecnológicos.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma, responsable y creativa en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia. - Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos y la	1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia valorando su repercusión social y económica.	1.1. Identifica los avances tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad y su impacto económico y social en cada periodo histórico, ayudándose	CL CC CM CI CD



<p>importancia de la normalización en los productos industriales.</p> <p>- Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales.</p> <p>- Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.</p>		de documentación escrita y digital	
		1.2. Elabora juicios de valor referentes al desarrollo tecnológico relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan	
	2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos y su relación con el entorno, interpretando su influencia en la sociedad y la evolución tecnológica	2.1. Analiza objetos técnicos y tecnológicos desde varios puntos de vista, como el funcional, socioeconómico, técnico y formal.	
	3. Potenciar el uso responsable de los recursos naturales para uso industrial y particular, fomentando hábitos que ayuden a la sostenibilidad del medio ambiente.	3.1. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y realiza propuestas para reducir su impacto.	

CM Competencia matemática y competencias en ciencia y tecnología, CD Competencia digital, CI Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, CA Aprender a aprender, CC Conciencia y expresiones culturales, CS Competencias sociales y cívicas, CL Comunicación lingüística.



6.5.3. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

Unidad 3. Electrónica analógica.

Unidad 4. Electrónica digital.

Unidad 2. Tecnologías de la información y la comunicación.

Segunda evaluación

Unidad 1. Las instalaciones en las viviendas.

Unidad 7. Tecnología y sociedad.

Tercera evaluación

Unidad 6. Neumática e hidráulica.

Unidad 5. Control y robótica.



6.5.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA 4º ESO		P	C. CLAVE	I.EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS							
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PROYECTO	%eval
BLOQUE 1. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN												
1. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica, definiendo los tipos de conexión y los medios de comunicación que se utilizan en ambos sistemas de transmisión.	1.1. Identifica y explica los diferentes tipos de conexión física entre un sistema emisor y un sistema receptor en la transmisión alámbrica de datos.	B	CM, CD	T		X						5
	1.2. Describe las características más importantes de los distintos medios de comunicación inalámbrica, incidiendo en la telefonía móvil y en los sistemas de localización por satélite.	B	CL, CM	T		X						5
2. Utilizar varias fuentes de información para conocer los diferentes tipos de redes de comunicación de datos, y la evolución del desarrollo tecnológico de la conexión a Internet.	2.1. Conoce las características de los distintos tipos de redes de comunicación de datos.	A	CD	T		X						5
	2.2. Investiga de forma cronológica las formas de conexión a internet y realiza un trabajo sobre este tema para su exposición en el aula.	I	CD, SI	T		X						5
3. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital utilizando diferentes plataformas e interpretando y aplicando la información recogida de forma adecuada.	3.1. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet utilizando distintas plataformas como páginas web, blogs, correo electrónico, wikis, foros, redes sociales.	B	CD, SI	T,O		X						5
	3.2. Utiliza el ordenador como herramienta de búsqueda de datos y es capaz de interpretarla y aplicarla en la realización de trabajos relacionados con contenidos de la materia.	B	CD, AA	T,O		X						5
BLOQUE 2. INSTALACIONES EN VIVIENDAS					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PR	%eval
1. Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.	1.1. Diferencia las instalaciones típicas en una vivienda.	B	CM	E,O	X							10
	1.2. Conoce la normativa básica que regula las instalaciones de una vivienda.	I	CS	E	X							10



	1.3. Interpreta y maneja la simbología empleada en los esquemas de las distintas instalaciones características de una vivienda.	B		E	X								5
2. Realizar diseños sencillos de instalaciones características de una vivienda, empleando la simbología adecuada y experimentas montándolas físicamente para verificar su funcionamiento	2.1. Diseña con ayuda de software instalaciones para vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	I	CD, CM, CS	T	X								5
	2.2. Realiza montajes de instalaciones características de una vivienda y comprueba su funcionamiento, trabajando de forma colaborativa en el aula-taller, aplicando las normas de seguridad adecuadas.	B	SI, CS	T, O	X								30
3. Valorar la contribución al ahorro energético que puede producir la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y los hábitos de consumo de sus usuarios.	3.1. Investiga y busca en la red medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.	A	CD, CS	T	X								5
BLOQUE 3. ELECTRÓNICA													
					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PR	%eval	
1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico analógico y sus componentes elementales.	1.1. Explica las características y funcionamiento de componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.	B	CM	E			X						10
	1.2. Describe el funcionamiento de un circuito electrónico analógico formado por componentes elementales, calculando los parámetros características de cada componente.	I	CL, CM	E			X						10
2. Entender los sistemas de numeración y los principios y leyes de la electrónica digital y aplicarlo al diseño y resolución de circuitos electrónicos digitales.	2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración.	B	CM	E			X						5
	2.2. Obtiene la tabla de verdad y la función lógica que responde a un problema planteado.	B	CM	T			X						5
	2.3. Obtiene la función lógica simplificada y la implementa mediante puertas lógicas.	I	CM	T			X						5
3. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	3.1. Emplea simuladores para el diseño y el análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada	A	CM, CD	E			X						10
	3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento mediante aparatos de medida, siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.	I	CM, SI	T, O			X					X	25



BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PR	%eval
1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	B	CM	E				X				5
	1.2. Distingue y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.	I	CM	E				X				5
2. Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras.	2.1. Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control.	B	CD, SI	T,O				X				25
	2.2. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos necesaria para resolver un problema tecnológico.	B	CM, SI	O				X				5
3. Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que reciba del entorno, utilizando programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller.	3.1. Diseña y 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.	I	SI, C D	T				X				10
	3.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.	A	CM, CD, SI	T,O								5
	3.3. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.	B	CM, AA, SI	O				X				5
BLOQUE 5. NEUMÁTICA E HIDRÁULICA					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PR	%eval
1. Identificar los componentes característicos de los sistemas neumáticos e hidráulicos, conociendo sus características y funcionamiento, manejando con soltura la simbología necesaria para representar dichos elementos dentro de un circuito.	1.1. Identifica y clasifica los componentes que forman parte de un sistema neumático e hidráulico.	B	CM	E					X			10
	1.2. Conoce la función de los componentes básicos de los circuitos neumáticos e hidráulicos e interpreta correctamente su funcionamiento dentro de un circuito.	B	CM	E					X			5



	1.3. Emplea la simbología y nomenclatura adecuadas para representar circuitos cuya finalidad sea la de resolver un problema tecnológico.	B	CM	E,T						X			5		
2. Experimentar con dispositivos físicos o simuladores informáticos circuitos neumáticos e hidráulicos sencillos previamente diseñados y conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	2.1. Diseña circuitos neumáticos e hidráulicos básicos para resolver un problema tecnológico planteado.	I	CM, SI	E,T						X			5		
	2.2. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos bien con componentes reales o mediante simulación, trabajando de forma colaboración dentro de un grupo en el aula-taller.	I	CD, AA, SI	T,O							X	X	10		
	2.3. Conoce las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	A	CM	E						X			5		
BLOQUE 6. TECNOLOGÍA Y SOCIEDAD								UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	PR	%eval
1. Conocer la evolución tecnológica a lo largo de la historia valorando su repercusión social y económica.	1.1. Identifica los avances tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad y su impacto económico y social en cada periodo histórico, ayudándose de documentación escrita y digital.	B	CS,C D	T								X		20	
	1.2. Elabora juicios de valor referentes al desarrollo tecnológico relacionando inventos y descubrimientos con el contexto en el que se desarrollan.	I	CE	E									X		5
2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos y su relación con el entorno, interpretando su influencia en la sociedad y la evolución tecnológica.	2.1. Analiza objetos técnicos y tecnológicos desde varios puntos de vista, como el funcional, socioeconómico, técnico y formal.	I	CS,C M	T								X		5	
3. Potenciar el uso responsable de los recursos naturales para uso industrial y particular, fomentando hábitos que ayuden a la sostenibilidad del medio ambiente.	3.1. Reconoce las consecuencias medioambientales de la actividad tecnológica y realiza propuestas para reducir su impacto.	B	CS,S I	T,O								X		5	

Los porcentajes de los estándares de cada evaluación suman 100%, de forma que la nota total se obtendrá haciendo la media aritmética de las tres evaluaciones.



6.5.5. METODOLOGÍA.

La metodología en este curso se sigue basando en el proceso de resolución de problemas tecnológicos donde los alumnos diseñaran y construirán prototipos que resuelvan problemas tecnológicos siguiendo las diferentes fases que lo forman. La realización de prácticas es otro interesante recurso que adapta perfectamente a los bloques de contenidos.

Por tanto, es muy importante el uso del aula-taller para la realización de proyectos y prácticas donde el alumno puede comprobar que lo aprendido en los contenidos teóricos se cumple en la práctica, afianzando los conceptos y verificando el funcionamiento de los sistemas tecnológicos.

En el aula-taller se construirán aquellos circuitos o proyectos que requiere cada bloque de contenidos utilizando las herramientas adecuadas y siguiendo las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistemas tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos. Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, hay contenidos donde el ordenador es de uso obligatorio.

En la realización de proyectos y prácticas los alumnos trabajaran en grupo de forma autónoma y colaborativa fomentando los valores de tolerancia, respeto y compromiso. Además, deberá buscar información necesaria y de ampliación utilizando diferentes soportes.

Otras estrategias metodológicas que se pueden utilizar son exposiciones de contenidos por parte del profesor, buscar la participación activa del alumno mediante exposiciones de trabajo y resolución de ejercicios y problemas.

Durante este curso escolar se va a utilizar el libro de texto Tecnología 4º ESO de la editorial Casals.

7. TECNOLOGÍA ROBÓTICA 4º ESO.

La evolución tecnológica que se ha producido a lo largo de los últimos años hace que la incorporación de contenidos relacionados con control automático y robótica sea una necesidad formativa por su carácter instrumental. Los sistemas educativos de todo el mundo enfocan su mirada hacia este fenómeno ya que permite un acercamiento al entorno en el que vive el alumno.

Esta materia abarca el conjunto de actividades pedagógicas dirigidas a proporcionar al alumnado experiencias relacionadas con la programación, robots, sistemas de control automático y entornos de desarrollo rápido de prototipos o sistemas de fabricación a medida. Comprende todos los aspectos que son necesarios para resolver



un problema tecnológico real, desde el análisis del problema hasta la solución definitiva. Este proceso incluye: la elaboración de un programa informático que controle el funcionamiento del robot, el diseño del robot, la fabricación y montaje del mismo y la experimentación con él. Todo ello con el fin de realizar los ajustes necesarios en el control y el funcionamiento del mismo para que el robot proporcione la solución definitiva al problema inicial.

Se favorecen los procesos cognitivos que se requieren para resolver un problema integrando conocimientos relacionados con las matemáticas, las ciencias experimentales, contenidos técnicos y las tecnologías de la información y la comunicación.

La programación es una herramienta que se está utilizando en numerosos campos técnicos y sistemas de información y es necesario conocerla para poder controlar toda la tecnología que nos rodea. Saber programar es fundamental para automatizar el funcionamiento de los robots y que puedan interrelacionar con el entorno. Para la realización de robots, aparte de la programación, hay que conjugar conocimientos de mecánica, para realizar la estructura, y conocimientos de electricidad y electrónica, para dar movimiento y realizar sensores que adapten y comuniquen esa información del entorno al robot.

En consecuencia, los bloques de contenidos que se imparten son: electrónica analógica y digital, sistemas de control, programación de sistemas técnicos y robótica.

Esta materia está especialmente destinada a aquellos alumnos que vayan a cursar Bachillerato y presenten interés por la ingeniería. Establece una continuidad además de coherencia vertical entre los contenidos de las asignaturas de Tecnología del primer ciclo de ESO y la Tecnología Industrial y TIC del Bachillerato.

7.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

Esta materia contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas ayuda al estudio de diversos contenidos de la materia así como en la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. En el diseño y realización de robots es necesaria la comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles se utilizan conocimientos de carácter científico y tecnológico.



Competencia digital. La robótica está íntimamente relacionada con esta competencia ya que es necesario aprender y usar un lenguaje de programación para el funcionamiento de los robots. Además, se trabaja con herramientas de simulación informática de procesos y sistemas tecnológicos por ordenador.

Aprender a aprender. Tecnología robótica ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno evalúa de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno 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.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación, la asunción de riesgos promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas generando nuevas propuestas, transformando ideas en acciones y productos trabajando de forma individual o en equipo.

7.2. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL.

- Electrónica analógica. Componentes electrónicos aplicados a la robótica. Simbología.
- Bloques funcionales electrónicos típicos: alimentación, amplificación, etapa de potencia.
- Electrónica digital. Sistemas de numeración y codificación. Álgebra de Boole. Puertas lógicas .
- Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales.

BLOQUE 2. SISTEMAS DE CONTROL.

- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: lazo abierto y cerrado.
- Componentes característicos de dispositivos de control: control, sistema, captadores, comparadores y actuadores.
- Representación gráfica de sistemas de control.

BLOQUE 3. PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS TÉCNICOS.

- Lenguajes de programación. Tipos y características.



- Algoritmos, diagramas de flujo.
- Variables: tipos. Operadores aritméticos y lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones.
- Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.

BLOQUE 4. ROBÓTICA.

- Evolución de la robótica.
- Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria. Señales eléctricas en un robot.
- Tipos de sensores. Digitales: pulsador, interruptor, de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores, de distancia. Características técnicas y funcionamiento.
- Actuadores: zumbadores, relés, motores. Análisis de sus características y aplicaciones reales. Pantallas LCD. Características técnicas y funcionamiento.
- Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones), sistemas de posicionamiento para robot: móvil y brazo.
- Sistemas de comunicación de la plataforma de control. Puerto serie. Comunicación inalámbrica: wifi, bluetooth y telefonía móvil.
- Aplicaciones de la robótica: impresión 3D.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Electrónica Analógica.

Unidad 2. Electrónica Digital.

Unidad 3. Sistemas de control.

Unidad 4. Lenguajes de programación. Tipos y características. (Scratch, Processing)

Unidad 5. Robótica. Elementos básicos de un robot. Introducción a Arduino.

Unidad 6. Aplicaciones de la Robótica: Impresión 3D (OpenSCAD).

Unidad 1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA.

Objetivos:

- Señalar las características básicas y la aplicación de algunos componentes pasivos, como por ejemplo:



- a. Resistores fijos
 - b. Condensadores
 - c. Bobinas
 - d. Resistores variables
- Analizar las características básicas de funcionamiento de diferentes componentes electrónicos activos, como por ejemplo:
- a. Diodos como rectificadores
 - b. Diodos tipo zener para estabilización.
 - c. Diodo LED como emisor de luz.
 - d. Diodos y transistores como detectores de luz (fotodetectores).
 - e. Transistor en régimen lineal (amplificador de corriente).

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
-Electrónica analógica. Componentes electrónicos aplicados a la robótica. Simbología. -Bloques funcionales electrónicos típicos: alimentación, amplificación, etapa de potencia.	3. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos, analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.	3.1. Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico 3.2. Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica.	CMCCT, CD, CL
	4. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica	4.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos, utilizando la simbología adecuada.	CL, CMCCT, CD, CSC. AA



-Análisis, montaje y simulación de circuitos sencillos con componentes analógicos y digitales.	verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	4.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.	CL, CMCCT, CD, CSC. AA
--	--	---	------------------------

Unidad 2. ELECTRÓNICA DIGITAL.

Objetivos:

Examinar los aspectos básicos de la lógica en la electrónica digital

- Describe el concepto de bit y de byte como palabra digital
- Explica las operaciones lógicas esenciales (AND, OR, XOR, NOT,...) y las relaciona con el tratamiento digital de la información.
- Diferencia los sistemas combinatoriales y secuenciales para el tratamiento de la información.
- Identifica las diferencias entre los sistemas de transmisión y procesado en serie y en paralelo
- Analiza e Interpreta diagramas temporales.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Electrónica digital. Sistemas de numeración y codificación. Álgebra de Boole. Puertas lógicas.	1. Entender los sistemas de numeración y codificación básicos, así como los principios y leyes de la electrónica digital aplicándolos al diseño y solución de problemas relacionados con la robótica.	1.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración y codificación. 1.2. Distinguir y conocer el funcionamiento de puertas lógicas básicas en circuitos electrónicos digitales	CMCCT, CD, AA



	2. Diseñar circuitos sencillos de electrónica digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	2.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos digitales, utilizando la simbología adecuada.	CMCCT, CD, AA
		2.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos digitales básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.	

Unidad 3. SISTEMAS DE CONTROL.

Objetivos:

- Describir los conceptos básicos en sistemas de:
 - a. Sistemas de control en lazo abierto
 - b. Sistemas de control en lazo cerrado
- Describir los componentes básicos de los sistemas de control.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: lazo	1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	CD, CMCCT, CL,



abierto y cerrado. - Componentes característicos de dispositivos de control: control, sistema, captadores, comparadores y actuadores. - Representación gráfica de sistemas de control.	componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.	1.2. Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.	
		1.3. Interpreta un esquema de un sistema de control.	

Unidad 4. LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN. TIPOS Y CARACTERÍSTICAS (SCRATCH, PROCESSING).

Objetivos:

- Analizar los diferentes niveles de lenguajes de programación
 - a. Identifica las características de los lenguajes de programación de bajo nivel.
 - b. Describe las características de los lenguajes de programación de alto nivel.
 - c. Reconoce las diferencias entre las diferentes formas de ejecución de los programas informáticos.
 - d. Representa mediante diagramas de flujo diferentes algoritmos.
 - e. Analiza el comportamiento de los programas a partir de sus diagramas de flujo
- Utilizar un entorno de programación por bloques para crear juegos, animaciones y programas de cálculo y representación gráfica.
 - a. Describe el proceso de desarrollo de una animación o un juego y enumera las fases principales de su desarrollo
 - b. Emplea, con facilidad, las diferentes herramientas básicas del entorno de programación.
 - c. Sitúa y mueve objetos en una dirección dada.



- d. Inicia y detiene la ejecución de un programa.
 - e. Modifica, mediante la edición, la apariencia de Crea nuevos objetos: actores, fondos y sonidos.
 - f. Maneja, con soltura, los principales grupos de bloques del e entorno.
 - g. Utiliza, con facilidad, los comandos de control de ejecución: condicionales y bucles.
 - h. Emplea de manera adecuada variables y listas
 - i. Usa, con soltura, la interacción entre los elementos de un programa
 - j. Analiza el funcionamiento de un programa a partir de sus bloques
 - k. Identifica y considera las implicaciones del “diseño para todos” para los programas que realiza.
- Programar movimientos e interacciones entre objetos.
 - Utilizar un entorno de programación por bloques para crear Apps utilizando imágenes y archivos multimedia.
 - Programar Apps que usen las características especiales de los dispositivos móviles como pueden ser el sensor de ubicación (GPS) o los mensajes SMS.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes de programación. Tipos y características. - Algoritmos, diagramas de flujo. - Variables: tipos. Operadores aritméticos y 	1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.	1.1. Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.	CL, CD, CMCCT, AA
		1.2. Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control.	



<p>lógicos. Estructuras de decisión: bucles y condicionales. Funciones. - Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p>	<p>2.Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.</p>	<p>2.1.Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.</p>	<p>CD, CMCCT</p>
--	--	---	------------------

Unidad 5. ROBÓTICA. ELEMENTOS BÁSICOS DE UN ROBOT. INTRODUCCIÓN A ARDUINO.

Objetivos:

- Describir las características de los sensores
 - a. Definición de un sensor como conversor a magnitudes eléctricas de otras variables.
 - b. Determinar las características básicas y las diferencias entre sensores analógicos y sensores digitales
 - c. Describe los principios de funcionamiento físico de diferentes sensores resistivos (temperatura, iluminación).
 - d. Identifica los principios de funcionamiento físico de otros tipos de sensores (por ejemplo los basados en ultrasonidos, sensores de presencia, sensores magnéticos).
 - e. Distingue los principios de funcionamiento de otros sistemas de conversión como micrófonos o cámaras.
 - f. Realiza el montaje de circuitos electrónicos de acuerdo a un esquema propuesto.

- Analizar las características de actuadores y motores.
 - a. Identifica las características básicas de los motores y actuadores
 - i. Motores de DC.
 - ii. Servomotores y servomecanismos
 - iii. Relés y otros conmutadores de estado sólido
 - b. Calcula los valores del consumo de corriente, potencia eléctrica.
 - c. Enumera las características de otros elementos como luces, zumbadores



- Conocer el funcionamiento de las controladoras Arduino.
- Desarrollar, en colaboración con los compañeros, un proyecto de sistema robótico.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<ul style="list-style-type: none"> - Evolución de la robótica. - Elementos básicos de un robot: sensores, actuadores, microprocesador y memoria. - Señales eléctricas en un robot. - Tipos de sensores. Digitales: pulsador, interruptor, de equilibrio. Sensores analógicos: de intensidad de luz, de temperatura, de rotación, optoacopladores, de distancia. Características técnicas y funcionamiento. 	1. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.	1.1. Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.	CD, CMCCT
		1.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.	CD, CMCCT
		1.3. Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.	CD, CMCCT, CSC, AA
	2. Describir los sistemas de comunicación que puede utilizar una plataforma de control; así como conocer las aplicaciones que tienen en los distintos campos de la robótica.	2.1. Describe las características de comunicaciones USB, bluetooth, wifi y las empleadas en la telefonía móvil para comunicar o monitorizar el robot.	CD, CMCCT



<ul style="list-style-type: none"> - Actuadores: zumbadores, relés, motores. Análisis de sus características y aplicaciones reales. Pantallas LCD. Características técnicas y funcionamiento. - Movimientos y localización: grados de libertad (articulaciones), sistemas de posicionamiento para robot: móvil y brazo. - Sistemas de comunicación de la plataforma de control. Puerto serie. Comunicación inalámbrica: wifi, bluetooth y telefonía móvil. 	<p>3. Comprender los movimientos y la forma de localizar o posicionar un robot conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo.</p>	<p>3.1. Indica la manera de posicionar el elemento terminal de un robot estático y de localizar un dispositivo móvil.</p>	<p>CD, CMCCT</p>
	<p>4. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados.</p>	<p>4.1. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.</p>	<p>CSIEE, CSC, CL</p>

Unidad 6. APLICACIONES DE LA ROBÓTICA: IMPRESIÓN 3D (OpenSCAD).

Objetivos:



- Utilizar software de diseño en 3D y señalar las posibilidades de la impresión 3D para la creación de objetos sencillos.
 - a. Describe con precisión el funcionamiento de un sistema de impresión
 - b. Enumera las características básicas de los materiales utilizados para la impresión 3D y selecciona el adecuado
 - c. Utiliza programas de diseño adecuados para la representación y documentación de las piezas de los prototipos que elabora
 - d. Usa programas de diseño adecuados para la impresión de las piezas de los prototipos que elabora.
 - e. Realiza consultas a bases de datos de diseños disponibles en Internet
 - f. Diseña y realiza la impresión de las piezas necesarias para un montaje sencillo.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Aplicaciones de la robótica: Impresión 3D	1..Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.	1.1. Describe las fases necesarias para crear una pieza en impresión 3D	CD, CMCCT, AA, CSIEE
		1.2. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	

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

7.3. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación:

Unidad 1. Electrónica Analógica.

Unidad 2. Electrónica Digital.

Segunda evaluación:

Unidad. 3. Sistemas de control.

Unidad 4. Lenguajes de programación. Tipos y Características (Scratch, Processing).



Tercera evaluación:

Unidad 5. Robótica. Elementos básicos de un robot. Introducción a Arduino.

Unidad 6. Aplicaciones de la Robótica: Impresión 3D (OpenSCAD).



7.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA ROBÓTICA 4º ESO		P	C. CLAVE	I.EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS						
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD1 UD2	UD3	UD4	UD5 UD6	PROYECTO	%eval	%curso
BLOQUE 1. ELECTRÓNICA ANALÓGICA Y DIGITAL											
1. Analizar y describir el funcionamiento de los componentes electrónicos, analógicos y bloques funcionales electrónicos utilizados en robótica.	1.1. Identifica los elementos que componen un circuito electrónico analógico.	B	CM	E	X					20	6,67
	1.2. Explica las características y funcionamiento básico de los componentes electrónicos analógicos aplicados a la robótica.	B	CL,CM	E	X					16	5,33
2. Entender los sistemas de numeración y codificación básicos así como los principios y leyes de la electrónica digital aplicándolos al diseño y solución de problemas relacionados con la robótica.	2.1. Realiza ejercicios de conversión entre los diferentes sistemas de numeración y codificación.	I	CM,CD	E,T	X					17	5,67
	2.2. Distinguir y conocer el funcionamiento de puertas lógicas básicas en circuitos electrónicos digitales.	A	CM,CD	E,T	X					10	3,33
3. Diseñar circuitos sencillos de electrónica analógica y digital verificando su funcionamiento mediante software de simulación, realizando el montaje real de los mismos.	3.1. Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos electrónicos., utilizando la simbología adecuada.	B	CM,CD	T	X				X	20	6,67
	3.2. Realiza el montaje de circuitos electrónicos básicos diseñados previamente, verificando su funcionamiento y siguiendo las normas de seguridad adecuadas en el aula-taller.	I	CS,SI	T,O	X				X	17	5,67
BLOQUE 2. SISTEMAS DE CONTROL					UD1 UD2	UD3	UD4	UD5 UD6	PROYECTO	%eval	%curso
1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado.	B	CM,AA	E,T,O		X				18	6



componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.	1.2. Identifica y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.	B	CL,CM	E,T		X				18	6
	1.3. Interpreta un esquema de un sistema de control.	I	AA	E,T,O		X		X		17	5,67
BLOQUE 3. PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS TÉCNICOS.					UD1 UD2	UD3	UD4	UD5 UD6	PROYECTO	%eval	%curso
1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos.	1.1. Conoce la sintaxis y las diferentes instrucciones o estructuras del lenguaje de programación elegido para usar una plataforma de control.	B	CM,CD	T,O			X		X	20	6,67
	1.2. Realiza programas sencillos utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control.	B	CM,CD	T,O			X		X	17	5,67
2. Saber aplicar programas informáticos a plataformas de control para resolver problemas tecnológicos.	2.1. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico.	I	SI,AA	T,O			X		X	10	3,33
BLOQUE 4. CONTROL Y ROBÓTICA					UD1 UD2	UD3	UD4	UD5 UD6	PROYECTO	%eval	%curso
1. Analizar y describir los elementos básicos que componen un robot y los principios que rigen su funcionamiento.	1.1. Identifica y conoce los elementos básicos que forman un robot.	B	CL,CM	E,T,O				X	X	10	3,33
	1.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de sensores y actuadores, y realiza su montaje físico en el aula-taller.	B	CD,AA, CS,SI	T,O		X		X	X	10	3,33
	1.3. Realiza programas informáticos que son utilizados en plataformas de hardware libre para resolver problemas de control y verifica su funcionamiento físicamente.	B	CD,AA, CS,SI	T,O				X	X	16	5,33



2. Describir los sistemas de comunicación que puede utilizar una plataforma de control; así como conocer las aplicaciones que tienen en los distintos campos de la robótica.	2.1. Describe las características de comunicaciones USB, bluetooth, wifi y las empleadas en la telefonía móvil para comunicar o monitorizar el robot.	I	CL,CD,SI	E,T,O				X	X	10	3,33
3. Comprender los movimientos y la forma de localizar o posicionar un robot conociendo la relación entre las articulaciones y grados de libertad del mismo.	3.1. Indica la manera de posicionar el elemento terminal de un robot estático y de localizar un dispositivo móvil.	A	CL,CM	E,T				X		5	1,67
4. Diseñar, proyectar y construir un robot que resuelva un problema tecnológico planteado buscando la solución más adecuada y elaborando la documentación técnica necesaria del proyecto.	4.1. Diseña y proyecta un robot que funcione de forma autónoma en función de la realimentación que recibe del entorno y elabora la documentación técnica del proyecto.	I	CL,CS,SI	T,O				X	X	10	3,33
	4.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller.	I	CD,AA,CS,SI	T,O				X	X	14	4,67
5. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión en 3D y los pasos necesarios para imprimir una pieza.	5.1. Describe las fases necesarias para crear un pieza en impresión 3D.	B	CL,CM,CD	E,T				X		10	3,33
	5.2. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	A	CM,CD,SI	T,O					X	5	1,67
6. Aprender a trabajar en equipo con actitudes de respeto y tolerancia hacia las ideas de los demás participando activamente en la consecución de los objetivos planteados.	6.1. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot.	B	AA,CS,SI	T,O				X	X	10	3,33



7.5. METODOLOGÍA.

En esta materia se sigue utilizando el proceso de resolución técnica de proyectos donde los alumnos diseñarán y construirán productos tecnológicos relacionados con la robótica, que resuelvan problemas técnicos siguiendo las diferentes fases que forman el proceso. Para que la realización del producto tecnológico sea satisfactoria, será necesaria la investigación, la valoración de las distintas propuestas de solución, la experimentación con diferentes elementos tecnológicos, la documentación del proyecto técnico y la evaluación del resultado final para introducir mejoras en el funcionamiento del producto, si fuera necesario.

La metodología del proceso de resolución técnica de proyectos implica, necesariamente, que el grupo-clase se organice en grupos de trabajo. De esta forma, se fomenta el aprendizaje colaborativo en el que cada uno de los integrantes aporta al equipo sus conocimientos y habilidades, asume responsabilidades y respeta las opiniones de los demás con el fin de obtener un producto que solucione el problema planteado.

La realización de prácticas es otro interesante recurso que se adapta perfectamente en la metodología de la asignatura. Así, el profesor, mostrará prácticas que los alumnos van reproduciendo, a la vez que se dan las explicaciones de su fundamentación, para después, proponer retos que, con ligeras modificaciones de lo realizado, puedan acometer con creatividad.

Por tanto, es muy importante el uso del aula-taller para la realización de proyectos y prácticas donde el alumno puede comprobar que lo aprendido en los contenidos teóricos se cumple en la práctica, afianzando los conceptos y verificando el funcionamiento de los sistemas tecnológicos.

Durante este proceso, el alumno utilizará las herramientas adecuadas y seguirá las normas de seguridad e higiene propias de un taller.

El uso de programas de simulación virtual es una herramienta muy utilizada en muchas actividades tecnológicas, así, en esta materia esta herramienta es muy útil y se deberá usar para verificar el funcionamiento de sistema tecnológicos y afianzar los contenidos teóricos.

Consecuentemente, el uso de ordenadores es muy importante ya que, aparte de los programas de simulación, la mayoría de los contenidos implican el uso de ordenador.

Los bloques de contenidos están muy relacionados entre sí y se recomienda utilizar como eje conductor los bloques de programación de sistemas técnicos y robótica, impartiendo los en paralelo, aportando en cada momento los contenidos de los demás bloques que van siendo necesarios para la mejor comprensión del alumno, hasta poder plasmarlo en la fabricación, montaje y control de un robot.



8. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 4º ESO.

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable en todos los ámbitos de nuestra vida: manejamos información y dispositivos tecnológicos para realizar cualquier tarea cotidiana. 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 hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación.

El desarrollo de la competencia digital en el sistema requiere una correcta integración del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las aulas. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa (DIGCOMP).

Según este marco, la competencia digital se define como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, crítica, creativa, autónoma y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento.

La competencia digital se organiza en cinco áreas principales: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. El área de información incluye la búsqueda, el filtrado y el almacenamiento de ésta. La comunicación se centra en la interacción mediante las nuevas tecnologías, la participación en la red social y la gestión de la identidad digital. La creación de contenidos abarca la edición y mejora de diversos contenidos, el estudio de los derechos de autor y licencias y la programación. La seguridad estudia la protección de los dispositivos, los datos personales, la salud y el entorno. La resolución de problemas está relacionada con la respuesta tecnológica a las necesidades planteadas por la competencia digital.

La asignatura de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo. Más allá de una simple 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 pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de la Tecnología de la Información.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al hasta ahora conocido. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los alumnos con su entorno, así como en los límites éticos



y legales que implica su uso. Por otro lado, los alumnos han de ser capaces de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de asignaturas, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.

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 adquiera la soltura necesaria con los medios informáticos actuales para incorporarse con plenas competencias a la vida activa o para continuar estudios.

Para ello se desarrollan los siguientes bloques de contenido:

Ética y estética en la interacción en red. La continua interacción de los alumnos en la red obliga a adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo. Así como, a utilizar criterios de seguridad y uso responsable valorando los derechos de autor y la propiedad intelectual de los materiales alojados en la web. Este uso de la red ha dado lugar a la llamada identidad digital que debe ser gestionada y protegida con autonomía y responsabilidad por los alumnos.

Ordenadores, sistemas operativos y redes. El uso del ordenador se ha generalizado en todas las áreas de influencia del alumno por lo que se hace necesario el estudio de la arquitectura de los ordenadores y los dispositivos electrónicos. El alumnado debe adquirir conocimientos sobre el uso, conexión y principios de funcionamiento de estos dispositivos. La instalación, manejo y gestión de programas de propósito general y de comunicación para la conexión tanto alámbrica como inalámbrica son contenidos básicos de este bloque.

Organización, diseño y producción de información digital. El tratamiento de la información es una de las bases de la sociedad actual por lo que el alumno debe ser capaz de producir información en sus diferentes formatos y de gestionarla, tanto en sus propios dispositivos digitales como en la red.

La diversidad de los formatos en los que se muestra la información hace que ésta no solo se encuentre en forma textual o numérica, siendo la producción de contenido multimedia (imágenes, sonido, vídeo) una parte fundamental del bloque que el alumno debe desarrollar.

Seguridad informática. El intercambio de información, ya sea directamente mediante dispositivos locales o mediante el uso de redes, lleva asociado riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario. Conocer estos riesgos y las medidas seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad es el objetivo principal de este bloque.

Publicación y difusión de contenidos. La información no es estática ni se crea para ser almacenada en ordenadores y dispositivos personales. La publicación y difusión de contenidos es una de las necesidades actuales. El alumno debe publicar contenido incorporando recursos multimedia, siguiendo los estándares establecidos por los organismos internacionales, aplicando a sus producciones las recomendaciones de accesibilidad y valorando la importancia de la presencia en la web para la difusión de todo tipo de iniciativas personales y grupales. El desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles se considera otro de los elementos principales del bloque debido a su uso cotidiano tanto en el ámbito personal, como educativo y profesional.



Internet, redes sociales, hiperconexión. Internet se ha convertido en el vehículo principal para el intercambio de información, la interacción es permanente y se extiende a todos los sectores. Es innegable el impacto que Internet ha tenido en el impulso y expansión de las redes sociales. Éstas representan, entre otras cosas, la apertura a nuevos espacios de relación, muy relevantes en el plano de la socialización, encuentro, intercambio y conocimiento. El alumno debe conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad.

8.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

El carácter integrador de las asignaturas de Tecnologías de la Información y la Comunicación hace que contribuyan al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

Comunicación lingüística. La adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC es una parte fundamental de la asignatura. La búsqueda de información de diversa naturaleza (textual, gráfica) en diversas fuentes se favorece también desde esta asignatura. La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística. El continuo trabajo en internet favorece el uso funcional de lenguas extranjeras por parte del alumno, lo cual contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos en los que se trabaja con fórmulas, gráficos y diagramas. La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad.

Competencia digital. La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Los contenidos de la asignatura están dirigidos específicamente al desarrollo de esta competencia, principalmente el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet de forma crítica y sistemática. Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en esta asignatura donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para su uso posterior.



Aprender a aprender. Desde esta asignatura se favorece el acceso a nuevos conocimientos y capacidades, y la adquisición, el procesamiento y la asimilación de éstos. La asignatura posibilita a los alumnos la gestión de su propio aprendizaje de forma autónoma y autodisciplinada y la evaluación de su propio trabajo, contribuyendo de esta forma a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución de la asignatura a esta competencia se centra en el fomento de la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos mediante los medios informáticos, cada vez más presentes en la sociedad. El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales.

Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta asignatura un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiriera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se potencia mediante esta asignatura.

8.2. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. ÉTICA Y ESTÉTICA EN LA INTERACCIÓN EN RED.

- Entornos virtuales: definición, interacción, hábitos de uso.
- Seguridad en la interacción en foros virtuales. Uso correcto de nombres de usuario, datos personales.
- Tipos de contraseñas, contraseñas seguras.
- Ley de la Propiedad Intelectual. Intercambio y publicación de contenido legal.
- 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.

- Arquitectura de ordenadores. Componentes físicos de un ordenador, hardware. Funciones y conexiones.
- Sistemas operativos: tipos, funciones y componentes. Software libre y software de propietario.
- Configuración y administración de distintos sistemas operativos. Organización y almacenamiento de la información en distintos sistemas operativos. Herramientas de un sistema operativo
- Software y utilidades básicas de un equipo informático.
- Redes de ordenadores: definición, tipos y topologías.
- Tipos de conexiones: alámbricas e inalámbricas.
- Configuración de redes: dispositivos físicos, función y conexiones.
- Protocolos de comunicación entre equipos.

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: organización de la información, consulta y generación de informes.
- Elaboración de presentaciones: utilidades y elementos de diseño y presentación de la información.
- Dispositivos y programas de adquisición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.
- Programas de edición de elementos multimedia: imagen, audio y vídeo.
- Uso de elementos multimedia en la maquetación de presentaciones.
- Aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.

BLOQUE 4. SEGURIDAD INFORMÁTICA.

- Definición de seguridad informática activa y pasiva.
- Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.
- Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.
- Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.
- Software de protección de equipos informáticos. Antimalware.
- Seguridad en internet. Amenazas y consecuencias en el equipo y los datos.
- Seguridad de los usuarios: suplantación de identidad, ciberacoso,...
- Conexión de forma segura a redes wifi.



BLOQUE 5. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS.

- Recursos compartidos en redes locales y virtuales: dispositivos, programas y datos.
- Software para compartir información plataformas de trabajo colaborativo y en la nube.
- Creación de páginas web. Introducción al lenguaje HTML y editores de páginas web.
- Diseño y elaboración de espacios web para la publicación de contenidos con elementos textuales, gráficos y multimedia en la web (blogs, wikis, ...).
- Protocolos de publicación y estándares de accesibilidad en el diseño de páginas web.

BLOQUE 6. INTERNET, REDES SOCIALES, HIPERCONEXIÓN.

- Internet: definición, protocolos de comunicación, servicios de internet.
- Direcciones IP, servidores y dominios.
- Acceso y participación en servicios web y plataformas desde diversos dispositivos electrónicos.
- Redes sociales: evolución, características y tipos.
- Canales de distribución de contenidos multimedia. Publicación y accesibilidad de los contenidos.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Hardware y software. Redes.

Unidad 2. Software ofimático.

Unidad 3. Creación y edición de contenidos multimedia.

Unidad 4. Seguridad informática.

Unidad 5. Publicación y difusión de contenidos.

Unidad 6. Internet. Redes sociales.

Unidad 1. HARDWARE Y SOFTWARE. REDES.

Objetivos:

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



- Desarrollar y consolidar hábitos de disciplina, estudio y trabajo individual y en equipo como condición necesaria para una realización eficaz de las tareas del aprendizaje y como medio de desarrollo personal.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Hardware y software 2. El hardware del ordenador Placa base Microprocesador Conectores internos y puertos Memorias Unidades de almacenamiento internas y externas 3. El software del ordenador BIOS	1. Utilizar y configurar equipos informáticos identificando los elementos que los configuran y su función en el conjunto.	1.1. Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.	CMCCCT CCL CD CAA CSIEE
		1.2. Configura elementos básicos del sistema operativo y accesibilidad del equipo informático.	



<p>Sistemas operativos</p> <p>Programas y aplicaciones</p> <p>4. La estructura física y lógica de la información</p> <p>La estructura lógica del disco duro</p> <p>El sistema de ficheros</p> <p>Archivos y carpetas</p> <p>5. Hardware y software en los dispositivos móviles</p> <p>Sistemas operativos de los dispositivos móviles</p> <p>Aplicaciones de los dispositivos móviles</p>	<p>2. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.</p>	<p>2.1. Resuelve problemas vinculados a los sistemas operativos y los programas y aplicaciones vinculados a los mismos</p>	
	<p>3. Utilizar software de comunicación entre equipos y sistemas.</p>	<p>3.1. Administra el equipo con responsabilidad y conoce aplicaciones de comunicación entre dispositivos</p>	
<p>6. Qué es una red informática</p> <p>7. El tamaño de las redes</p> <p>8. Propiedad de las redes</p> <p>9. Redes entre iguales y redes cliente-servidor</p> <p>10. Las topologías</p> <p>11. Medios de transmisión alámbricos e inalámbricos</p> <p>Redes con cable de par trenzado</p> <p>La fibra óptica</p> <p>La tecnología Wi-Fi</p> <p>12. Elementos típicos de una red LAN</p> <p>La tarjeta de red</p> <p>El switch o conmutador</p>	<p>4. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.</p>	<p>4.1. Analiza y conoce diversos componentes físicos de un ordenador, sus características técnicas y su conexión.</p>	
	<p>5. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica</p>	<p>5.1. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.</p>	



<p>El router o enrutador</p> <p>13. El protocolo de comunicación TCP/IP</p> <p>14. Enrutamiento o puerta de enlace</p> <p>15. Los servicios TCP/IP</p> <p>El servicio DNS de resolución de nombres</p> <p>Los servidores de puerto fijo: HTTP, FTP, POP3, etc.</p>			
--	--	--	--

Unidad 2. SOFTWARE OFIMÁTICO.

Objetivos:

- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Organización, diseño y producción de información digital 2. Presentación de trabajos: consejos prácticos 3. Procesadores de texto Entorno de trabajo de Writer Entorno de trabajo de Word Sangrías Columnas Configurar una página 4. Presentaciones Cómo debe ser una presentación La ventana de PowerPoint La ventana de Impress 5. Hojas de cálculo Aspecto de una hoja de cálculo Operadores, fórmulas y funciones Gráficos 6. Gestores de bases de datos Elementos de una base de datos	1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	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.	CMCCCT CCL CD CSC CCEC
		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. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	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.	



--	--	--	--

Unidad 3. CREACIÓN Y EDICIÓN DE CONTENIDOS MULTIMEDIA.

Objetivos:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Organización, diseño y producción de información digital 2. Presentación de trabajos: consejos prácticos 3. Procesadores de texto Entorno de trabajo de Writer Entorno de trabajo de Word Sangrías Columnas Configurar una página 4. Presentaciones Cómo debe ser una presentación La ventana de PowerPoint La ventana de Impress 5. Hojas de cálculo Aspecto de una hoja de cálculo Operadores, fórmulas y funciones Gráficos 6. Gestores de bases de datos Elementos de una base de datos	1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	1.1. 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.	CCL CD CAA CSC CCEC
	2. Elaborar contenidos de imagen, audio y video y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	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.	



Unidad 4. SEGURIDAD INFORMÁTICA.

Objetivos:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Seguridad activa y seguridad pasiva 2. Seguridad en la máquina Amenazas a la máquina: software malicioso	1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	1.1. Interactúa con hábitos adecuados en entornos virtuales.	CD CAA CSIEE
		1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.	



<p>Tipos de software malintencionado o malware</p> <p>Más terminología</p> <p>Software para proteger la máquina: seguridad informática</p>	<p>2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.</p>	<p>2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.</p>	
<p>3. Seguridad en las personas</p> <p>Amenazas a la persona o a su identidad</p> <p>Software para proteger a la persona</p> <p>Nuestra actitud, la mejor protección</p>	<p>3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.</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>4. La identidad digital.</p> <p>Certificados digitales</p> <p>5. La propiedad y la distribución del software y la información</p> <p>Licencias informáticas</p> <p>Intercambio de software: redes P2P</p>	<p>4. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.</p>	<p>3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución.</p> <p>4.1. Analiza y conoce diversos dispositivos físicos y las características técnicas, de conexión e intercambio de información entre ellos.</p> <p>4.2. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.</p> <p>4.3. Describe la importancia de la actualización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.</p>	



Unidad 5. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS.

Objetivos:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Concebir el conocimiento científico como un saber integrado, que se estructura en distintas disciplinas, así como conocer y aplicar los métodos para identificar los problemas en los diversos campos del conocimiento y de la experiencia.
- Desarrollar el espíritu emprendedor y la confianza en sí mismo, la participación, el sentido crítico, la iniciativa personal y la capacidad para aprender a aprender, planificar, tomar decisiones y asumir responsabilidades.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Apreciar la creación artística y comprender el lenguaje de las distintas manifestaciones artísticas, utilizando diversos medios de expresión y representación.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. Páginas web Clasificación Funcionamiento	1. Utilizar diversos dispositivos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.	1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.	CCL CD CAA
2. Herramientas de publicación: gestores de contenidos 3. El lenguaje HTML		1.2. Realiza intercambio de información en distintas plataformas en las que está registrado y que	CSC CSIEE



<p>4. Editores de páginas web</p> <p>5. Alojamiento y transferencia de ficheros</p> <p style="padding-left: 40px;">Alojamiento de sitios web</p> <p style="padding-left: 40px;">Transferencia de ficheros</p> <p>6. Criterios de diseño.</p> <p>Estándares de publicación y accesibilidad de la información</p>		ofrecen servicios de formación, ocio, etc.	
		1.3. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.	
		1.4. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona los propios.	
	2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	2.1. Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.	
	3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.	3.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos en otras producciones.	



Unidad 6. INTERNET. REDES SOCIALES.

Objetivos:

- Asumir responsablemente sus deberes, conocer y ejercer sus derechos en el respeto a los demás, practicar la tolerancia, la cooperación y la solidaridad entre las personas y grupos, ejercitarse en el diálogo afianzando los derechos humanos y la igualdad de trato y de oportunidades entre mujeres y hombres, como valores comunes de una sociedad plural y prepararse para el ejercicio de la ciudadanía democrática.
- Valorar y respetar la diferencia de sexos y la igualdad de derechos y oportunidades entre ellos. Rechazar la discriminación de las personas por razón de sexo o por cualquier otra condición o circunstancia personal o social. Rechazar los estereotipos que supongan discriminación entre hombres y mujeres, así como cualquier manifestación de violencia contra la mujer.
- Fortalecer sus capacidades afectivas en todos los ámbitos de la personalidad y en sus relaciones con los demás, así como rechazar la violencia, los prejuicios de cualquier tipo, los comportamientos sexistas y resolver pacíficamente los conflictos.
- Desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos. Adquirir una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.
- Comprender y expresar con corrección, oralmente y por escrito, en la lengua castellana textos y mensajes complejos, e iniciarse en el conocimiento, la lectura y el estudio de la literatura.
- Conocer, valorar y respetar los aspectos básicos de la cultura y la historia propias y de los demás, así como el patrimonio artístico y cultural.
- Conocer y aceptar el funcionamiento del propio cuerpo y el de los otros, respetar las diferencias, afianzar los hábitos de cuidado y salud corporales e incorporar la educación física y la práctica del deporte para favorecer el desarrollo personal y social. Conocer y valorar la dimensión humana de la sexualidad en toda su diversidad. Valorar críticamente los hábitos sociales relacionados con la salud, el consumo, el cuidado de los seres vivos y el medio ambiente, contribuyendo a su conservación y mejora.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
1. ¿Qué es Internet? 2. Cómo viaja la información por Internet 3. El mundo electrónico 4. Herramientas colaborativas: repositorios de documentos 5. Redes sociales 6. Ejemplos de repositorios de documentos 7. Herramientas colaborativas: aplicaciones y suites ofimáticas on-line 8. Ejemplos de aplicaciones y suites ofimáticas on-line 9. Ejemplos de redes sociales	1. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.	1.1.Elabora materiales para la web que permiten la accesibilidad a la información multiplataforma.	CCL CD CAA CSC CSIEE
		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. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	2.1.Realiza actividades con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad y el intercambio de información.	
		3. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y	



	video.		
--	--------	--	--

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

8.3. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

Unidad 1. Hardware y software. Redes.

Unidad 2. Software ofimático.

Segunda evaluación

Unidad 3. Creación y edición de contenidos multimedia.

Unidad 4. Seguridad informática.

Tercera evaluación

Unidad 5. Publicación y difusión de contenidos.

Unidad 6. Internet. Redes sociales.



8.4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 4º ESO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS							
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	%eval	%curso
BLOQUE 1. ÉTICA Y ESTÉTICA EN LA INTERACCIÓN EN RED.												
1. Adoptar conductas y hábitos que permitan la protección del individuo en su interacción en la red.	1.1. Interactúa con hábitos de seguridad adecuados en foros virtuales.	B	SI	O	X						2	0,67
	1.2. Aplica políticas seguras de utilización de contraseñas para la protección de la información personal.	I	SI	O	X				X		5	3,33
2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.	2.1. Realiza actividades de intercambio de información con responsabilidad sobre conceptos como la propiedad intelectual.	B	SI,CE,CS	T	X						5	1,67
3. Reconocer y comprender los derechos de los materiales alojados en la web.	3.1. Consulta distintas fuentes y navega conociendo la importancia de la identidad digital y los tipos de fraude de la web.	I	SI,CS	O	X						2	0,67
	3.2. Diferencia el concepto de materiales sujetos a derechos de autor y materiales de libre distribución y los usa de forma adecuada en sus producciones.	B	SI,CE,CS	E,O	X						2	0,67
BLOQUE 2. ORDENADORES, SISTEMAS OPERATIVOS Y REDES.												
1. Conocer la arquitectura de un ordenador, identificando sus componentes básicos y describiendo sus características.	1.1. Identifica componentes físicos de un ordenador, describiendo sus características técnicas y función en el conjunto.	B	CD	E,T	X						2	0,67
	1.2. Describe las conexiones entre los componentes físicos de un ordenador.	B	CL,CD	E	X						2	0,67
	2.1. Diferencia los tipos de sistemas operativos describiendo sus características y elementos.	B	CD	E,T	X	X					5	3,33



2. Configurar y utilizar el sistema operativo identificando los elementos que lo componen y su función en el conjunto.	2.2. Configura los elementos básicos del sistema operativo y de accesibilidad del equipo informático.	I	CD	T,O		X					5	1,67
	2.3.Realiza operaciones básicas de organización y almacenamiento de la información.	B	CD,SI	T		X					5	1,67
	2.4.Utiliza las aplicaciones de actualización y mantenimiento del sistema operativo con responsabilidad	A	CD,SI	O	X						2	0,67
3. Gestionar la instalación y eliminación de software de propósito general.	3.1. Instala software de propósito general desde diversas fuentes como dispositivos físicos o internet.	I	CD	T	X	X					5	3,33
	3.2. Desinstala aplicaciones utilizando las herramientas adecuadas con criterios de seguridad.	A	CD	T		X					5	1,67
4. Analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.	4.1. Identifica los dispositivos físicos necesarios para comunicar equipos en red, describiendo sus características y su función en el conjunto.	B	CD	E	X						2	0,67
	4.2. Describe las diferentes formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	B	CL,CD	E	X						2	0,67
	4.3. Conoce los protocolos de comunicación entre equipos.	I	CD	T	X						2	0,67
	4.4.Administra con responsabilidad y seguridad la comunicación entre equipos.	A	CD,CS	T,O	X						2	0,67
BLOQUE 3. ORGANIZACIÓN, DISEÑO Y PRODUCCIÓN DE INFORMACIÓN DIGITAL.												
1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio para la producción de documentos.	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.	B	CD	T		X					5	1,67
	1.2 Produce informes que requieren el empleo de hojas de cálculo, que incluyan resultados textuales, numéricos y gráficos.	B	CD	T		X					5	1,67
	1.3. Diseña bases de datos sencillas y utiliza su funcionalidad para consultar datos, organizar la información y generar documentos.	I	CD	T		X					5	1,67



2. Elaborar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones.	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.	I	CD,CE	T			X				10	3,33
	2.2. Emplea dispositivos de captura de imagen, audio y vídeo guardando los archivos en el formato adecuado.	A	CD	T			X				10	3,33
	2.3. Edita mediante software específico imágenes y crea nuevos materiales en diversos formatos con responsabilidad y autonomía.	B	CD,SI	T			X				10	3,33
	2.4. Realiza producciones sencillas integrando vídeo y audio, utilizando programas de edición de archivos multimedia.	B	CD,SI	T			X				10	3,33
3. Utilizar aplicaciones y herramientas de desarrollo en dispositivos móviles para resolver problemas concretos.	3.1. Utiliza de forma adecuada distintas aplicaciones para dispositivos móviles de uso cotidiano y del entorno educativo.	I	CD,SI	T			X				10	3,33
	3.2. Diseña y crea aplicaciones sencillas para dispositivos móviles.	A	CD,AA	T			X				10	3,33
BLOQUE 4. SEGURIDAD INFORMÁTICA.					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	%eval	%curso
1. Adoptar conductas de seguridad activa y pasiva en la protección de datos y en el intercambio de información.	1.1. Identifica las amenazas a la seguridad los equipos informáticos, su capacidad de propagación y describe las consecuencias que pueden tener tanto para el equipo informático como para los datos.	B	CD,CS	E				X			5	1,67
	1.2. Emplea medidas de seguridad activa y pasiva con asiduidad y hábitos de protección adecuados.	B	CD	O				X			5	1,67
	1.3. Utiliza de forma responsable distintos programas y aplicaciones de protección de equipos informáticos.	I	SI	O				X			5	1,67
2. Reconocer los peligros derivados de la navegación por internet y adoptar conductas de seguridad en la navegación.	2.1. Identifica los principales peligros derivados de la navegación por internet y sus consecuencias en el usuario, en el equipo y en los datos.	B	SI	O				X			5	1,67
	2.2. Emplea medidas adecuadas de protección en la navegación por internet.	B	SI	O				X			5	1,67



	2.3. Describe la importancia de la actualización del software de protección y el empleo de antimalware y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	A	CD,SI	E					X			5	1,67
	2.4. Conecta con redes wifi desde distintos dispositivos de forma segura y desarrolla hábitos de conducta adecuados.	I	SI	O					X			5	1,67
BLOQUE 5. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS													
					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	%eval	%curso	
1. Utilizar diversos recursos de intercambio de información conociendo las características y la comunicación o conexión entre ellos.	1.1. Realiza actividades que requieren compartir recursos en redes locales y virtuales.	B	CD	T					X			10	3,33
	1.2. Utiliza los recursos que nos ofrecen las nuevas tecnologías y sucesivos desarrollos para la publicación y difusión de contenidos.	I	CD,SI	T	X							5	3,33
2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, numérica, sonora y gráfica.	2.1. Integra y organiza elementos textuales y gráficos en estructuras hipertextuales.	B	CD	T					X			10	3,33
	2.2. Diseña páginas web y conoce los protocolos de publicación, bajo estándares adecuados y con respeto a los derechos de propiedad.	I	CD,CS	T					X			10	3,33
	2.3. Elabora un espacio web (blog, wiki,...) para la publicación y difusión de contenidos mediante el uso de herramientas web gratuitas.	B	CD,CS	T					X			15	5
3. Conocer los estándares de publicación y emplearlos en la producción de páginas web y herramientas TIC de carácter social.	3.1. Aplica los estándares de publicación de contenidos web..	A	CD	T					X			5	1,67
	3.2. Participa colaborativamente en diversas herramientas TIC de carácter social y gestiona las propias de forma responsable y autónoma.	I	CD,SI,AA	T,O	X				X			5	1,67
BLOQUE 6. INTERNET, REDES SOCIALES, HIPERCONEXIÓN													
					UD1	UD2	UD3	UD4	UD5	UD6	%eval	%curso	
1. Conocer las características básicas de internet y los servicios y posibilidades que ofrece.	1.1. Describe los servicios que ofrece internet y sus posibilidades tanto en el ámbito educativo como en el profesional, personal y de ocio.	B	CL,SI	E						X		5	1,67
	1.2. Conoce y explica los protocolos de comunicación, así como la denominación de los elementos propios de internet.	I	CL,CD	E						X		5	1,67
	2.1. Accede a servicios web y plataformas desde diversos dispositivos electrónicos.	B	CD	O						X		5	1,67



2. Desarrollar hábitos en el uso de herramientas que permitan la accesibilidad a las producciones desde diversos dispositivos móviles.	2.2. Realiza intercambio de información de forma segura en distintas plataformas en las que está registrado y que ofrecen servicios de formación, ocio, etc.	B	SI,AA	T	X					X	5	1,67
	2.3. Sincroniza la información entre un dispositivo móvil y otro dispositivo.	I	AA	T	X					X	5	1,67
3. Emplear el sentido crítico y desarrollar hábitos adecuados en el uso e intercambio de la información a través de redes sociales y plataformas.	3.1. Participa activamente en redes sociales con criterios de seguridad y responsabilidad.	B	SI	T	X					X	5	1,67
4. Publicar y relacionar mediante hiperenlaces información en canales de contenidos multimedia, presentaciones, imagen, audio y vídeo.	4.1. Emplea canales de distribución de contenidos multimedia para alojar materiales propios y enlazarlos con otras producciones, respetando los derechos de autor.	I	SI,CS	T	X					X	5	1,67



8.5. METODOLOGÍA.

La metodología tiene como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad debe ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana. Se pretende que los alumnos usen las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas en este proceso.

En la asignatura debe primar el trabajo del alumnado con el ordenador y los dispositivos electrónicos móviles, fomentando el desarrollo de capacidades de autoaprendizaje. El alumnado debe ser el protagonista de su aprendizaje lo que conlleva un alto contenido motivador. Del mismo modo, las posibilidades que las nuevas tecnologías ofrecen, nos permitirán el desarrollo de aprendizajes significativos y colaborativos donde el alumnado trabajará de forma crítica y creativa, con propuestas que estén planteadas en distintos grados de dificultad para poder cubrir la diversidad del alumnado. El trabajo en red y el uso de plataformas favorecen estos aprendizajes colaborativos.

La herramienta principal de trabajo es el ordenador, cuyo uso debe estar presente en la asignatura continuamente. No obstante, no se debe considerar el ordenador como mera herramienta de trabajo, sino como fin en sí mismo de la asignatura, es decir, el alumno debe conocer la arquitectura del ordenador, sus componentes y las conexiones de éstos. La metodología debe estar orientada al buen uso y manejo de los equipos informáticos. También es objeto de la materia el uso y estudio de dispositivos móviles como instrumentos de trabajo que sustituyen a los ordenadores en la realización de tareas hasta ahora propias de éstos. Otro aspecto importante que se debe favorecer es la instalación y gestión del software y el uso de las conexiones a internet, ya que el alumno lo utilizará tanto en esta asignatura como en el resto de los ámbitos de su vida cotidiana.

Asimismo, interesa especialmente que sean los mismos alumnos y alumnas los que mantengan una actitud ética, transmitiendo conceptos trabajados en esta materia como la seguridad ante los peligros de la red, como el correo masivo, virus, etc. así como el respeto a la propiedad intelectual, y la distinción entre software propietario y de libre distribución y el derecho a la protección de los datos personales.

Este curso se seguirá el libro de texto Tecnologías de la información y la comunicación 4º ESO de la editorial Donostiarra.

9. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN BACHILLERATO.

En la actualidad vivimos una revolución permanente fácilmente observable en todos los ámbitos de nuestra vida: manejamos información y dispositivos tecnológicos para realizar cualquier tarea cotidiana. 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 hiperconectada y en un constante y creciente cambio. Los alumnos y alumnas deben estar preparados para adaptarse a un nuevo mapa de sociedad en transformación.

El desarrollo de la competencia digital en el sistema requiere una correcta integración del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en las aulas. En este sentido, la Unión Europea lleva varios años trabajando en el Marco para el desarrollo y comprensión de la competencia digital en Europa (DIGCOMP).

Según este marco, la competencia digital se define como el conjunto de conocimientos, actitudes, habilidades, estrategias y concienciación que el uso de las TIC y de los medios digitales requiere para realizar tareas, resolver problemas, comunicar, gestionar la información, colaborar, crear y compartir contenidos y generar conocimiento de forma efectiva, crítica, creativa, autónoma y reflexiva para el trabajo, el ocio, la participación, el aprendizaje, la socialización, el consumo y el empoderamiento.

La competencia digital se organiza en cinco áreas principales: información, comunicación, creación de contenidos, seguridad y resolución de problemas. El área de información incluye la búsqueda, el filtrado y el almacenamiento de esta. La comunicación se centra en la interacción mediante las nuevas tecnologías, la participación en la red social y la gestión de la identidad digital. La creación de contenidos abarca la edición y mejora de diversos contenidos, el estudio de los derechos de autor y licencias y la programación. La seguridad estudia la protección de los dispositivos, los datos personales, la salud y el entorno. La resolución de problemas está relacionada con la respuesta tecnológica a las necesidades planteadas por la competencia digital.

La materia de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) prepara al alumnado para desenvolverse en un marco adaptativo; más allá de una simple 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 pueda adaptarse con versatilidad a las demandas que surjan en el campo de la Tecnología de la Información.

Día a día aparecen nuevos dispositivos electrónicos que crean, almacenan, procesan y transmiten información en tiempo real y permiten al usuario estar conectado y controlar en modo remoto diversos dispositivos en el hogar o el trabajo, creando un escenario muy diferente al hasta ahora conocido. Es imprescindible educar en el uso de herramientas que faciliten la interacción de los alumnos con su entorno, así como en los límites éticos y legales que implica su uso. Por otro lado, los alumnos han de ser capaces de integrar y vincular estos aprendizajes con otros del resto de asignaturas, dando coherencia y potenciando el dominio de los mismos.



Un aspecto importante que se aborda en la materia es el de proporcionar al alumno las herramientas y conocimientos necesarios para la creación de materiales informáticos en forma de programas y aplicaciones tanto para ordenadores como dispositivos móviles.

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 de cualquier ámbito.

La materia se divide en dos cursos, constando el primer curso de cinco bloques de contenido y el segundo de tres, impartándose en ambos cursos el bloque de programación.

La sociedad de la información y la comunicación. La base de este bloque es conocer las características que definen la sociedad de la información y la comunicación, su difusión e implantación, las influencias que ésta tiene en la sociedad actual y los cambios vertiginosos que experimenta. El alumno o alumna debe conocer la incidencia de las nuevas aplicaciones tecnológicas de la información en el ámbito científico y técnico, así como, las expectativas que ha generado en todos los campos del conocimiento.

Arquitectura de ordenadores. El uso del ordenador se ha generalizado en todas las áreas de influencia del alumno por lo que se hace necesario el estudio de la arquitectura de los ordenadores y los dispositivos electrónicos. Este bloque está dirigido a la adquisición de conocimientos sobre el uso, conexión y principios de funcionamiento de los diferentes dispositivos. Asimismo, el alumno debe saber instalar y utilizar software de propósito general con el objetivo de controlar y gestionar el hardware de un equipo informático.

Software para sistemas informáticos. Las aplicaciones informáticas son las herramientas que permiten al usuario el tratamiento automático de la información. Los paquetes de ofimática (procesadores de texto, hojas de cálculo, bases de datos, elaboración de presentaciones), los programas de diseño gráfico y los programas de edición de archivos multimedia (sonido, vídeo e imágenes) son el eje principal de este bloque de contenidos.

Redes de ordenadores. La interconexión entre ordenadores es uno de los principales objetivos del trabajo con equipos informáticos. El uso de redes de ordenadores para compartir recursos, información y servicios es uno de los pilares de la sociedad actual por lo que el estudio de las redes informáticas es el objeto de este bloque de contenido. En el bloque se estudian tanto los dispositivos físicos que configuran una red, como los tipos de conexiones, los parámetros y los protocolos de comunicación.

Programación. La resolución de problemas mediante herramientas informáticas conlleva la realización de programas de ordenador. Conocer los elementos básicos de un lenguaje de programación, aplicar técnicas de resolución de problemas, analizar y diseñar algoritmos y, finalmente, realizar un programa informático mediante la sintaxis adecuada a cada lenguaje de programación son los contenidos que se estudian en este bloque. El bloque se estudia en el primer y segundo curso de bachillerato de forma gradual, siendo los contenidos de segundo curso una profundización de los de primero. También se incluyen en los contenidos de este bloque el desarrollo de aplicaciones móviles debido a su gran influencia en la sociedad actual.



Publicación y difusión de contenidos. Este bloque se centra en la publicación y difusión de contenidos a través de las posibilidades que ofrece la denominada Web 2.0. Este término comprende la publicación de contenido en internet de forma dinámica (en webs, blogs, wikis,...) la interacción con otros usuarios (redes sociales, web social) y el trabajo colaborativo en red (plataformas). La Web 2.0 representa, entre otras cosas, la apertura a nuevos espacios de relación, muy relevantes en el plano de la socialización, encuentro, intercambio y conocimiento. El alumno debe conocer y utilizar las herramientas para integrarse en redes sociales adoptando las actitudes de respeto, de seguridad y de participación con autonomía y responsabilidad.

Seguridad. El uso de equipos informáticos ya sea a nivel local, en el trabajo en red o en internet, lleva asociado riesgos que pueden afectar a la información, al equipo o al usuario. Conocer estos riesgos y las medidas seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección adecuada para prevenir o solucionar problemas de seguridad es el objetivo principal de este bloque.

9.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La asignatura de Tecnologías de la información y la comunicación contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

El carácter integrador de las asignaturas de Tecnologías de la Información y la Comunicación hace que contribuyan al desarrollo y adquisición de las siguientes competencias clave:

Comunicación lingüística. La adquisición de vocabulario técnico relacionado con las TIC es una parte fundamental de la materia. La búsqueda de información de diversa naturaleza (textual, gráfica) en diversas fuentes se favorece también desde esta materia. La publicación y difusión de contenidos supone la utilización de una expresión oral y escrita en múltiples contextos, ayudando así al desarrollo de la competencia lingüística. El continuo trabajo en internet favorece el uso funcional de lenguas extranjeras por parte del alumno, lo cual contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El desarrollo de algoritmos dentro del ámbito de la programación forma parte del pensamiento lógico presente en la competencia matemática. Asimismo, es objeto de esta competencia el uso de programas específicos en los que se trabaja con fórmulas, gráficos y diagramas.

La habilidad para utilizar y manipular herramientas y dispositivos electrónicos son elementos propios de la competencia científica y tecnológica, así como la valoración de los avances, las limitaciones y la influencia de la tecnología en la sociedad.



Competencia digital. La competencia digital entraña el uso seguro y crítico de las tecnologías de la sociedad de la información para el trabajo, el ocio y la comunicación. Los contenidos de la materia están dirigidos específicamente al desarrollo de esta competencia, principalmente el uso de ordenadores para obtener, evaluar, almacenar, producir, presentar e intercambiar información y comunicarse y participar en redes de colaboración a través de internet de forma crítica y sistemática.

Aunque en otras asignaturas se utilicen las TIC como herramienta de trabajo, es en esta materia donde los alumnos adquieren los conocimientos y destrezas necesarios para su uso posterior.

Aprender a aprender. Desde esta materia se favorece el acceso a nuevos conocimientos y capacidades, y la adquisición, el procesamiento y la asimilación de éstos. La materia posibilita a los alumnos la gestión de su propio aprendizaje de forma autónoma y autodisciplinada y la evaluación de su propio trabajo, contribuyendo de esta forma a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. El uso de redes sociales y plataformas de trabajo colaborativo preparan a las personas para participar de una manera eficaz y constructiva en la vida social y profesional y para resolver conflictos en una sociedad cada vez más globalizada. El respeto a las leyes de propiedad intelectual, la puesta en práctica de actitudes de igualdad y no discriminación y la creación y el uso de una identidad digital adecuada al contexto educativo y profesional contribuyen a la adquisición de esta competencia.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. La contribución de la materia a esta competencia se centra en el fomento de la innovación y la asunción de riesgos, así como la habilidad para planificar y gestionar proyectos mediante los medios informáticos, cada vez más presentes en la sociedad. El sistema económico actual está marcado por el uso de las TIC y de internet facilitando el uso de éstas la aparición de oportunidades y desafíos que afronta todo emprendedor, sin olvidar posturas éticas que impulsen el comercio justo y las empresas sociales.

Conciencia y expresiones culturales. La expresión creativa de ideas, experiencias y emociones a través de las TIC está en pleno auge, siendo esta materia un canal adecuado para fomentar que el alumno adquiriera esta competencia. El respeto y una actitud abierta a la diversidad de la expresión cultural se potencia mediante esta materia.



9.2. 1º BACHILLERATO.

9.2.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.

- La sociedad de la información y la comunicación. Características y evolución.
- Influencia de las tecnologías en el desarrollo de la sociedad de la información y la comunicación.
- De la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. Definición y características de la sociedad del conocimiento.
- Expectativas y realidades de las tecnologías de la información y la comunicación. Influencia en la creación de nuevos sectores económicos.
- La información y la comunicación como fuentes de comprensión y transformación del entorno social.

BLOQUE 2. ARQUITECTURA DE ORDENADORES.

- Arquitectura de ordenadores.
- Componentes físicos del ordenador y sus periféricos. Funciones y relaciones. Conexiones.
- Memorias del ordenador. Tipos y funcionamiento.
- Dispositivos de almacenamiento de la información.

BLOQUE 3. SOFTWARE PARA SISTEMAS INFORMÁTICOS.

- Aplicaciones de escritorio: software libre y de propietario. Aplicaciones web.
- Software de ofimática de escritorio y web. Uso de funciones. De procesadores de texto, hojas de cálculo, gestores de bases de datos y de presentaciones para elaboración de documentos e informes y presentación de resultados.
- Aplicaciones de diseño 2D y 3D.
- Programas de edición de archivos multimedia para sonido, vídeo e imágenes.
- Montaje y producción de películas que integren elementos multimedia.
- Aplicaciones específicas para uso en dispositivos móviles.

BLOQUE 4. REDES DE ORDENADORES.

- Redes de ordenadores: definición, tipos y topologías.
- Tipos de conexiones: alámbricas e inalámbricas.
- Configuración de redes: dispositivos físicos, función e interconexión.
- Interconexión de sistemas abiertos: modelo OSI.



- Protocolos de comunicación y parámetros de configuración de una red.

BLOQUE 5. PROGRAMACIÓN.

- Lenguajes de programación: tipos.
- Introducción a la programación estructurada.
- Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.
- Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.
- Algoritmos y estructuras de resolución de problemas sencillos.
- Programación en distintos lenguajes: C++, HTML, Processing, Scratch.
- Diseño de aplicaciones para dispositivos móviles. Herramientas de desarrollo y utilidades básicas.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. La sociedad de la información y el ordenador. Hardware y Software.

Unidad 2. Sistemas Operativos.

Unidad 3. Redes Locales.

Unidad 4. Procesadores de Textos.

Unidad 5. Presentaciones.

Unidad 6. Hojas de Cálculo.

Unidad 7. Gestores de Bases de Datos.

Unidad 8. Edición de imágenes.

Unidad 9. Elementos gráficos en 2D y 3D.

Unidad 10. Edición de audio.

Unidad 11. Edición de vídeo.

Unidad 12. Programación.

9.2.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación:

Unidad 1. La sociedad de la información y el ordenador. Hardware y Software.

Unidad 2. Sistemas Operativos.

Unidad 3. Redes Locales.



Unidad 4. Procesadores de Textos.

Segunda evaluación:

Unidad 5. Presentaciones.

Unidad 6. Hojas de Cálculo.

Unidad 7. Gestores de Bases de Datos.

Tercera evaluación:

Unidad 8. Edición de imágenes.

Unidad 9. Elementos gráficos en 2D y 3D.

Unidad 10. Edición de audio.

Unidad 11. Edición de vídeo.

Unidad 12. Programación.



9.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 1º BACHILLERATO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS													
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	%eval	%curso
BLOQUE 1. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN.																		
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 producción.	1.1. Describe las diferencias entre lo que se considera sociedad de la información y sociedad del conocimiento.	B	CL, CS	E	X												4	1,33
	1.2. Valora la influencia de las tecnologías en el avance de la sociedad de la información y la comunicación en actividades de la vida diaria como la educación y el comercio.	B	CS	T	X												4	1,33
	1.3. Explica qué nuevos sectores económicos han aparecido como consecuencia de la generalización de las tecnologías de la información y la comunicación.	B	CL, CS	T	X												4	1,33
BLOQUE 2. ARQUITECTURA DE ORDENADORES.					U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	%eval	%curso
1. Configurar ordenadores y equipos informáticos identificando los subsistemas que lo componen, describiendo sus características y relacionando cada elemento con las prestaciones del conjunto.	1.1. Describe las características de los subsistemas que componen un ordenador identificando sus principales parámetros de funcionamiento.	B	CL, CD	T	X	X											8	2,7
	1.2. Realiza esquemas de interconexión de los bloques funcionales de un ordenador describiendo la contribución de cada uno de ellos al funcionamiento integral del sistema.	I	CD	T	X	X											8	2,7
	1.3. Diferencia dispositivos de almacenamiento masivo utilizados en sistemas de ordenadores reconociendo su importancia en la custodia de la información.	B	CL, CD	T	X	X											8	2,7



	1.4. Reconoce los tipos de memoria utilizados en ordenadores analizando los parámetros que las definen y su aportación al rendimiento del conjunto.	B	CD	E, T	X	X											8	2,7												
2. Instalar y utilizar software de propósito general y de aplicación vinculado al sistema operativo evaluando sus características y entornos de aplicación	2.1. Instala sistemas operativos y programas de aplicación para la resolución de problemas en ordenadores personales y dispositivos móviles siguiendo instrucciones del fabricante.	A	CD	T, O		X											4	1,33												
	2.2. Configura los elementos básicos del sistema operativo y de accesibilidad del equipo informático.	I	CD	T		X	X										8	2,7												
	2.3. Gestiona el almacenamiento de la información y de las aplicaciones en dispositivos móviles.	I	CD	O		X											4	1,33												
BLOQUE 3. SOFTWARE PARA SISTEMAS INFORMÁTICOS.																														
																	U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	U10	U11	U12	%eval	%curso
1. Utilizar aplicaciones informáticas de escritorio o web, como instrumentos de resolución de problemas específicos	1.1. Elaborar informes de texto que integren texto e imágenes aplicando las posibilidades de las aplicaciones y teniendo en cuenta el destinatario.	B	CD	T				X									4	1,33												
	1.2. Elabora presentaciones que integren texto, imágenes y elementos multimedia, adecuando el mensaje al público objetivo al que está destinado.	B	CD	T					X			X	X	X	X		38,5	13												
	1.3. Resuelve problemas que requieran la utilización de hojas de cálculo generando resultados textuales, numéricos y gráficos.	B	CM, CD	T						X								16,7	5,55											
	1.4. Diseña bases de datos sencillas y/o extrae información, realizando consultas, formularios e informes.	B	CD	T							X							16,7	5,55											
	1.5. Usa aplicaciones informáticas de escritorio en dispositivos móviles.	I	CD	T, O					X	X	X							50	16,7											
2. Comunicar ideas mediante el uso de programas de diseño de elementos gráficos en 2D y 3D.	2.1. Diseña elementos gráficos en 2D y 3D para comunicar ideas.	A	CD	T								X	X	X			10,3	3,5												
3. Elaborar y editar contenidos de imagen, audio y vídeo y desarrollar capacidades para integrarlos en diversas producciones	3.1. Edita mediante software específico imágenes y crea materiales en diversos formatos con responsabilidad y autonomía.	B	CD, SI	T													5,3	3,5												



	3.2. Realiza pequeñas películas integrando sonido, vídeo e imágenes, utilizando programas de edición de archivos multimedia.2	I	CD, CE	T										X	X		10	3,5
	3.3. Produce y edita materiales multimedia mediante aplicaciones de dispositivos móviles.	B	CD	T, O										X	X		10	3,5
BLOQUE 4. REDES DE ORDENADORES.																		
1. Analizar las principales topologías utilizadas en el diseño de redes de ordenadores relacionándolas con el área de aplicación y con las tecnologías empleadas.	1.1. Dibuja un esquema de configuración de pequeñas redes locales seleccionando las tecnologías en función del espacio físico disponible.	B	CD	E			X	X									8	2,7
	1.2. Describe los diferentes tipos de cableados utilizados en redes de datos.	I	CD	E			X										4	1,33
	1.3. Realiza un análisis comparativo entre tecnología cableada e inalámbrica indicando posibles ventajas e inconvenientes.	B	CD	E, T			X										4	1,33
2. Analizar la función de los equipos de conexión que permiten realizar configuraciones de redes y su interconexión con redes de área extensa.	2.1. Explica la funcionalidad de los diferentes elementos que permiten configurar redes de datos indicando sus ventajas e inconvenientes principales.	B	CD	E			X										4	1,33
	2.2. Configura los parámetros básicos de una red en función de sus características.	I	CD	T, O			X										4	1,33
3. Describir los niveles del modelo OSI, relacionándolos con sus funciones en una red informática.	3.1. Elabora un esquema de cómo se realiza la comunicación entre los niveles OSI de dos equipos remotos.	A	CD	T			X	X									8	2,7
BLOQUE 5. PROGRAMACIÓN																		
1. Aplicar algoritmos a la resolución de los problemas más frecuentes que se presentan al trabajar con estructuras de datos.	1.1. Elabora diagramas de flujo de algoritmos para resolver problemas sencillos.	B	CM, CD	E, T			X									X	9	2,9
	1.2. Desarrolla algoritmos que permitan resolver problemas aritméticos sencillos.	B	CD	E, T												X	5,3	1,7



2. Analizar y resolver problemas de tratamiento de información dividiéndolos en subproblemas y definiendo algoritmos que los resuelven mediante los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.	2.1. Escribe programas que incluyan bucles de programación para solucionar problemas que impliquen la división del conjunto en partes más pequeñas.	B	CD, SI	T											X	5,3	1,7
	2.2. Obtiene el resultado de seguir un pequeño programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.	I	CD	E, T											X	5,3	1,7
3. Realizar pequeños programas de aplicación, utilizando la sintaxis y la semántica de un lenguaje de programación determinado, aplicándolas a la solución de problemas reales.	3.1. Utiliza los elementos de la sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos.	I	CD	E, T											X	5,3	1,7
	3.2. Realiza programas de aplicación sencillos en un lenguaje determinado que solucionen problemas de la vida real.	A	CD, SI	T											X	5,3	1,7
4. Realizar aplicaciones sencillas para su uso en dispositivos móviles mediante herramientas de desarrollo para resolver problemas concretos.	4.1. Diseña y crea aplicaciones sencillas para dispositivos móviles.	I	CD, SI	T											X	5,3	1,7
	4.1. Instala y gestiona de forma responsable e.l uso de aplicaciones en dispositivos móviles	B	CD, SI	T											X	5,3	1,7



9.3.2º BACHILLERATO.

9.3.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. PROGRAMACIÓN.

- Estructuras de almacenamiento de datos: arrays,...
- Técnicas de análisis para resolver problemas. Diagramas de flujo.
- Elementos de un programa: datos, variables, funciones básicas, bucles, funciones condicionales, operaciones aritméticas y lógicas.
- Algoritmos y estructuras de resolución de problemas.
- Programación en distintos lenguajes: C++, HTML, Processing, Scratch.
- Diseño de aplicaciones móviles para uso en diversos dispositivos móviles.
- Depuración, compilación y ejecución de programas.

BLOQUE 2. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS.

- La web social: evolución, características y herramientas disponibles. Situación actual y tendencias de futuro.
- Plataformas de trabajo colaborativo: herramientas síncronas y asíncronas.
- Herramientas de creación y publicación de contenidos en la web (páginas web, blogs, wikis)
- Nuevas tecnologías y su desarrollo futuro para su aplicación en el entorno de trabajos colaborativos. Realidad aumentada, Internet de las Cosas.

BLOQUE 3. SEGURIDAD.

- Definición de seguridad activa y pasiva.
- Seguridad activa: uso de contraseñas seguras, encriptación de datos y uso de software de seguridad.
- Seguridad pasiva: dispositivos físicos de protección, elaboración de copias de seguridad y particiones del disco duro.
- Riesgos en el uso de equipos informáticos. Tipos de malware.
- Instalación y uso de programas antimalware.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Técnicas de Análisis y Diseño en desarrollo de algoritmos. Depuración, compilación y ejecución de programas.

Unidad 2. Programación en C++. Elementos. Estructuras de Almacenamiento de datos.



Unidad 3. Desarrollo de programas en Processing.

Unidad 4. Desarrollo de páginas web en HTML.

Unidad 5. Web Social. Plataformas de Trabajo. Nuevas tecnologías.

Unidad 6. Herramientas de creación y Publicación de contenidos.

Unidad 7. Seguridad. Riesgos. Malwares.

Unidad 8. Seguridad Pasiva.

Unidad 9. Seguridad Activa.

9.3.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación :

Unidad 1. Técnicas de Análisis y Diseño en desarrollo de algoritmos. Depuración, compilación y ejecución de programas.

Unidad 2. Programación en C++. Elementos. Estructuras de Almacenamiento de datos.

Segunda evaluación:

Unidad 2. Programación en C++. Elementos. Estructuras de Almacenamiento de datos.

Unidad 3. Desarrollo de programas en Processing.

Unidad 4. Desarrollo de páginas web en HTML.

Unidad 5. Web Social. Plataformas de Trabajo. Nuevas tecnologías.

Tercera evaluación:

Unidad 6. Herramientas de creación y Publicación de contenidos.

Unidad 7. Seguridad. Riesgos. Malwares.

Unidad 8. Seguridad Pasiva.

Unidad 9. Seguridad Activa.



9.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN 2º BACHILLERATO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS										
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	%eval	%curso
BLOQUE 1. PROGRAMACIÓN.															
1. Describir las estructuras de almacenamiento analizando las características de cada una de ellas.	1.1. Explica las estructuras de almacenamiento para diferentes aplicaciones teniendo en cuenta sus características.	B	CL, CD	E		X	X		X						5
2. Conocer y comprender la sintaxis y la semántica de las construcciones de un lenguaje de programación.	2.1. Elabora diagramas de flujo de mediana complejidad usando elementos gráficos e interrelacionándolos entre sí para dar respuesta a problemas concretos.	B	CM, CD	E		X	X		X						5
	2.2. Utiliza los elementos de la sintaxis de un lenguaje de programación proponiendo ejemplos concretos de problemas de mediana complejidad.	I	CD, SI	E		X	X		X						5
3. Realizar programas de aplicación de un lenguaje de programación determinado aplicándolos a la solución de problemas reales.	3.1. Elabora programas de mediana complejidad escribiendo el código correspondiente a partir de su flujograma.	I	CD, SI	E,T		X	X		X						5
	3.2. Descompone problemas de cierta complejidad escribiendo en problemas más pequeños susceptibles de ser programados como partes separadas..	A	CD, SI	O		X	X		X						5
4. Utilizar entornos de programación para diseñar programas que resuelvan problemas concretos.	4.1. Desarrolla programas de mediana complejidad utilizando entornos de programación	I	CD, AA	E,T			X		X						5
	4.2. Diseña aplicaciones para su uso en dispositivos móviles.	A	CD, SI	T					X						5
5. Depurar programas informáticos, optimizándolos para su aplicación.	5.1. Obtiene el resultado de seguir un programa escrito en un código determinado, partiendo de determinadas condiciones.	I	CD, AA	O		X	X		X						3
	5.2. Optimiza el código de un programa dado aplicando procedimientos de depuración.	A	AA	O			X		X						2
BLOQUE 2. PUBLICACIÓN Y DIFUSIÓN DE CONTENIDOS.															
					U1	U2	U3	U4	U5	U6	U7	U8	U9	%eval	%curso



1. Utilizar y describir las características de las herramientas relacionadas con la web social identificando las funciones y posibilidades que ofrecen las plataformas de trabajo colaborativo.	1.1. Explica las características relevantes de las web 2.0 y los principios en los que ésta se basa.	B	CL, CD	E						X		X	X		5
	1.2. Elabora trabajos utilizando las posibilidades de colaboración que permiten las tecnologías basadas en la web 2.0.	B	CL, CD	T						X		X	X		10
2. Elaborar y publicar contenidos en la web integrando información textual, gráfica y multimedia teniendo en cuenta a quién va dirigido y el objetivo que se pretende conseguir.	2.1. Diseña páginas web con herramientas específicas analizando las características fundamentales relacionadas con la accesibilidad y la usabilidad de las mismas y teniendo en cuenta la función a la que está destinada.	I	CD, CE	T								X	X		5
	2.2. Crea un espacio web mediante el uso de las herramientas que nos proporciona la web 2.0 para la publicación de contenidos de elaboración propia.	I	SI, CE	T						X		X	X		5
3. Analiza y utiliza las posibilidades que nos ofrecen las tecnologías basadas en la web 2.0 y sucesivos desarrollos aplicándolas al desarrollo de trabajos colaborativos.	3.1. Describe las posibilidades de utilización de dispositivos móviles para la realización de trabajos colaborativos en la web.	B	CL, CE	T						X		X		5	
	3.2. Utiliza herramientas proporcionadas por las nuevas tecnologías basadas en la web 2.0 para la realización de trabajos colaborativos.	B	CD, CE	T,O						X		X	X	5	
	3.3. Investiga la situación actual y la influencia en la vida cotidiana y en el ámbito profesional de las nuevas tecnologías, describiendo ejemplos.	I	CS, AA	T						X		X	X		5
BLOQUE 3. SEGURIDAD.															
1. Analizar la importancia que el aseguramiento de la información posee en la sociedad del conocimiento valorando las repercusiones de tipo económico, social o personal	1.1. Conoce los riesgos de seguridad y emplea hábitos de protección adecuados.	B	CD, CS	E	X			X				X			3
	1.2. Clasifica el código malicioso por su capacidad de propagación y describe las características de cada uno de ellos indicando sobre qué elementos actúan.	B	SI	E	X			X				X			
	1.3. Valora la importancia de la utilización del software, el empleo de antivirus y de cortafuegos para garantizar la seguridad.	B	CS	E	X			X				X			3
2. Adoptar las conductas de seguridad activa y pasiva que posibiliten la protección de los datos y	2.1. Elaborar un esquema de bloques con los elementos de protección frente a ataques externos para una pequeña red	A	SI	E	X			X				X			2



del propio individuo en sus interacciones en internet y en la gestión de recursos y aplicaciones locales.	considerando tanto los elementos hardware de protección como las herramientas software que permiten proteger la información.														
	2.2. Identifica los principales peligros derivados de la navegación por internet y sus consecuencias en el usuario en el equipo y en los datos.	B	SI	E	X			X			X				3
	2.3. Selecciona elementos de protección software para internet relacionándolos con los posibles ataques.	I	CD, SI	O	X			X			X				2
	2.4. Conecta con redes WIFI desde distintos dispositivos de forma segura y desarrolla hábitos de conducta adecuados.	I	CD, SI	E,T	X			X			X				2
	2.5. Emplea medidas adecuadas de protección en la navegación por internet tanto en equipos informáticos como en dispositivos móviles.	B	SI	O	X			X			X				2

En la primera evaluación se tratan un 55% del total de los estándares; por tanto, para obtener la nota debemos multiplicar por un factor de conversión 1,8; en la segunda evaluación se tratan un 95% del total de los estándares; por tanto, para obtener la nota debemos multiplicar por un factor de conversión 1,1; y en la tercera evaluación se tratan un 60% del total de los estándares; por tanto, para obtener la nota debemos multiplicar por un factor de conversión 1,7.



9.4.METODOLOGÍA.

Orientaciones pedagógicas:

La metodología tiene como punto de partida los conocimientos previos del alumnado, tanto teóricos como prácticos. Esta actividad debe ser motor de motivación y despertar el mayor interés posible en el alumnado, con propuestas actuales y cercanas a su vida cotidiana. Se pretende que los alumnos usen las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación como herramientas en este proceso.

La materia se basa en el trabajo del alumnado con el ordenador y los dispositivos electrónicos móviles, fomentando de esta el desarrollo de capacidades de autoaprendizaje y la puesta en práctica de los contenidos impartidos. El alumnado debe ser el protagonista de su aprendizaje lo que conlleva un alto contenido motivador.

La herramienta principal de trabajo es el ordenador, cuyo uso debe estar presente en la materia continuamente. No obstante, no se debe considerar el ordenador como mera herramienta de trabajo, sino como fin en sí mismo de la materia, es decir, el alumno debe conocer la arquitectura del ordenador, sus componentes y las conexiones de éstos. La metodología debe estar orientada al buen uso y manejo de los equipos informáticos. También es objeto de la materia el uso y estudio de dispositivos móviles como instrumentos de trabajo que sustituyen a los ordenadores en la realización de tareas hasta ahora propias de éstos.

Otro aspecto importante que se debe favorecer es la instalación y gestión del software y el uso de las conexiones a internet, ya que el alumno lo utilizará tanto en esta materia como en el resto de ámbitos de su vida cotidiana. Cabe destacar que el uso continuado en el aula del trabajo en red y el acceso a plataformas favorecen los aprendizajes colaborativos.

Asimismo, interesa especialmente que sean los mismos alumnos y alumnas los que mantengan una actitud ética, transmitiendo conceptos trabajados en esta materia, como la seguridad ante los peligros de la red, el correo masivo, virus, etc.; así como el respeto a la propiedad intelectual y la distinción entre software propietario y de libre distribución y el derecho a la protección de los datos personales.

Principios psicopedagógicos y didácticos.

La metodología de la materia Tecnologías está basada en una serie de principios pedagógicos que se corresponden con la forma de aprender de los alumnos y alumnas. Entre otros, se resaltan los siguientes:

- Metodología activa y aprendizaje constructivista.

El alumnado es el constructor de su propio conocimiento. Las actividades que se proponen crean situaciones en las que el alumnado siente la necesidad de adquirir conocimientos tecnológicos que le permitan solucionar los problemas que se le plantean, mediante la manipulación o la construcción de objetos.

- Aprendizaje significativo. Análisis de los conocimientos previos.



Para la construcción progresiva de conocimientos, se parte de los conocimientos previos del alumnado, tanto de los adquiridos en las disciplinas académicas cursadas, como los que hayan sido adquiridos en la propia realidad de cada uno.

- Aprendizaje funcional.

El aprendizaje funcional conlleva incorporar una dimensión práctica, que supone establecer una mayor vinculación lo que se estudia y su utilidad práctica, considerando éste como objeto de enseñanza-aprendizaje y como un recurso pedagógico de primer orden. Además de la construcción de conocimientos útiles y pertinentes, implica el desarrollo de habilidades, estrategias de planificación y de regulación de la propia actividad, es decir, todas aquellas habilidades relacionadas con aprender a aprender.

Las competencias básicas no hacen sino reforzar la idea de la necesidad de propiciar este tipo de aprendizaje mediante el planteamiento de las actividades adecuadas a tal fin.

- La motivación.

La motivación puede ayudar a superar las dificultades existentes en otros aspectos del aprendizaje, se acepta como el factor más determinante para alcanzar un alto nivel de competencia y tiene su origen, bien en factores internos del propio alumno (necesidad de éxito, evitar el fracaso, etc.) o en factores externos a él (tipo de actividades, recompensa, castigo, etc.)

- Desarrollo de los contenidos.

Los ritmos de aprendizaje se favorecen mediante una exposición ordenada y graduada en su complejidad, teniendo en cuenta que cada alumno tiene su propio ritmo y ofrece unas respuestas diferentes a los mismos estímulos, dependiendo de sus conocimientos propios y de sus capacidades.

Para acceder a diferentes fuentes de información y formas diversas de aprender por la acción se utilizarán las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) que, puestas al acceso del alumnado con la orientación y asesoramiento del profesorado, permitan un aprendizaje autónomo a ritmos diferentes en función de las capacidades e intereses de los alumnos.

Estrategias metodológicas.

En la metodología se va a tener en cuenta el fomentar los aprendizajes significativos, posibilitando situaciones en las que los alumnos deben actualizar sus conocimientos y construir el aprendizaje por sí solos.

Para ello se partirá del nivel de desarrollo del alumnado y de sus aprendizajes previos, asegurando la construcción de aprendizajes significativos a través de la movilización de sus conocimientos y una memorización comprensiva. Se comenzará el proceso de aprendizaje partiendo de los conocimientos previos del alumnado mediante una evaluación inicial tanto al principio del curso como al principio de cada unidad. Esta evaluación inicial se realizará mediante una tormenta de ideas, lanzando preguntas a los alumnos.

También, se proporcionarán situaciones de aprendizaje funcional que tengan sentido para el alumnado, con el fin de que resulten motivadoras. La realización de las actividades relacionadas con el entorno geográfico y la



vida real despertarán un mayor interés en el alumnado, por lo que se prestará especial atención a poner ejemplos cercanos al alumno que tengan que ver con el entorno tecnológico de la zona donde se encuentra el instituto, relacionando los temas tratados con situaciones cercanas a sus vivencias.

Las estrategias de motivación más importantes a tener en cuenta serán:

- Conocer el estilo motivacional de cada alumno.
- Estimular al alumno hacia la consecución de los aprendizajes significativos.
- Identificar sus intereses, y partir de ellos plantear situaciones que propicien aprendizajes funcionales.
- Controlar los factores que influyen positivamente en los alumnos y en sus progresos.
- Reconocer los factores a los que los alumnos atribuyen el éxito. El manejo de ellos elevará el nivel de motivación individual.

El profesor actuará como orientador y guía del trabajo de los alumnos de forma que no proporcionará la solución, pero ayudará a que los alumnos la alcancen. Para esto será necesario que intervenga en clase con explicaciones para introducir las unidades, orientar el trabajo de los alumnos y sintetizar las conclusiones a las que se debe llegar en todo proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para introducir los contenidos conceptuales se utilizarán las tradicionales clases magistrales. Cuando se utilice esta metodología expositiva se procurará no sobrepasar los 15-40 minutos de explicación (dependiendo del nivel educativo) por parte del profesor, siempre alternando con actividades que tenga que realizar el alumno para reforzar los contenidos introducidos, de forma que el alumno no disminuya su nivel de atención y siempre intentando que sean amenas y prestando mucha atención a la motivación del grupo. Así mismo las explicaciones serán muy interactivas preguntando constantemente a los alumnos.

Otra de las cosas que se tendrán muy en cuenta es que los conceptos o ideas clave en torno a los cuales gira las unidades se transmitirán de manera ordenada y coherente, y utilizando un lenguaje claro y conciso sin una gran densidad semántica. Se dará un gran apoyo a estos conceptos, redundando, ejemplificando y realizando ejercicios, de tal manera que les sea más fácil la asimilación de estos conceptos lingüísticamente hablando.

En general, los conceptos tratados no son muy abstractos, por lo que es fácil que comprendan lo que se les está explicando siempre y cuando se relacione con ejemplos que ellos conozcan y que se complementen con materiales gráficos. Sin embargo, sí que hay otros mucho más abstractos. En estos casos se utilizarán analogías con situaciones cotidianas que les ayude a comprenderlos.

En las sesiones de búsqueda de información en Internet, lo que se fomenta principalmente es que el alumno aprenda por si solo. No obstante, y dado el nivel de desarrollo de los alumnos, se les entregará un guion con las direcciones de las páginas web en las que obtener la información y con las preguntas a contestar y/o los puntos a tratar.

Lo mismo haremos con las prácticas planteadas en el taller y cuando se analicen objetos tecnológicos. A los alumnos se les entregará un guion a seguir con los pasos a seguir y las preguntas que tienen que contestar.



Después de todas las sesiones en las que se explique algún tipo de concepto se mandarán ejercicios o trabajos para casa de tal manera que el alumno asiente dichos aprendizajes.

Al inicio de cada clase se corregirán los ejercicios por parte de los alumnos para, por una parte, comprobar que los han hecho, y por otra para que sirva de breve repaso de lo visto el día anterior y poder enlazar con los siguientes contenidos.

En cualquier caso, la metodología utilizada asume como uno de sus principios básicos tener en cuenta los diferentes ritmos de aprendizaje de los alumnos, así como sus distintos intereses y motivaciones, por lo que las decisiones a tomar tendrán siempre en cuenta la atención a la diversidad del alumnado.

En el caso concreto de las materias de Informática y Tecnologías de la Información y Comunicación, serán principalmente prácticas y vale todo lo expuesto anteriormente, aunque cabe destacar que en estos casos cuando hablamos de proyecto lo hacemos en el más amplio sentido de la palabra, como instrumento para la resolución de problemas, que en este caso concreto son proyectos resueltos con ayuda de herramientas informáticas.

Este curso se utilizarán los siguientes materiales didácticos:

Materiales de redacción propia y documentación de internet (documentos digitales)

Pizarra y proyector.

Correo electrónico y Google Drive.

Aula virtual en Educamos.

10. TECNOLOGÍA INDUSTRIAL.

En la sociedad actual, el desarrollo y progreso tecnológico es una de las bazas más importantes para garantizar el bienestar social de sus habitantes y favorecer la competitividad económica de los países, sin olvidar su contribución a una explotación sostenible de los recursos del planeta.

El sistema educativo debe garantizar la formación en el campo de las competencias STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) que se consideran prioritarias de cara al desarrollo integral de los alumnos y a su capacidad de desenvolverse en el mundo del conocimiento y la tecnología. Es por ello que la tecnología está llamada a desarrollar un papel fundamental en la formación de nuestros alumnos y alumnas en la adquisición de dichas competencias, al ser un entorno en el que confluyen de forma natural la ciencia y la técnica.

Tradicionalmente la tecnología se ha entendido como el compendio de conocimientos científicos y técnicos interrelacionados que daban respuesta a las necesidades colectivas e individuales de las personas. La materia contribuye a enseñar cómo los objetos tecnológicos surgen alrededor de necesidades, y que la tecnología



alcanza su sentido si nos permite resolver problemas, lo que lleva implícito el carácter de inmediatez y una fuerte componente de innovación, dos aspectos muy importantes en esta asignatura.

El desarrollo actual de la tecnología en plataformas libres y la cultura maker requiere una actualización de la formación del alumnado en los campos de la programación y robótica, con nuevos contenidos que ayuden al alumnado a enfrentarse en un futuro próximo a las necesidades laborales y económicas con garantías de éxito. La materia Tecnología Industrial proporciona una visión razonada desde el punto de vista científico-tecnológico sobre la necesidad de construir una sociedad sostenible en la que la racionalización y el uso de las energías, las clásicas y las nuevas, contribuyan a crear sociedades más justas e igualitarias formadas por ciudadanos con pensamiento crítico propio de lo que acontece a su alrededor.

Uno de los objetivos de la Tecnología Industrial es desarrollar en el alumno la capacidad para resolver problemas mediante: el trabajo en equipo, la innovación y el carácter emprendedor, contribuyendo enormemente a formar ciudadanos autónomos en un mundo global.

Desde el punto de vista de la elección de itinerarios, la Tecnología Industrial capacita al alumnado para enfrentarse posteriormente a estudios universitarios de Ingeniería y Arquitectura y a Ciclos de Formación Profesional de Grado Superior.

10.1. CONTRIBUCIÓN A LAS COMPETENCIAS CLAVE.

La Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de las competencias clave de la siguiente manera:

Comunicación lingüística. La contribución a la competencia en comunicación lingüística se realiza a través de la adquisición de vocabulario específico, que ha de ser utilizado en la comprensión de los diferentes bloques de contenidos y en la realización y exposición de trabajos relacionados con estos.

Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. El uso instrumental de las matemáticas contribuye a configurar la competencia matemática en la medida en que ayuda al estudio de diversos contenidos, así como a la resolución de problemas tecnológicos diversos en los cuales se utilizan herramientas matemáticas de cierta complejidad. El carácter multidisciplinar de la Tecnología Industrial contribuye a la adquisición de competencias en ciencia y tecnología ya que busca el conocimiento y comprensión de procesos, sistemas y entornos tecnológicos en los cuáles es necesario utilizar conocimientos de carácter científico y tecnológico.

Competencia digital. Destacar en relación con el desarrollo de esta competencia la importancia del uso de las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de simulación de procesos y sistemas tecnológicos y uso de lenguajes de programación para aplicaciones de robótica. Además, la búsqueda de



información adicional y actualizada utilizando los recursos de la red, contribuye igualmente a la adquisición de esta competencia.

Aprender a aprender. En esta etapa educativa, el alumnado ha alcanzado un grado de madurez que le ayuda a afrontar los problemas de una forma autónoma y crítica. Tecnología Industrial ayuda a la contribución de esta competencia cuando el alumno valora de forma reflexiva diferentes alternativas a una cuestión dada, planifica el trabajo y evalúa los resultados. También, cuando se obtiene, analiza y selecciona información útil para abordar un proyecto, se contribuye a la adquisición de esta competencia.

Competencias sociales y cívicas. La aportación a esta competencia se desarrolla en el alumno 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. En varios bloques de contenidos, el alumno analiza el desarrollo tecnológico de las sociedades y sus efectos económicos y sociales, buscando minimizar aquellos efectos perjudiciales para la sociedad.

Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. Esta materia fomenta la creatividad, la innovación y la asunción de riesgos, promoviendo que el alumno sea capaz de pensar por sí mismo en la resolución de problemas, generando nuevas propuestas y transformando ideas en acciones y productos, trabajando de forma individual o en equipo.

Conciencia y expresiones culturales. 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.

10.2. 1º BACHILLERATO.

10.2.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. RECURSOS ENERGÉTICOS.

- Energía: definición, unidades, formas de manifestación.
- Fuentes de energía: renovables y no renovables.
- Tipos de centrales de producción de energías.
- Consumo de energía en viviendas. Instalaciones características.
- Medidas de ahorro energético.



- Certificación de eficiencia energética.

BLOQUE 2. MÁQUINAS Y SISTEMAS.

- Elementos transmisores del movimiento.
- Elementos transformadores de movimiento.
- Elementos auxiliares del movimiento.
- Magnitudes mecánicas básicas.
- Elementos que forman un circuito eléctrico de corriente continua. Simbología. Tipos de señales eléctricas.
- Magnitudes eléctricas básicas. Leyes fundamentales. Potencia y energía eléctrica.
- Componentes electrónicos básicos.
- Montaje de circuitos eléctricos - electrónicos.
- Aparatos de medida. Cálculo de magnitudes eléctricas en un circuito eléctrico.
- Características de los fluidos. Magnitudes básicas y unidades empleadas.
- Elementos de un circuito neumático e hidráulico: elementos de producción, elementos de distribución y actuadores. Simbología.
- Diseño y montaje de circuitos neumáticos e hidráulicos.

BLOQUE 3. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.

- Software de programación. Diagramas de flujo y simbología. Tipos de variables. Operadores. Programación estructurada. Bucles, contadores y sentencias condicionales.
- Señales digitales y analógicas. Sensores analógicos. Actuadores: tipos de motores, características y aplicaciones reales.
- Programación de una plataforma de hardware libre o privativo para que controle el funcionamiento de un robot.

BLOQUE 4. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES.

- Estructura interna de los materiales: metálicos, plásticos, vítreos y cerámicos.
- Propiedades de los materiales: físicas, químicas, mecánicas y otras.
- Materiales de última generación y materiales inteligentes. Aplicaciones en diferentes sectores.

BLOQUE 5. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN

- Técnicas utilizadas en los procesos de fabricación. Máquinas-herramientas.



- Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.
- Impacto medioambiental y condiciones de seguridad en los procesos de fabricación.

BLOQUE 6. PRODUCTOS TECNOLÓGICOS: DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

- Diseño y producción de un producto tecnológico: etapas.
- Vida útil de un producto. Obsolescencia programada.
- Sistema de gestión de la calidad.
- Modelo de excelencia.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. La energía, sus usos y transformaciones.

Unidad 2. Los combustibles fósiles.

Unidad 3. La energía nuclear.

Unidad 4. Las energías renovables (I): la energía hidráulica.

Unidad 5. Las energías renovables (II): nuevas fuentes de energía.

Unidad 6. Ahorro energético.

Unidad 7. Estructura atómica y propiedades de los materiales.

Unidad 8. Los metales.

Unidad 9. Los plásticos o polímeros.

Unidad 10. El vidrio y otros materiales.

Unidad 11. Introducción a la fabricación. Moldeo y deformación.

Unidad 12. Fabricación por arranque de material.

Unidad 13. Uniones entre piezas.

Unidad 14. Circuitos eléctricos.

Unidad 15. Generación, usos y aplicaciones de la energía eléctrica.

Unidad 16. Mecanismos para la transmisión del movimiento.

Unidad 17. Circuitos neumáticos e hidráulicos.

Unidad 18. Circuitos electrónicos.

Unidad 19. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.

Unidad 20. Robótica.



Unidad 1. LA ENERGÍA, SUS USOS Y TRANSFORMACIONES.

Objetivos:

- Utilizar destrezas de investigación como medio de interpretación de fenómenos, reconociendo carácter cambiante y de provisionalidad.
- Comprender el significado de las magnitudes que intervienen en los fenómenos energéticos y de transferencia de energía, valorando el papel tecnológico que desempeñan en cada caso.
- Resolver problemas de conversión de energías y cálculo de trabajo, energías y cálculo de trabajo, potencias y rendimientos.
- Utilizar con autonomía destrezas y estrategias de investigación para planificar diseños experimentales referidos a transferencia o transformación de energía.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Concepto de energía y sus manifestaciones. Principio de conservación de la energía. Aplicaciones.	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.	1.1. Resuelve problemas de conversión de energías y cálculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando las unidades adecuadas.	CMCCT CAA CSC CSIEE

Unidad 2. LOS COMBUSTIBLES FÓSILES.

Objetivos:

- 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.
- Conocer las características de los combustibles fósiles y ser capaces de identificar en qué se diferencian estas de las renovables. Valora la contaminación de estos combustibles en el medio ambiente.



- Entender qué papel desempeñan las energías no renovables en el mercado eléctrico actual, tomando conciencia de la existencia de un *mix* energético compuesto por las diversas formas de generación que, en cada momento del día, cubren o satisfacen la demanda de energía eléctrica. Asumir las dificultades que conlleva el hecho de que la energía eléctrica no se pueda almacenar en cantidades significativas.
- Entender el funcionamiento de los combustibles fósiles, cuantificar la cantidad de energía que se puede obtener mediante un volumen determinado de un combustible fósil e identificar los dispositivos que se utilizan para esta transformación.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La contaminación de los combustibles fósiles.</p> <p>El carbón.</p> <p>El petróleo.</p> <p>El gas natural.</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.</p>	<p>1.1. Describe las diferentes fuentes de energía procedentes de los combustibles fósiles relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.</p> <p>1.2. Dibuja diagramas de bloques de las centrales de producción de energía con combustibles fósiles explicando cada uno de sus lo que son constitutivos y relacionándolos entre sí.</p>	<p>CMCCT</p> <p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p>



Unidad 3. LA ENERGÍA NUCLEAR.

Objetivos:

- 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.
- Conocer las características de energía nuclear y ser capaces de identificar en qué se diferencia esta del resto de formas de energía.
- Entender qué papel desempeñan la energía nuclear en el mercado eléctrico actual, tomando conciencia de la existencia de un *mix* energético compuesto por las diversas formas de generación que, en cada momento del día, cubren o satisfacen la demanda de energía eléctrica. Asumir las dificultades que conlleva el hecho de que la energía eléctrica no se pueda almacenar en cantidades significativas.
- Entender el funcionamiento de la energía nuclear, cuantificar la cantidad de energía que se puede obtener mediante un volumen de combustible nuclear e identificar los dispositivos que se utilizan para esta transformación; en particular.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La radiactividad. La fisión nuclear. Reactores nucleares. El ciclo del combustible nuclear y el problema de los residuos radiactivos. El uso militar de la energía nuclear. La fusión nuclear.	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.	1.1.Describe las diferentes fuentes de energía nuclear relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad. 1.1.Dibuja diagramas de bloques de las centrales nucleares de producción de energía explicando cada uno de sus lo que son	CCL CAA CSC CSIEE CCEC



		constitutivos y relacionándolos entre sí.	
--	--	---	--

Unidad 4. LAS ENERGÍAS RENOVABLES (I): LA ENERGÍA HIDRÁULICA.

Objetivos:

- 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.
- Conocer las características de las energías renovables y ser capaces de identificar en qué se diferencian estas de las no renovables. Valora la necesidad de fomentar esta clase de energías en detrimento de los combustibles fósiles, sopesando los retos y problemas que conlleva esta progresiva sustitución.
- Entender qué papel desempeñan las energías renovables en el mercado eléctrico actual, tomando conciencia de la existencia de un *mix* energético compuesto por las diversas formas de generación que, en cada momento del día, cubren o satisfacen la demanda de energía eléctrica. Asumir las dificultades que conlleva el hecho de que la energía eléctrica no se pueda almacenar en cantidades significativas.
- Entender el funcionamiento de la energía hidráulica, cuantificar la cantidad de energía que se puede obtener mediante un volumen de agua situado a cierta altura e identificar los dispositivos que se utilizan para esta transformación; en particular, las diversas tipologías de turbinas y ruedas hidráulicas que se emplean en la actualidad y se han empleado históricamente.
- Tomar conciencia de que, a pesar de que la energía hidráulica es una fuente renovable, no carece de efectos medioambientales y territoriales. Valorar las opciones que, a ese respecto, proporcionan las centrales minihidráulicas.
- Tomar conciencia de la ingente cantidad de energía que se puede obtener de las mareas y del oleaje, identificar algunos de los desarrollos que se están produciendo para aprovecharla y citar algunas de las dificultades que conlleva dicho aprovechamiento.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las renovables en el mercado eléctrico. Energía hidráulica. Energía maremotriz y del oleaje.	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.	1.1. Describe la energía hidráulica relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	CCL CAA CSC CSIEE CCEC
		1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	

Unidad 5. LAS ENERGÍAS RENOVABLES (II): NUEVAS FUENTES DE ENERGÍA.

Objetivos:

- 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 en qué consisten los biocombustibles, valorar sus opciones como sustituto de los combustibles fósiles (especialmente para el sector del transporte) y los problemas que pueden suponer los *cultivos energéticos* en términos de seguridad alimentaria. Identificar otras formas de aprovechamiento de la biomasa y citar sus principales usos.
- Conocer el fundamento de la energía solar fotovoltaica y los dispositivos para la transformación de la radiación solar en energía eléctrica mediante el efecto fotovoltaico. Distinguir entre las instalaciones autónomas o aisladas y las conectadas a red, identificando el campo de utilización de cada una de ellas.
- Cuantificar la energía que se puede obtener a partir de una masa de aire en movimiento, conocer someramente los mecanismos de formación de los vientos y los dispositivos (aerogeneradores) que se



emplean para transformar la energía cinética del aire en energía eléctrica. Valorar la importancia que la generación eólica ha asumido en el *mix* energético en los últimos años, muy especialmente en España, y fomentar el debate en torno a los pros y contras de la instalación de aerogeneradores.

- Comprender las posibilidades que brinda la energía solar para obtener, a partir de ella, energía térmica para usos domésticos (calefacción y ACS), industriales o termoeléctricos. Conocer el funcionamiento de los dispositivos que se emplean para producir esa transformación. Diferenciar claramente la energía solar térmica de la fotovoltaica.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Bioenergía. Energía solar fotovoltaica. Energía eólica. Energía solar térmica y termoeléctrica.	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.	1.1.Describe las diferentes formas de producir energías renovables relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	CCL CAA CSC CSIEE CCEC
		1.1.Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	



Unidad 6. AHORRO ENERGÉTICO.

Objetivos:

- 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.
- 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.
- Conocer la distribución de nuestro consumo energético, valorando la enorme importancia que tiene el transporte en dicho consumo, así como las consecuencias ecológicas del mismo.
- Identificar mecanismos y prácticas, tanto individuales como colectivas y globales, para reducir el consumo energético y nuestra huella ecológica en el planeta.
- Tomar conciencia del concepto de ciclo de vida de los productos y del hecho de que la energía se consume no solo durante la vida útil de los mismos, sino también durante su fabricación y el tratamiento y gestión de los residuos que se producen tras el fin de aquella.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las cifras del consumo de energía. La industria. El hogar. El transporte.	1. 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.	1.1. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.	CCL CAA CSC CSIEE CCEC
		1.2. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.	



		1.2.Elabora planes de reducción de costos de consumo energético para locales o viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	
--	--	--	--

Unidad 7. ESTRUCTURA ATÓMICA Y PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

Objetivos:

- 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.
- 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.
- Comprender la estructura atómica y molecular de la materia, acostumbrándose a relacionar sus propiedades a escala macroscópica (estado de agregación, dureza, flexibilidad, densidad, conductividad eléctrica y calorífica, etc.) con sus características atómico-moleculares.
- Distinguir claramente los enlaces primarios y los secundarios, identificando sus diversos tipos y relacionándolos con las propiedades de los materiales que presentan unos y otros.
- Conocer las más importantes estructuras microscópicas que forman los cuerpos, identificando, nuevamente, las características macroscópicas con las que están relacionadas.
- Conocer las propiedades de los materiales a las que debemos prestar más atención en la Tecnología Industrial.
- Entender la relevancia que, en la Ciencia de los Materiales y en la Tecnología, posee el estudio de la elasticidad y resistencia de los mismos; identificar algunos de los ensayos que se emplean para determinar sus propiedades, especialmente el ensayo de tracción.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La estructura atómica y molecular de la materia.</p> <p>Estructura microscópica.</p> <p>Propiedades físicas de los materiales.</p> <p>Fuerzas que se ejercen sobre un material.</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.</p>	<p>1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades</p>	<p>CCL</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
		<p>1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna</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.</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>	



Unidad 8. LOS METALES.

Objetivos:

- 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.
- 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.
- Comprender la importancia de la estructura en forma de *granos* de los metales y del carácter determinante que poseen dichos granos (tamaño, distribución, presencia de imperfecciones o defectos, etc.) en cuanto a las propiedades del metal. Entender que, en muchas de las transformaciones a las que sometemos los metales, trataremos de controlar las características de ese grano para obtener las características deseadas.
- Identificar las principales propiedades macroscópicas de los metales, relacionándolas con las características microscópicas que hemos identificado en el capítulo anterior.
- Conocer la composición del acero y el proceso de obtención del mismo a partir del mineral de hierro. Valorar la extrema importancia que ha desempeñado la siderurgia en la Revolución Industrial, distinguiendo cualitativamente los diversos procesos para la fabricación de acero.
- Tomar conciencia de los cambios en las propiedades del acero que se obtienen aleándolo con otros componentes. Identificar algunas de las aleaciones del acero, sus componentes y usos.
- Conocer las características, proceso de obtención y usos de los principales metales no ferrosos, así como las aleaciones que se fabrican con ellos.
- Identificar algunos de los procesos a los que se someten los metales para modificar y mejorar sus características y prestaciones (dureza, flexibilidad, resistencia a la corrosión, etc.)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Estructura microscópica de los metales. Características de los metales. El hierro y el acero.	1. Analizar las propiedades de los materiales utilizados en la construcción de objetos tecnológicos, reconociendo su	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales metálicos y sus propiedades.	CCL CD CAA CSC CSIEE



<p>Metales no ferrosos. Aleaciones. Tratamientos de los metales.</p>	<p>estructura interna y relacionándola con las propiedades que presentan y las modificaciones que se puedan producir.</p>	<p>1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales metálicos teniendo en cuenta su estructura interna.</p> <p>1.3. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material metálico imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	
--	---	---	--

Unidad 9. LOS PLÁSTICOS O POLÍMEROS.

Objetivos:

- 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.
- 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.
- Valorar la enorme importancia que han adquirido los polímeros o plásticos en las sociedades modernas, aunque su uso sea comparativamente más reciente que el de otros materiales. Identificar algunas de las causas de esta importancia.
- Conocer la estructura microscópica (molecular) de los polímeros, distinguiendo claramente el concepto de monómero como estructura que se repite a nivel molecular. Conocer las principales



estructuras moleculares de los polímeros y relacionar sus características, al igual que hemos hecho en el caso de otros materiales, con las propiedades macroscópicas de los plásticos.

- Identificar los diversos tipos de polímeros o plásticos y los usos de cada uno de ellos.
- Identificar algunos de los principales aditivos que se emplean en los plásticos, determinando las propiedades que se pretenden lograr con su empleo.
- Conocer los procesos industriales para el conformado de plásticos, identificando algunos de los productos que se fabrican con cada uno de dichos procesos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>Introducción: la importancia de los polímeros.</p> <p>Las moléculas de los plásticos.</p> <p>Tipos de polímeros.</p> <p>Estructura molecular.</p> <p>Conformado de los polímeros.</p> <p>Un polímero natural: la madera.</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.</p>	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales plásticos y sus propiedades.	<p>CCL</p> <p>CD</p> <p>CAA</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</p>
		1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales plásticos teniendo en cuenta su estructura interna.	
		1.3. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material plástico imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.	



Unidad 10. EL VIDRIO Y OTROS MATERIALES CERÁMICOS.

Objetivos:

- 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.
- 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
- Conocer e identificar las características diferenciadoras de los materiales cerámicos (tanto los de enlace iónico como los de enlace covalente), distinguiéndolas de los otros materiales que hemos estudiado anteriormente.
- Conocer la composición, estructura y procesos de transformación a los que se somete la arcilla, identificando sus usos principales.
- Conocer la composición y empleo del vidrio, así como los aditivos que se le agregan para modificar sus características y propiedades.
- Identificar algunos de los *nuevos* materiales cerámicos (“nuevos” en el sentido de su composición no está basada en el silicato de aluminio sino en otros compuestos) y valorar el enorme campo tecnológico en el que se están empleando.
- Citar algunos de los principales usos tecnológicos que, en la historia, se ha efectuado con las rocas y enunciar las razones de su reducido empleo en la actualidad.
- Entender la importancia tecnológica que desempeña el hormigón desde comienzos del siglo XX, enunciar las reacciones que tienen lugar en el fraguado del cemento y conocer las principales propiedades mecánicas del hormigón. Ser conscientes de su escasa resistencia a la tracción y la cortadura y la necesidad de combinarlo con otros materiales que suplan este defecto: principalmente el acero, constituyendo el *hormigón armado*. Explicar en qué consisten los procesos de pretensado y postensado del hormigón armado.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La estructura de los cerámicos.	1. Analizar las propiedades de los materiales	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de	CCL CD CAA



<p>Las arcillas. El vidrio. Nuevos materiales cerámicos. Las rocas. El cemento y el hormigón.</p>	<p>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.</p>	<p>los materiales cerámicos y el vidrio y sus propiedades.</p> <hr/> <p>1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales cerámicos y el vidrio teniendo en cuenta su estructura interna.</p> <p>1.3. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet un material cerámico y el vidrio imprescindible para la obtención de productos tecnológicos relacionados con las tecnologías de la información y la comunicación.</p>	<p>CSC CSIEE</p>
---	--	--	----------------------

Unidad 11. INTRODUCCIÓN A LA FABRICACIÓN. MOLDEO Y DEFORMACIÓN.

Objetivos:

- Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental 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
- Identificar, para ciertos productos metálicos comunes (el chasis de un vehículo, una lata de bebida o de conserva, una tapa de arqueta, etc., etc.) los procesos de conformación con los que han sido



fabricados. Diferenciar *grosso modo* el tipo de productos que se obtienen por moldeo y por deformación.

- Comprender en qué consiste el moldeo o fundición, el tipo de piezas que se pueden obtener mediante este proceso, la estructura cristalina que podemos encontrar en las piezas así fabricadas y las fases del propio proceso. Distinguir claramente los conceptos de moldeo, molde y modelo. Clasificar los procesos de conformación por moldeo en función del tipo de molde y de que el modelo sea o no desechable. Identificar los defectos que podemos encontrar en las piezas fabricadas mediante moldeo, así como las técnicas para evitarlos.
- Comprender los fundamentos de la conformación por deformación, clasificando y diferenciando los principales procesos que se agrupan bajo este epígrafe (forja, laminación, extrusión, trefilado, etc.). Distinguir la forja libre y la forja con estampa e identificar productos fabricados mediante cada uno de dichos métodos. Identificar la estructura cristalina que podemos encontrar en las piezas fabricadas mediante forja.
- Conocer en qué consiste la pulvimetalurgia y el proceso de sinterización, identificando sus ventajas tecnológicas y señalando algún producto fabricado mediante esta clase de métodos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Conformación por moldeo. Conformación por deformación. Procesos con partículas (pulvimetalurgia)	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.	1.1.Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	CCL CAA CSIEE
		1.2.Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.	
		1.3.Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.	



	<p>2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las webs de los fabricantes.</p>	<p>2.1. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad persona.</p>	
--	--	---	--

Unidad 12. FABRICACIÓN POR ARRANQUE DE MATERIAL.

Objetivos:

- Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental 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 webs de los fabricantes.
- Identificar las características comunes a todos los procesos de conformación por arranque de material, distinguiéndolos de los procesos de fabricación que hemos estudiado en el capítulo anterior y señalando el campo de acción de unos u otros. Para una pieza o producto determinado, se debería poder identificar la secuencia de pasos o procesos de conformación que se han llevado a cabo para fabricarla.
- Comprender los parámetros del proceso de conformación por arranque de viruta, distinguiendo claramente entre la rotación, el avance y la profundidad de corte.
- Identificar las principales operaciones de mecanizado y enunciar sus características. Valorar la importancia que el control numérico (CNC) ha introducido en los talleres de mecanizado, así como sus ventajas para la producción en serie y la fabricación de piezas iguales.
- Identificar los materiales que se han empleado tradicionalmente en las herramientas de corte y las que se suelen emplear en la actualidad, principalmente a través de insertos o plaquitas desechables. Relacionar este punto con los “nuevos materiales cerámicos”.



- Conocer en qué consiste la conformación por deformación e identificar algunos de los materiales abrasivos que se emplean en estos procesos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>¿Qué es la fabricación por arranque de material?</p> <p>Parámetros y velocidad de corte.</p> <p>Operaciones de mecanizado.</p> <p>Las herramientas de corte y sus materiales.</p> <p>Rectificado y otros procedimientos por abrasión.</p>	<p>1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.</p>	<p>1.1.Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.</p>	<p>CCL</p> <p>CAA</p> <p>CSIEE</p>
		<p>1.2.Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.</p>	
		<p>1.3.Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.</p>	
	<p>2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.</p>	<p>2.1.Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad persona.</p>	



Unidad 13. UNIONES ENTRE PIEZAS.

Objetivos:

- Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo así como el impacto medioambiental 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
- Comprender la importancia de la soldadura metálica y las uniones soldadas, identificando los tipos de soldadura más comunes y sus respectivos campos de aplicación, ventajas e inconvenientes. Entender la importancia del fundente para la correcta aplicación de la soldadura e identificar los fundentes que se emplean en cada tipo estudiado.
- Identificar las características y el campo de aplicación de las uniones adhesivas y de cada uno de los tipos más usuales de uniones mecánicas entre piezas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Soldadura. Unión adhesiva. Uniones mecánicas.	1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.	1.1.Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	CCL CAA CSIEE
		1.2.Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.	
		1.3.Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.	
	2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de	2.1.Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto	



	<p>cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las web de los fabricantes.</p>	<p>desde el punto de vista del espacio como de la seguridad persona.</p>	
--	---	--	--

Unidad 14. CIRCUITOS ELÉCTRICOS.

Objetivos:

- 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.
- Realizar esquemas de circuitos que dan 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.
- Conocer los fundamentos físicos de la electricidad, distinguiendo los conceptos de carga, potencial, diferencia de potencial y corriente eléctrica. Conocer las magnitudes e instrumentos que se emplean para medir la corriente y la tensión o diferencia de potencial.
- Comprender el principio de funcionamiento del circuito eléctrico y las partes que lo componen, así como el papel que desempeña cada una de ellas.
- Entender en qué consiste la corriente y la tensión efectuando similitudes con otros dispositivos físicos.
- Diferenciar las características de la corriente continua y la corriente alterna y el campo de acción de cada una de estas formas.
- Comprender el concepto de tensión eléctrica, las unidades en las que se mide y los instrumentos con los que se efectúa su medida.
- Entender las diferencias entre los cuerpos conductores y aislantes, así como el carácter difuso de la frontera entre ambos cuerpos, introduciendo así el concepto de conductividad; relacionar esta propiedad macroscópica con la estructura atómica y molecular de los materiales.
- Comprender en qué consiste la resistencia eléctrica, el papel que desempeña como *carga* en el circuito eléctrico y las magnitudes en las que se mide. Identificar la resistividad de algunos materiales comunes.
- Enunciar la Ley de Ohm y comprender su importancia para el estudio de los circuitos eléctricos.



- Conocer las expresiones que permiten calcular la energía y potencia consumida por las cargas de un circuito eléctrico. Aplicar estos conceptos a dispositivos eléctricos sencillos de uso doméstico o personal.
- Comprender cómo funciona un condensador, la expresión que permite calcular su capacidad y algunos de los usos de este.
- Diferenciar claramente entre las asociaciones en serie y paralelo en los circuitos eléctricos y ser capaces de resolver circuitos de corriente continua sencillos mediante el cálculo de las resistencias equivalentes y el empleo de las Leyes de Kirchhoff.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
¿Qué es la electricidad? El circuito eléctrico. Intensidad de la corriente. Corriente continua y corriente alterna. Tensión eléctrica. Conductores y aislantes. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Energía y potencia eléctrica. Condensadores. Resolución de circuitos de corriente continua	1. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctricos analizando sus características técnicas, 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.	1.1.Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.	CMCCT CD CAA
		2.2.Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico a partir de un esquema dado.	
		2.3.Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctricos.	
	2. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico con ayuda de simuladores	2.1.Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito eléctrico que dé respuesta a una necesidad determinada.	



	informáticos y calcular los parámetros característicos de los mismos.	2.2.Dibuja diagramas de bloques de máquinas herramientas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.	
--	---	---	--

Unidad 15. GENERACIÓN, USOS Y APLICACIONES DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA.

Objetivos:

- 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.
- 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.
- Realizar esquemas de circuitos que dan 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.
- Conocer los fundamentos físicos de la generación de energía eléctrica mediante métodos electromagnéticos.
- Comprender el funcionamiento de pilas y baterías como mecanismo para almacenar (en pequeña escala) la energía eléctrica.
- Identificar los principales tipos de lámparas eléctricas, empleando el concepto de eficiencia lumínica para evaluar su rendimiento.
- Conocer las principales aplicaciones del efecto Joule para la producción de calor mediante la electricidad.
- Conocer las interacciones entre electricidad y magnetismo y las aplicaciones de estas interacciones, especialmente en el ámbito de las máquinas eléctricas.



- Identificar las diferencias y similitudes entre las máquinas de corriente continua y las de corriente alterna, así como el campo de aplicación de cada una de ellas.
- Conocer el fundamento de los transformadores y los usos de estos dispositivos.
- Identificar las características y partes que componen la red de distribución eléctrica, así como la necesidad de elevar su tensión para transportarla en grandes cantidades a distancias considerables.
- Explicar las especificidades de los circuitos de corriente alterna, introduciendo los conceptos de potencia reactiva y del factor de potencia.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Generación de la energía eléctrica. Almacenamiento mediante energía química: pilas y baterías. Transformaciones de la energía eléctrica en energía lumínica. Electricidad y calor. El efecto Joule y sus aplicaciones. Electricidad y magnetismo. Máquinas eléctricas. La transformación de electricidad en movimiento y viceversa. Transformadores.	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.	1.1. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	CMCCT CD CSC CSIEE
	2. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas, interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen, utilizando el	2.1. Describe la función de los bloques que constituyen una máquina eléctrica, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.	



Distribución de la energía eléctrica. La red eléctrica. Circuitos de corriente alterna.	vocabulario relacionado con el tema.	1.1. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico.	
--	--------------------------------------	---	--

Unidad 16. MECANISMOS PARA LA TRANSMISIÓN DEL MOVIMIENTO.

Objetivos:

- 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.
- Conocer el fundamento físico de la palanca, sus parámetros físicos, los diversos tipos de palanca y los usos que se pueden efectuar con este dispositivo.
- Comprender en qué consiste una leva y poner algunos ejemplos de su uso.
- Identificar algunos mecanismos para la transmisión del movimiento y la potencia: poleas, correas y engranajes, explicitando las diferencias entre ellos, su campo de acción y las ventajas e inconvenientes de cada uno de los tipos. Se prestará especial atención a las transformaciones en la fuerza motriz que se logran mediante el uso de estos mecanismos y se podrán abundantes ejemplos de ello.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La palanca. Levas. Poleas. Correas de transmisión. Engranajes.	1. Analizar los bloques constitutivos de sistemas y/o máquinas, interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos	1.1. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas. a. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.	CMCCT CD CAA CSIEE



	que los componen, utilizando el vocabulario relacionado con el tema.	b. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad persona.	
		c. Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento	
		d. Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que solucione un problema técnico real.	
		e. Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.	
		f. Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.	

Unidad 17. CIRCUITOS NEUMÁTICOS E HIDRÁULICOS.

Objetivos:

- 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.



- 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.
- Conocer las propiedades fundamentales del aire y su composición.
- Describir los principales componentes de un sistema de aire comprimido y sus ventajas de uso.
- Conocer el funcionamiento de los sistemas hidráulicos y diferenciarlos de otros sistemas análogos.
- Adquirir conocimientos esenciales sobre la simbología más utilizada para representar circuitos hidráulicos y neumáticos.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Transmisión de potencia mediante fluidos. Circuitos neumáticos. Circuitos hidráulicos. Simbología.	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.	1.1. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas.	CMCCT CD CAA CSIEE
		1.3. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas.	
		1.4. Describe las principales condiciones de seguridad que se deben de aplicar en un determinado entorno de producción tanto desde el punto de vista del espacio como de la seguridad persona.	
	2. Verificar el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos, analizando sus	2.1. Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador	



	características técnicas, 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.	informático o en esquema sobre papel.	
		1.2. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos neumáticos o hidráulicos.	
	2. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos neumáticos o hidráulicos con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros característicos de los mismos.	2.1. Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación.	

Unidad 18. CIRCUITOS ELECTRÓNICOS.

Objetivos:

- 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.
- 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

- Realizar esquemas de circuitos que dan 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.
- Conocer y comprender el funcionamiento de un diodo, estudiando sus múltiples aplicaciones.
- Conocer y comprender el funcionamiento de un transistor, estudiando sus múltiples aplicaciones.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
La estructura atómica del silicio. Diodos. El transistor	1. Verificar el funcionamiento de circuitos electrónicos analizando sus características técnicas, 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.	1.1.Verifica la evolución de las señales en circuitos electrónicos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.	CMCCT CD CAA
		1.2.Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico a partir de un esquema dado.	
		1.3.Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos electrónicos	
	2. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros	2.1.Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito electrónico que dé respuesta a una necesidad determinada.	



	característicos de los mismos		
--	-------------------------------	--	--

Unidad 19. GLOBALIZACIÓN Y TECNOLOGÍA. CALIDAD Y CICLO DE PRODUCTO EN UN MUNDO GLOBALIZADO.

Objetivos:

- 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.
- Reconocer las etapas utilizadas en el diseño de nuevos productos, desde su origen hasta su comercialización.
- Comprender algunas de las dimensiones sociológicas y filosóficas de la técnica, ampliando el campo de análisis de la tecnología a estas disciplinas, con el objetivo de adquirir una visión más global y “ciudadana” (no solo estrecha y estrictamente tecnológica) de sus implicaciones.
- Identificar las transformaciones tecnológicas que se producen a resultas de la Revolución Industrial y los inicios de modo de producción capitalista, así como las transformaciones en el ámbito de las ideas, las teorías económicas y las propias reflexiones acerca de la técnica que estos procesos desencadenan.
- Conocer los principios fundamentales de la economía neoclásica y contraponerlos a otras teorías del pensamiento económico.
- Comprender someramente la evolución que ha experimentado el capitalismo desde mediados del siglo XX y las repercusiones tecnológicas de la transición del fordismo a la acumulación flexible.
- Evaluar las ventajas e inconvenientes del diseño y producción de productos tecnológicos, para darse cuenta de sus repercusiones en la sociedad y en el medio ambiente.
- Identificar posibles mejoras de utilización, desde el punto de vista social, de los productos tecnológicos.
- 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.
- Interpretar y realizar esquemas de un sistema de gestión de la calidad y de un modelo de excelencia explicando la relevancia de todos sus elementos.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
<p>La técnica como dimensión humana.</p> <p>Tecnología e industrialización.</p> <p>Los principios de la economía neoclásica.</p> <p>Tecnología y desarrollo económico: del fordismo a la acumulación flexible.</p> <p>¿Qué es la globalización?</p> <p>El ciclo del producto.</p> <p>Concepto de calidad.</p> <p>Análisis de la calidad.</p> <p>La práctica de la calidad total.</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.</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>CCL</p> <p>CD</p> <p>CSC</p> <p>CSIEE</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.</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 con ayuda de un soporte informático,</p>	



Unidad 20. ROBÓTICA.

Objetivos:

- Conocer las leyes de la robótica de Asimov y los principios éticos de robots reales.
- Diferenciar autómatas de robots.
- Clasificar los tipos de robots según sus aplicaciones.
- Nombrar las diferentes partes de un robot y conocer sus funciones.
- Reconocer los distintos sistemas de control.
- Explicar las distintas técnicas productivas de adición de materiales.
- Conocer distintas formas de programar un robot y programar un microprocesador.
- Construir y programar un brazo robot.
- Razonar y aplicar el conocimiento adquirido mediante la lectura de textos y la resolución de preguntas.
- Trabajar de forma autónoma en la ejecución de tareas y en la búsqueda de soluciones.
- Aplicar siempre las normas y las medidas de seguridad.
- Proyectar y construir objetos y sistemas técnicos sencillos aplicando el proceso tecnológico con autonomía y creatividad.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
- Sistemas automáticos. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Componentes característicos de dispositivos de control. - El ordenador como elemento de programación y control. Funciones.	1. Analizar sistemas automáticos, diferenciando los diferentes tipos de sistemas de control, describiendo los componentes que los integran y valorando la importancia de estos sistemas en la vida cotidiana.	1.1. Analiza el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos técnicos habituales, diferenciando entre lazo abierto y cerrado	CL CC CM CD
		1.2. Distingue y clasifica los diferentes componentes que forman un sistema automático de control.	



<p>Entradas y salidas de una plataforma de control. Señales digitales y analógicas.</p> <p>- Lenguajes de programación.</p> <p>Variables.</p> <p>Operadores. Bucle y condicionales.</p> <p>Aplicación de plataformas de control en la experimentación con prototipos diseñados.</p> <p>- Diseño y construcción de robots. Grados de libertad.</p> <p>Características</p>	<p>2. Adquirir las habilidades y los conocimientos para elaborar programas informáticos que resuelvan problemas tecnológicos utilizando tarjetas controladoras.</p>	<p>2.1. Realiza programas utilizando un lenguaje de programación, aplicando dichos programas a una plataforma de control</p>		
		<p>2.2. Utiliza correctamente la plataforma de control, realizando el montaje de los diferentes componentes electrónicos que necesita para resolver un problema tecnológico</p>		
	<p>3. Diseñar y desarrollar en grupo un robot que funcione de forma autónoma en función de la información que recibe del entorno, utilizando programas de simulación para verificar su funcionamiento y realizando su montaje en el aula-taller</p>	<p>3.1. Diseña y 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</p>		
		<p>3.2. Comprueba mediante programas de simulación el funcionamiento de un robot, y realiza su montaje físico en el aula-taller</p>		
		<p>3.3. Trabaja en grupo de forma participativa y creativa, buscando información adicional y aportando ideas para el diseño y construcción de un robot</p>		

10.2.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

Unidad 14. Circuitos eléctricos.



Unidad 18. Circuitos electrónicos.

Unidad 1. La energía, sus usos y transformaciones.

Unidad 2. Los combustibles fósiles.

Unidad 3. La energía nuclear.

Unidad 4. Las energías renovables (I): la energía hidráulica.

Unidad 5. Las energías renovables (II): nuevas fuentes de energía.

Unidad 15. Generación, usos y aplicaciones de la energía eléctrica.

Unidad 6. Ahorro energético.

Segunda evaluación

Unidad 19. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.

Unidad 17. Circuitos neumáticos e hidráulicos.

Unidad 7. Estructura atómica y propiedades de los materiales.

Unidad 8. Los metales.

Unidad 9. Los plásticos o polímeros.

Unidad 10. El vidrio y otros materiales cerámicos.

Tercera evaluación

Unidad 11. Introducción a la fabricación. Moldeo y deformación.

Unidad 12. Fabricación por arranque de material.

Unidad 13. Uniones entre piezas.

Unidad 16. Mecanismos para la transmisión del movimiento.

Unidad 20. Robótica.



10.2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I 1º BACHILLERATO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS							
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD 1,2,3 4,5,6	UD 14,15, 16,17, 18	UD 20	UD 7,8,9 10	UD 11, 12, 13	UD 19	%eval	%curso
BLOQUE 1. RECURSOS ENERGÉTICOS.												
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.	1.1. Resuelve problemas de conversión de energías y cálculo de trabajo, potencias y rendimientos empleando unidades adecuadas.	B	CM	E,T	X						7,5	3
	1.2. Describe las diferentes fuentes de energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.	B	CS	E	X						25,5	14,7
	1.3. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada uno de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.	B	CM	E	X						9,5	3,8
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.	2.1. Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio este certificado energéticamente.	B	CL, CS	T	X						2	0,8
	2.2. Analiza y calcula las facturas de los distintos consumos energéticos en una vivienda utilizando una hoja de cálculo.	I	CM, CD	T	X						3	1,2
	2.3. Elabora planes de reducción de costes de consumo energético en viviendas, identificando aquellos puntos donde el consumo pueda ser reducido.	I	SI	T	X						1,5	0,6
	2.4. Investiga recursos en la red o programas informáticos que ayuden a reducir los costes de consumo energético en la vivienda.	A	CD, SI	T	X						1	0,4
BLOQUE 2. MÁQUINAS Y SISTEMAS.					UD 1,2,3 4,5,6	UD 14,15, 16,17, 18	UD 20	UD 7,8,9 10	UD 11, 12, 13	UD 19	%eval	%curso



1. Analizar los bloques de sistemas y/o máquinas, interpretando su interrelación y describiendo los principales elementos que los componen, utilizando el vocabulario relacionado con el tema.	1.1. Describe la función de los elementos que constituyen una máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario técnico adecuado su contribución al conjunto.	B	CM, CL	E		X						9	2,25		
	1.2. Desmonta máquinas de uso común realizando un análisis mecánico de las mismas.	I	CM, AA	T,O		X						2	0,5		
	1.3. Explica la conversión de movimientos que tiene lugar en máquinas.	B	CM	E		X						7	1,75		
	1.4. Calcula las magnitudes mecánicas más características de una máquina.	B	CM	E		X						10	2,5		
	1.5. Reconoce los distintos elementos auxiliares de una máquina y justifica su funcionamiento.	B	CM, CL	E		X						8	2		
	1.6. Diseña mediante programas de simulación el sistema mecánico que soluciones un problema técnico real.	B	CD, CS	T,O		X						4	1		
2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos, analizando sus características técnicas, 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.	2.1. Monta, simula y comprueba circuitos eléctricos y electrónicos reales en el aula-taller.	I	CD, SI	T,O		X						10,5	3,53		
	2.2. Analiza y compara las características técnicas de diferentes modelos de electrodomésticos utilizando catálogos de fabricantes como documentación.	A	CM, SI	T		X						7,5	2		
	2.3. Identifica todos los componentes de un sistema neumático, ya sea en visión directa, en simulador informático o en esquema sobre papel	B	CM, CD	E,T		X						10	3,5		
	2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctricos-electrónicos, neumáticos o hidráulicos.	B	CM, SI	E,T		X						21,57	7,48		
3. Realizar esquemas de circuitos que dan solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de simuladores informáticos y calcular los parámetros característicos de los mismos.	3.1. Calcula los parámetros eléctricos de un circuito eléctrico de una o más mallas, a partir de un esquema dado aplicando las leyes de Kirchhoff.	A	CM	E,T		X						15	4		
	3.2. Diseño circuitos eléctricos utilizando programas de simulación.	I	CD	T		X						5	1,33		
	3.3. Diseña circuitos neumáticos utilizando programas de simulación.	I	CD	T		X						9	3,15		
BLOQUE 3. PROGRAMACIÓN Y ROBÓTICA.								UD 1,2,3 4,5,6	UD		UD 20	UD 7,8,9 10	UD 19	%eval	%curso



						14,15, 16,17, 18			11, 12, 13				
1. Adquirir las habilidades y los conocimientos necesarios para elaborar programas informáticos estructurados, utilizando recursos de programación tales como: variables de diferentes tipos, bucles, sentencias condicionales y funciones de programación.	1.1. Realiza programas capaces de resolver problemas sencillos, realizando el diagrama de flujo correspondiente.	B	CD, SI	T			X					10	2,5
	1.2. Desarrolla programas utilizando diferentes tipos de variables, bucles y sentencias condicionales.	I	CD, SI	T			X					10	2,5
	1.3. Elabora un programa informático estructurado que resuelva un problema relacionado con la robótica.	I	CD, SI	E			X					10	2,5
2. Diseñar y construir robots con los actuadores y sensores adecuados cuyo funcionamiento solucione un problema planteado.	2.1. Comprende y utiliza sensores y actuadores utilizados habitualmente en un robot.	B	CM, CD	E,T			X					4	1
	2.2. Diseña y construye un robot con los actuadores y sensores adecuados para que su funcionamiento solucione un problema planteado.	A	CM, CD, SI	T			X					3	0,75
	2.3. Participa como integrante de un equipo de trabajo de forma activa, en el diseño y montaje de un robot.	B	CM, SI	O			X					3	0,75
BLOQUE 4. INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DE LOS MATERIALES.						UD 1,2,3 4,5,6	UD 14,15, 16,17, 18	UD 20	UD 7,8,9 10	UD 11, 12, 13	UD 19	%eval	%curso
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.	1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.	B	CM	E				X				8	3,85
	1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	A	CL, CM	E				X				14	4,9
	1.3. Reconoce las propiedades de los materiales y sus aplicaciones tecnológicas.	B	CM	E				X				16,29	5,7
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.	2.1. Describe apoyándose en la información que te pueda proporcionar internet algún material nuevo o novedoso que se utilice para la obtención de nuevos productos tecnológicos.	I	CL, CD	T				X				1,57	0,55



BLOQUE 5. PROCEDIMIENTOS DE FABRICACIÓN.					UD 1,2,3 4,5,6	UD 14,15, 16,17, 18	UD 20	UD 7,8,9 10	UD 11, 12, 13	UD 19		%eval	%curso
1. Describir las técnicas utilizadas en los procesos de fabricación tipo, así como el impacto medioambiental que puede producir.	1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.	B	CL, CM	E					X			3	0,5
	1.2. Conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas de producción utilizadas y propone alternativas para reducir dicho impacto.	I	CS	T					X			1	0,17
2. Identificar las máquinas y herramientas utilizadas, así como las condiciones de seguridad propias de cada una de ellas, apoyándose en la información proporcionada en las webs de los fabricantes.	2.1. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas en los procedimientos de fabricación.	B	CM	E		X			X			9	2,75
	2.2. Realiza prácticas de procedimientos de fabricación con las máquinas-herramientas disponibles en el aula-taller teniendo en cuenta las principales condiciones de seguridad tanto desde el punto de vista del espacio como de seguridad personal.	B	SI	O					X				3
3. Conocer las diferentes técnicas de fabricación en impresión 3D	3.1. Describe las fases del proceso de fabricación en impresión 3D.	I	CL	T					X			2	0,33
	3.2. Reconoce los diferentes tipos de impresión 3D y su aplicación en la industria.	I	CM	T					X			1	0,17
	3.3. Construye una pieza sencilla con la impresora 3D, diseñándola o utilizando repositorios de piezas imprimibles en Internet.	A	CD	T									1
BLOQUE 6. PRODUCTOS TECNOLÓGICOS: DISEÑO, PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN					UD 1,2,3 4,5,6	UD 14,15, 16,17, 18	UD 20	UD 7,8,9 10	UD 11, 12, 13	UD 19		%eval	%curso
1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización, describiendo cada una de ellas.	1.1. Diseña la 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.	B	SI	T						X		14	4,9
2. Investigar la influencia de un producto tecnológico en la sociedad y proponer mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.	2.1. Analiza la influencia en la sociedad de la introducción de nuevos productos tecnológicos.	B	CS	T						X		2,57	0,9



3. 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.	3.1. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad y/o posible modelo de excelencia, razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados, con el apoyo de un soporte informático.	I	CL, CD	T						X		7	2,45
	3.2. Valora de forma crítica la implantación de un modelo de excelencia o de un sistema de gestión de calidad en el diseño, producción y comercialización de productos.	I	SI	T							X		5



10.3. 2º BACHILLERATO.

10.3.1. CONTENIDOS.

BLOQUE 1. MATERIALES.

- Estructura atómica y cristalina de los metales.
- Propiedades mecánicas. Ensayos y medida de las propiedades.
- Aleaciones. Diagrama de equilibrios de fases.
- Tratamientos térmicos. Oxidación y corrosión.

BLOQUE 2. PRINCIPIOS DE MÁQUINAS.

- Principios generales mecánicos y eléctricos: Trabajo. Potencia. Energía. Rendimiento.
- Principios fundamentales del magnetismo.
- Principios termodinámicos. Ciclos termodinámicos. Motores térmicos. Circuitos frigoríficos. Bomba de calor.
- Motores eléctricos. Clasificación. Constitución y principios de funcionamiento.

BLOQUE 3. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

- Sistemas automáticos. Definiciones. Tipos de sistemas de control: abierto y cerrado. Bloques y señales típicos de un sistema de control.
- Operaciones y simplificaciones de los diagramas de bloques. Función de transferencia y estudio de la estabilidad del sistema de control.
- Componentes físicos de un sistema de control: transductores y captadores, comparador o detectores de error, control y regulación, y actuadores.
- Control y regulación: proporcional, integral y derivativo. Tipos de transductores: posición, velocidad, desplazamiento, presión, temperatura y luz.

BLOQUE 4. CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.

- Sistemas de numeración y códigos. Algebra de Boole. Puertas y funciones lógicas. Procedimientos de simplificación de funciones lógicas.
- Circuitos lógicos combinacionales. Tipos. Familias lógicas. Circuitos comerciales. Aplicaciones.

BLOQUE 5. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.

- Circuitos secuenciales electrónicos. Biestables. Tipos. Aplicaciones.



- Elementos básicos de un circuito secuencial eléctrico. Diseño de circuitos secuenciales eléctricos. Aplicaciones.
- Ordenador. Microprocesadores. Autómatas programables. Aplicaciones industriales.

Los contenidos se organizarán en las siguientes unidades didácticas:

Unidad 1. Ensayo y medida de las propiedades de los materiales.

Unidad 2. Modificación de las propiedades de los metales.

Unidad 3. Diagramas de equilibrio en materiales metálicos.

Unidad 4. Tratamiento térmico de los aceros.

Unidad 5. Reutilización de los materiales.

Unidad 6. Máquinas. Conceptos fundamentales.

Unidad 7. Los principios de la Termodinámica.

Unidad 8. Motores térmicos.

Unidad 9. Circuito frigorífico. Bomba de calor.

Unidad 10. Máquinas eléctricas. Principios generales.

Unidad 11. Motores eléctricos.

Unidad 12. Sistemas automáticos de control y sus elementos.

Unidad 13. Circuitos digitales.

Unidad 14. Circuitos combinacionales.

Unidad 15. Circuitos secuenciales.

Unidad 16. Circuitos de control programado.

Unidad 1. ENSAYO Y MEDIDA DE LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES.

Objetivos:

- Interpretar, a partir del conocimiento de la estructura de la materia, el comportamiento y propiedades de aquellos materiales frecuentemente utilizados en la actividad industrial.
- Diseñar y elaborar estrategias que conduzcan a la elección de un determinado material en función de las características de calidad que exija un cierto producto.
- Reconocer la influencia de agentes externos en posibles cambios en las propiedades de los materiales.
- Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
- Valorar críticamente la información obtenida en internet referida a las propiedades de los materiales y sus cambios.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Tipos de ensayos. Ensayo de tracción. Ensayos de dureza. Ensayos de resistencia al impacto. Ensayos de fatiga. Ensayos tecnológicos. Ensayos no destructivos.	1. Identificar las características de los materiales para una explicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su estructura interna.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna. 1.2. Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.	CL CM AA CD

Unidad 2. MODIFICACIÓN DE LAS PROPIEDADES DE LOS METALES.

Objetivos:

- Valorar la influencia del tratamiento de materiales para conseguir su máxima eficacia, así como el desarrollo de la sociedad.
- Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
- Valorar críticamente la información obtenida en internet referida a las propiedades de los materiales y sus cambios.
- Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
------------	-------------------------	--------------------------------------	--------------------



Estructura interna de los metales. Defectos en la estructura cristalina. Soluciones sólidas. Mecanismos de endurecimiento en metales. Oxidación y corrosión.	2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales.	2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.	CL CM AA CD
--	---	---	----------------------

Unidad 3. DIAGRAMAS DE EQUILIBRIO EN MATERIALES METÁLICOS.

Objetivos:

- Valorar la influencia del tratamiento de materiales para conseguir su máxima eficacia, así como el desarrollo de la sociedad.
- Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
- Valorar críticamente la información obtenida en internet referida a las propiedades de los materiales y sus cambios.
- Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Los principios de la Termodinámica. Desorden y entropía. Ciclo de Carnot. Diagramas entrópicos.	2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales.	2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio.	CL CM AA CD



Unidad 4. TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS ACEROS.

Objetivos:

- Valorar la influencia del tratamiento de materiales para conseguir su máxima eficacia, así como el desarrollo de la sociedad.
- Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
- Valorar críticamente la información obtenida en internet referida a las propiedades de los materiales y sus cambios.
- Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Diagrama hierro-carbono. Curvas TTT. Tratamientos de los metales para mejorar sus propiedades.	2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales.	2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio. 2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.	CL CM AA CD

Unidad 5. REUTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES.

Objetivos:

- Valorar críticamente la información obtenida en internet referida a las propiedades de los materiales y sus cambios.
- Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Reutilización de materiales. Reciclaje de papel, vidrio, polímeros, residuos industriales.	3. Investigar el uso de nuevos materiales, sus propiedades y aplicaciones.	3.1. Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.	CL CM AA CD

Unidad 6. MÁQUINAS. CONCEPTOS FUNDAMENTALES.

Objetivos:

- Identificar los elementos y mecanismos que constituyen una máquina, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
- Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas térmicas y eléctricas.
- Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina térmica o eléctrica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
- Analizar la composición de una máquina y determinar su potencia y rendimiento.
- Valora críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de máquinas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Las máquinas. Trabajo, potencia y energía. Conservación de la energía. Rendimiento de una máquina.	1. Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica y utilizarlos para resolver problemas mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente.	1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	CL CM AA CD

Unidad 7. LOS PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA.



Objetivos:

- Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas térmicas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
El calor y la temperatura. Termodinámica. Sistemas termodinámicos y sus transformaciones. Los principios de la Termodinámica. Aplicaciones. Desorden y entropía. Ciclo de Carnot. Diagramas entrópicos.	2. Comprender los principios de la termodinámica, así como los diferentes ciclos termodinámicos en los que se basa el funcionamiento de las máquinas térmicas.	2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios. 2.2. Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.	CL CM AA CD

Unidad 8. MOTORES TÉRMICOS.

Objetivos:

- Identificar los elementos y mecanismos que constituyen un motor térmico, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
- Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina térmica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
- Analizar la composición de una máquina y determinar su potencia y rendimiento.
- Valora críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de motores.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Motores térmicos. Máquina de vapor. Turbina de vapor. Motores de combustión interna. Rendimiento de los motores térmicos. Cogeneración.	3. Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento.	3.1. Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento. 3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.	CL CM AA CD

Unidad 9. CIRCUITO FRIGORÍFICO. BOMBA DE CALOR.

Objetivos:

- Identificar los elementos y mecanismos que constituyen una máquina frigorífica, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
- Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas térmicas.
- Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina térmica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
- Analizar la composición de una máquina y determinar su eficiencia y rendimiento.
- Valora críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de máquinas.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Fluidos frigoríficos. Máquina frigorífica de Carnot. Máquinas frigoríficas de compresión mecánica. Bomba de calor. Instalaciones de absorción. Licuación de gases. Aplicaciones.	3. Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento.	3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.	CL CM AA CD

Unidad 10. MÁQUINAS ELÉCTRICAS. PRINCIPIOS GENERALES.

Objetivos:

- Identificar los elementos y mecanismos que constituyen una máquina eléctrica, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
- Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas eléctricas.
- Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina eléctrica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
- Analizar la composición de una máquina y determinar su potencia y rendimiento.
- Valora críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de máquinas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Máquinas eléctricas. Principios fundamentales. Constitución y clasificación de las máquinas eléctricas.	1. Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica, la electricidad y el magnetismo; utilizarlos para resolver problemas	1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	CL CM AA CD



<ul style="list-style-type: none"> · Balance de energía. Pérdidas. · Características par-velocidad de un motor. · Protecciones. 	mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente.	1.2. Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.	
--	---	--	--

Unidad 11. MOTORES ELÉCTRICOS.

Objetivos:

- Identificar los elementos y mecanismos que constituyen un motor eléctrico, reconociendo en cada caso la misión que desempeñan.
- Relacionar y aplicar las leyes de la Física a los fundamentos de funcionamiento de máquinas eléctricas.
- Reconocer en situaciones diversas el correcto o no correcto funcionamiento de una máquina eléctrica y, dado el segundo caso, aportar soluciones.
- Analizar la composición de un motor eléctrico y determinar su potencia y rendimiento.
- Valora críticamente la necesidad del ahorro energético y la exigencia de calidad en la construcción de máquinas.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Clasificación de las máquinas eléctricas rotativas. Motores de c.c. y asíncronos.	4. Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores eléctricos reconociendo las partes más importantes de los mismos, calcular sus parámetros característicos.	4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos. 4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos.	CL CM AA CD



		4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	
--	--	---	--

Unidad 12. SISTEMAS AUTOMÁTICOS DE CONTROL Y SUS ELEMENTOS.

Objetivos:

- Reconocer la importancia de los sistemas automáticos en la tecnología actual y su influencia en el progreso.
- Valorar la realidad de los sistemas automáticos de control y de producción en la calidad del producto elaborado y en el bienestar laboral y social.
- Reconocer la influencia de la ciencia y de la técnica en el progreso de la sociedad.
- Identificar símbolos y esquemas con la realidad de montaje de un circuito o sistema automático.
- Reconocer la importancia práctica de los sistemas automáticos de control en ejemplos reales de la vida diaria (medidas de velocidad, de temperatura, de resistencia eléctrica, de iluminación, etc.)

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas automáticos de control. Conceptos. Tipos de sistemas de control. Componentes de un sistema de control: regulador, transductores y captadores, comparadores y actuadores.	1. Entender la importancia de los sistemas automáticos en la vida actual conociendo los tipos que hay y distinguir todos los componentes y señales típicas que contienen, comprendiendo la función de cada uno de ellos.	1.1. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos. 1.2. Identifica y explica la función de los elementos y señales típicas de un sistema automático de control. 1.3. Clasifica los tipos de transductores empleados	CL CM AA CD SI



		<p>en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento.</p> <p>1.4. Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control.</p>	
	<p>2. Utilizar las herramientas matemáticas necesarias para realizar operaciones de diagramas de bloques y analizar la respuesta de un sistema de control ante determinadas entradas verificando la estabilidad del mismo.</p>	<p>2.1. Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia.</p> <p>2.2. Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.</p>	
	<p>3. 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.</p>	<p>3.1. Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática.</p>	

Unidad 13. CIRCUITOS DIGITALES.

Objetivos:

- Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.
- Reconocer y analizar la evolución que a lo largo de estos últimos años ha experimentado el tratamiento de la información y su influencia en la sociedad.



- Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.
- Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de circuitos sencillos.
- Desarrollar y afianzar la capacidad de interpretación de símbolos, esquemas y planos gráficos de montaje de circuitos de control y/o funcionamiento.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Sistemas de numeración. Algebra de Boole. Representación de funciones lógicas. Mapa de Karnaugh. Realización de funciones lógicas.	1. Conocer y entender los distintos sistemas de numeración utilizados en la electrónica digital, así como los principios y propiedades que rigen la representación de funciones lógicas.	1.1. Realiza conversiones entre los diferentes sistemas y códigos de numeración. 1.2. Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas. 1.3. Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas.	CL CM AA CD SI
	2. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos, y verificando sus resultados mediante programas de	2.1. Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados e implementalas con puertas lógicas. 2.2. Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos,	



	simulación informática o circuitos reales.	utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas.	
--	--	---	--

Unidad 14. CIRCUITOS COMBINACIONALES.

Objetivos:

- Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.
- Reconocer y analizar la evolución que a lo largo de estos últimos años ha experimentado el tratamiento de la información y su influencia en la sociedad.
- Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.
- Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de circuitos sencillos.
- Desarrollar y afianzar la capacidad de interpretación de símbolos, esquemas y planos gráficos de montaje de circuitos de control y/o funcionamiento.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Circuitos combinacionales.	3. Analizar el funcionamiento de circuitos lógicos combinacionales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos utilizándolos en el diseño de circuitos	3.1. Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos. 3.2. Diseña con autonomía circuitos lógicos combinacionales con	CL CM AA CD SI



	digitales que respondan a problemas técnicos.	bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.	
--	---	--	--

Unidad 15. CIRCUITOS SECUENCIALES.

Objetivos:

- Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.
- Reconocer y analizar la evolución que a lo largo de estos últimos años ha experimentado el tratamiento de la información y su influencia en la sociedad.
- Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.
- Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de circuitos sencillos.
- Desarrollar y afianzar la capacidad de interpretación de símbolos, esquemas y planos gráficos de montaje de circuitos de control y/o funcionamiento.

Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
Circuitos secuenciales. Aplicaciones. Tabla de fases. Biestables asíncronos y síncronos.	1. Comprender el funcionamiento de los distintos circuitos secuenciales, siendo capaz de analizarlos y diseñarlos, realizando sus cronogramas correspondientes, visualizándolos gráficamente mediante el	1.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas. 1.2. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.	CL CM AA CD SI



	equipo más adecuado o programas de simulación.	<p>1.3. Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación.</p> <p>1.4. Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.</p>	
--	--	---	--

Unidad 16. CIRCUITOS DE CONTROL PROGRAMADO.

Objetivos:

- Reconocer la influencia que ejerce la tecnología moderna en la ejecución, diseño y programación de procesos técnicos e industriales.
- Reconocer y analizar la evolución que a lo largo de estos últimos años ha experimentado el tratamiento de la información y su influencia en la sociedad.
- Motivar una actitud y una disposición favorables hacia la elaboración de estrategias personales de análisis de procesos y su ejecución práctica.
- Potenciar la capacidad de diseño de circuitos lógicos elementales para controlar el funcionamiento de circuitos sencillos.
- Desarrollar y afianzar la capacidad de interpretación de símbolos, esquemas y planos gráficos de montaje de circuitos de control y/o funcionamiento.



Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables	Competencias clave
De la lógica cableada a la programada. Microprocesadores. Microcontroladores. La automatización.	2. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores y autómatas, buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones y aplicaciones de los mismos.	2.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red. 2.2. Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.	CL CM AA CD SI

10.3.2. TEMPORALIZACIÓN.

La distribución de las unidades didácticas a lo largo del curso será la siguiente:

Primera evaluación

- Unidad 13. Circuitos digitales.
- Unidad 14. Circuitos combinacionales.
- Unidad 15. Circuitos secuenciales.
- Unidad 16. Circuitos de control programado.
- Unidad 6. Máquinas. Conceptos fundamentales.
- Unidad 10. Máquinas eléctricas. Principios generales.

Segunda evaluación

- Unidad 11. Motores eléctricos.
- Unidad 7. Los principios de la Termodinámica.
- Unidad 8. Motores térmicos.



Unidad 9. Circuito frigorífico. Bomba de calor.

Unidad 12. Sistemas automáticos de control y sus elementos.

Tercera evaluación

Unidad 1. Ensayo y medida de las propiedades de los materiales.

Unidad 2. Modificación de las propiedades de los metales.

Unidad 3. Diagramas de equilibrio en materiales metálicos.

Unidad 4. Tratamiento térmico de los aceros.

Unidad 5. Reutilización de los materiales.



10.3.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II 2º BACHILLERATO		P	C. CLAVE	EVALUACIÓN	TEMPORALIZACIÓN ESTÁNDARES EN UNIDADES DIDÁCTICAS									
Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables				UD1	UD2	UD3	UD4	UD5			%e val	% curso	
BLOQUE 1. MATERIALES.														
1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y su estructura interna.	1.1. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.	B	CM	E	X							12	3	
	1.2. Conoce cómo se realizan los diferentes ensayos e interpreta los resultados obtenidos.	B	CM	E	X							12	3	
2. Conocer los diferentes procesos que modifican las propiedades de los materiales.	2.1. Entiende la información obtenida en los diagramas de equilibrio de fases.	B	CM	E		X	X	X				42	10,5	
	2.2. Diferencia y conoce los tratamientos térmicos empleados para modificar las propiedades de un material.	I	CM	E		X	X	X				18	4,5	
3. Investigar el uso de nuevos materiales, sus propiedades y aplicaciones.	3.1. Investiga y busca información de nuevos materiales para aplicaciones tecnológicas en Internet.	A	CD	T					X			16	4	
BLOQUE 2. PRINCIPIO DE MÁQUINAS.					UD6	UD7	UD8	UD9	UD10	UD11		%eval	%curso	
1. Conocer y entender los conceptos fundamentales relacionados con la mecánica, la electricidad y el magnetismo; y utilizarlos para resolver problemas mediante procesos de resolución de manera razonada y coherente.	1.1. Entiende y utiliza los conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos y resuelve ejercicios relacionados con estas magnitudes.	B	CM	E	X				X			21,94	9	
	1.2. Comprende y adquiere los conocimientos relacionados con el magnetismo, necesarios para entender el funcionamiento de motores eléctricos.	I	CM	E	X				X			4,88	2	
2. Comprender los principios de la termodinámica, así como los diferentes ciclos termodinámicos en los que se basa el funcionamiento de las máquinas térmicas.	2.1. Maneja con destreza unidades físicas relacionadas con los principios termodinámicos, y soluciona ejercicios en los que se aplican dichos principios.	B	CM	E,T		X						8,825	3	



	2.2. Reconoce y explica los diferentes ciclos termodinámicos utilizados en máquinas térmicas.	I	CM	E		X						8,825	3	
3. Clasificar los distintos tipos de máquinas térmicas, describiendo las partes constituyentes de las mismas y analizando sus principios de funcionamiento.	3.1. Clasifica los diferentes tipos de motores térmicos, y distingue las características principales de cada uno de ellos, según su principio de funcionamiento.	B	CM	E			X	X				11,77	4	
	3.2. Describe el funcionamiento de un ciclo frigorífico – bomba de calor, nombrando sus componentes, definiendo y explicando cada uno de ellos.	B	CM	E			X	X				26,47	9	
4. Analizar el funcionamiento de los diferentes tipos de motores eléctricos reconociendo las partes más importantes de los mismos, y calcular sus parámetros característicos	4.1. Identifica las diferentes partes de un motor eléctrico, a partir del desmontaje de motores eléctricos reales en el aula-taller o utilizando recursos informáticos.	A	CM, CD	E,O								2,95	1	
	4.2. Soluciona problemas relacionados con el cálculo de parámetros típicos de funcionamiento de motores eléctricos.	B	CM	E								8,82	3	
	4.3. Distingue las partes más importantes de los motores eléctricos y describe las diferencias entre motores de corriente continua y corriente alterna.	B	CM	E,T								8,82	3	
BLOQUE 3. SISTEMAS AUTOMÁTICOS.												UD 12	%eval	%curso
1. Entender la importancia de los sistemas automáticos en la vida actual conociendo los tipos que hay y distinguir todos los componentes y señales típicas que contienen, comprendiendo la función de cada uno de ellos.	1.1. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.	B	CM	E	X							2,94	1	
	1.2. Identifica y explica la función de los elementos y señales típicos de un sistema automático de control.	B	CM, CL	E	X							2,94	1	
	1.3. Clasifica los tipos de transductores empleados en los sistemas de control e indica su principio de funcionamiento.	B	CM	E	X							1,47	0,5	
	1.4. Diferencia entre las distintas señales de control que puede producir un regulador o controlador de un sistema de control	I	CM	T	X							1,47	0,5	
2. Utilizar las herramientas matemáticas necesarias para realizar operaciones de diagramas de bloques y analizar la respuesta de un sistema de control ante determinadas entradas verificando la estabilidad del mismo.	2.1. Simplifica sistemas automáticos operando con diagramas de bloques y determina su función de transferencia.	I	CM	T	X							5,88	2	
	2.2. Averigua si un sistema de control es estable utilizando algún método de análisis matemático.	A	CM	T	X							5,88	2	



3. 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.	3.1. Diseña sistemas de control sencillos para aplicaciones concretas y verifica su funcionamiento mediante el montaje físico en el aula-taller y/o su simulación informática.	I	CM, CD, SI	E,T, O							2,94	1
BLOQUE 4. CIRCUITOS Y SISTEMAS LÓGICOS.					UD 13	UD 14					%eval	%curso
1. Conocer y entender los distintos sistemas de numeración utilizados en la electrónica digital, así como los principios y propiedades que rigen la representación de funciones lógicas.	1.1. Realiza conversiones entre los diferentes sistemas y códigos de numeración.	B	CM	T	X						4,88	2
	1.2. Comprende las operaciones básicas y propiedades del Algebra de Boole, para representar funciones lógicas.	B	CM	E	X						2,44	1
	1.3. Realiza tablas de verdad que resuelvan problemas técnicos concretos, identificando los valores de las salidas a partir de las condiciones de los valores de las entradas.	B	CM, SI	T	X						4,88	2
2. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos, y verificando sus resultados mediante programas de simulación informática o circuitos reales.	2.1. Simplifica funciones lógicas digitales utilizando métodos de simplificación adecuados e implementalas con puertas lógicas.	B	CM	E	X						4,88	2
	2.2. Comprueba el funcionamiento de circuitos lógicos, utilizando programas de simulación informáticos o mediante el montaje físico del circuito, verificando que las señales obtenidas son correctas.	I	CM, CD, SI	T,O	X						2,44	1
3. Analizar el funcionamiento de circuitos lógicos combinacionales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos utilizándolos en el diseño de circuitos digitales que respondan a problemas técnicos.	3.1. Comprende y verifica el funcionamiento de circuitos combinacionales, mediante software de simulación o realizando el montaje real de los mismos.	I	CM, CD, SI	T,O	X						12,19	5
	3.2. Diseña con autonomía circuitos lógicos combinacionales con bloques integrados partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema de circuito.	A	SI	T,O	X						4,88	2
BLOQUE 5. CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.					UD 15	UD 16					%eval	%curso
1. Comprender el funcionamiento de los distintos circuitos secuenciales, siendo capaz de analizarlos y diseñarlos, realizando sus cronogramas correspondientes,	1.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.	B	CM, CL	E	X						4,88	2



visualizándolos gráficamente mediante el equipo más adecuado o programas de simulación.	1.2. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas y elaborando el esquema del circuito.	I	CM	E	X							4,88	2
	1.3. Dibuja y comprueba cronogramas de circuitos secuenciales explicando los cambios que se producen en las señales utilizando programas de simulación.	I	CD, AA	T	X							4,88	2
	1.4. Diseña circuitos secuenciales eléctricos mediante sus grafos correspondientes, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.	A	CM	T	X							4,88	2
2. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores y autómatas, buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones y aplicaciones de los mismos.	2.1. Identifica los principales elementos que componen un microprocesador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial, trabajando en equipo de manera responsable y colaborativa, utilizando recursos en la red.	B	CD, CE	T,O		X						9,75	4
	2.2. Identifica y describe las partes de un autómata programable, así como sus aplicaciones en el sector industrial.	B	CL, CM	E,T		X						7,32	3



10.4. METODOLOGÍA.

La Tecnología Industrial I y II son materias donde los aspectos de contenido conceptual tienen más peso que los aspectos procedimentales ya que prepara para estudios superiores donde es necesario poseer una serie de conocimientos conceptuales técnicos que son importantes. Sus contenidos integran conocimientos desarrollados en otras asignaturas, principalmente en las de carácter matemático y científico, por lo cual habría que darle un enfoque interdisciplinar para favorecer la conexión de los contenidos con otras áreas y temas de actualidad.

No obstante, no es posible olvidar aquellos aspectos procedimentales que caracterizan al área de Tecnología como el uso del aula-taller para realizar prácticas donde el alumnado pueda desarrollar destrezas y comprobar la veracidad de los principios que estudia. En este contexto es importante el que los alumnos trabajen de forma autónoma y colaborativa teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud propias del uso de un aula-taller. Es fundamental utilizar programas de simulación informática como una herramienta para facilitar la adquisición de conocimientos y aumentar la motivación del alumnado, ya que esta herramienta se usa de una forma reiterada en gran parte de los contenidos de la materia. Se fomentará el uso de los recursos informáticos y de la red para exposiciones, elaboración de proyectos, trabajos, difusión y publicación.

Una estrategia metodológica recomendable sería buscar la participación activa del alumno mediante exposiciones de trabajos, resolución de ejercicios y problemas, realización de prácticas o proyectos tecnológicos en el aula-taller, utilización de recursos virtuales para simular circuitos de diferente naturaleza, búsqueda y análisis de información en internet para hacer partícipe al alumno de su propio aprendizaje.

El profesor potenciará técnicas de indagación e investigación que permitan reflexionar y trabajar en grupo, fomentando la búsqueda de soluciones para problemas concretos por parte del alumno donde este aplicará los conocimientos adquiridos y buscará información adicional en la red para fomentar el espíritu emprendedor de los mismos.

Este curso se seguirán los libros de texto Tecnología Industrial I y Tecnología Industrial II de la editorial Paraninfo.

11. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

Dadas las circunstancias actuales, y debido al COVID-19, las actividades que se proponen para este curso escolar, están programadas a partir de la segunda evaluación, y solo se plantearía llevarlas a cabo en el caso de que las condiciones sanitarias permitieran su realización con condiciones de seguridad.

Para el presente curso, se proponen como actividades complementarias:



2º ESO: Visitas

- Visita a Parque Europa y concurso de fotografía (abril de 2021)
- Visita al Parque eólico de Villacañas (marzo de 2021)
- Visita a la mina de Mercurio en Almadén (abril 2021)

3º ESO:

- Visita al Parque de las Ciencias de Granada (abril 2021)
- Visita a la mina de Mercurio en Almadén (abril 2020)
- Visita a la Plataforma Solar de Almería (junio 2021)

4º ESO/BACHILLERATO:

- Visita al MUNCYT en Alcobendas.
- Visita a la empresa Anro en Tomelloso en marzo de 2021.
- Visita a ITECAM (Centro Tecnológico del Metal de Castilla-La Mancha) (abril 2021)
- Visita a la Plataforma Solar de Almería (junio 2020)

Visita a un centro de ocio como actividad final de curso en el mes de junio.

Además de estas visitas el departamento de Tecnología muestra su interés en la realización de actividades durante la Semana Cultural, si esta se pudiera celebrar, así como aquellas que vayan surgiendo a lo largo del curso y en las que nuestro departamento pueda colaborar. También estamos abiertos a la realización de otras actividades, tanto en el centro como visitas, si estas surgieran durante el curso. La realización de estas actividades dependerá de la adecuación del calendario propuesto o autorizado por las empresas, así como del desarrollo de los contenidos, y por supuesto de las condiciones sanitarias.

En relación con las posibles actividades complementarias, se harán en función de la disponibilidad de tiempo, del desarrollo de la programación y del interés mostrado por los alumnos, y se concretarán en trabajos monográficos de investigación, relacionados con el entorno tecnológico más próximo (seguimiento de noticias en periódicos, recursos energéticos en la región, evolución de los medios de transporte, etc.).

12. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.

Es indudable que en el seno de un grupo de alumnos existe una gran variedad de capacidades, motivaciones e intereses. La heterogeneidad de un grupo es intrínseca a su naturaleza.



En la práctica diaria de la docencia, los profesores adaptamos nuestras explicaciones, centramos nuestra atención a algunos alumnos, intentamos motivar a otros, etc.

Aunque los contenidos tratados son variados y amplios, cada alumno, en función de sus capacidades, intereses y motivaciones, consigue el aprendizaje de los mismos en diferente grado, y por lo tanto, diferentes calificaciones. Para ello se realizan una variedad de actividades graduadas en dificultad que permite a cada alumno realizar un proceso de aprendizaje personalizado. Se establecerán los objetivos mínimos que el alumno debe alcanzar para superar el curso.

Aquellos alumnos que por falta de motivación o interés no consiguen ir haciendo suyos los aprendizajes, deben ser tenidos en cuenta. Hay que intentar motivarlos, hacerles cercanos los aprendizajes, y, en definitiva, hacerles ver que el estudio los forma en todos los planos personales e intelectuales. Para ello, los alumnos disponen de una variedad de actividades y material que deben cumplir esta misión.

Sin embargo, siempre hay alumnos cuyos problemas y situaciones personales les impide centrarse en el estudio. En estos casos, es conveniente dar a conocer este hecho al Departamento de Orientación y dejarnos asesorar por él.

Finalmente, existen alumnos con capacidades limitadas, que precisan de una atención especial. Hasta que no se dispone de información concreta sobre estos alumnos, no es posible determinar el grado de conocimiento y las capacidades que poseen y establecer una estrategia para conseguir el desarrollo del alumno. En estos casos, se podrá optar por realizar una adaptación curricular significativa al alumno con el apoyo del Departamento de Orientación, en el que habrá que modificar los objetivos que se pretende que consigan los alumnos para adecuarlos a sus capacidades.

El plan de atención individualizado debe tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Alumnos que suspenden una evaluación.

Las medidas se efectuarán mediante un informe a entregar junto con las notas del alumno en cada evaluación. Además, se seguirán las medidas recogidas en los criterios de calificación mencionados en dicho apartado.

2. Alumnos que están repitiendo curso.

En este apartado pueden suceder 2 cosas:

- Un alumno repetidor que haya superado la asignatura, aunque repita, en este caso el plan de atención no tiene sentido ya que no tuvo problemas para aprobar el curso anterior.



- Un alumno repetidor que no haya superado la asignatura y repite, en este caso el plan de atención individualizado se está realizando día a día ya que se le explica la asignatura, realiza ejercicios que se corrigen, realiza trabajos y proyectos, etc.; por lo que se le está atendiendo individualmente.
3. Alumnos con la asignatura pendiente de cursos anteriores al que cursa.

Para recuperar la asignatura pendiente de 1º, 2º y 3º de ESO, los alumnos deberán realizar las siguientes tareas:

Todos los alumnos deberán realizar un cuadernillo de ejercicios confeccionado por el departamento (será condición imprescindible para realizar la prueba objetiva) y realizar una prueba objetiva relacionada con el mismo cuadernillo. Aquellos alumnos que no superen la prueba objetiva o no entreguen el cuadernillo y por lo tanto no realicen la prueba objetiva, deberán realizar el examen extraordinario de septiembre del curso que les corresponda, para lo cual deberán presentarse junto con ese grupo.

En el caso de alumnos que tengan que recuperar 2º ESO se presentarán con el grupo de 3º ESO.

Para que quede claro a todos los efectos se les entregará a su debido tiempo un informe P.T.I. en el cuál se recogen todos estos aspectos y de manera que queden enterados de lo que tienen que hacer. Además, a lo largo del curso se les pondrá tanto en las Aulas de Tecnología como en el Tablón de anuncios de los Departamentos de unos carteles con el plazo de entrega del cuadernillo de ejercicios, la fecha del examen y un recordatorio de, según el caso, realizar el examen de septiembre.

13. PROGRAMA BILINGÜE.

Durante este curso se impartirá clase a los grupos 2º D, E y F; y 3º E.S.O. A, B y D mediante la metodología de los programas bilingües. Esto no supondrá en ningún caso una modificación en la programación para estos cursos. Se realizarán exámenes periódicos de vocabulario, etc. totalmente en inglés.

14. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.

Con el fin de evaluar la práctica docente se pasará a los alumnos a final de curso el siguiente modelo de cuestionario:



MODELO DE FICHA PARA CUMPLIMENTAR AL FINAL DEL CURSO DONDE SE RESUME LA EVALUACIÓN DEL PROCESO EDUCATIVO REALIZADA POR EL ALUMNO/A

Se trata de una evaluación del profesor, de la asignatura y de la clase totalmente anónima que no tiene consecuencias en la nota del alumno/a. Su único fin es detectar aciertos y errores, así como sus posibles soluciones de cara al futuro. De tu seriedad y sinceridad en las contestaciones dependerá, en parte, el sistema de enseñanza en los cursos venideros.

Materia: Profesor _____

Puntuación de 1 a 10	
¿El profesor es puntual en las entradas a clase?	
¿Es puntual al terminar la clase?	
¿Es amable/respetuoso con el alumnado?	
¿Es justo en sus decisiones?	
¿Utiliza un lenguaje adecuado al nivel del alumnado?	
¿Hay cercanía entre profesor y alumnado?	
¿Los materiales aportados se adaptan a los contenidos de la materia?	
¿El profesor explica con claridad los conceptos	
¿Contesta todas las preguntas?	
¿El método de enseñanza es correcto?	
¿La enseñanza es de un nivel elevado?	
¿Se han desarrollado todas las unidades didácticas programadas?	
¿Hay correspondencia entre las actividades y lo explicado en clase?	
¿Da suficiente tiempo para realizar los trabajos y actividades?	
¿El número de actividades o trabajos es adecuado?	
¿Los proyectos te han parecido interesantes?	
¿El método de evaluación es correcto?	
¿Los exámenes corresponden a lo explicado en clase?	
¿La puntuación refleja los conocimientos del alumnado?	
¿Se señalan los errores para ver en lo que te has equivocado?	
¿Se corrigen o comentan los exámenes después de corregidos?	
¿Te han resultado útiles las actividades de autoevaluación?	



¿Has tenido interés por la materia?	
¿El grupo ha sido respetuoso con el profesor?	
¿Te ha gustado la materia?	
¿Crees que te has esforzado y estudiado lo necesario?	
¿Ha habido un buen nivel de convivencia entre el grupo?	

Propuestas de mejora para el año que viene

15. FORMACIÓN DEL PROFESORADO.

El profesorado del departamento muestra interés por los siguientes temas de formación:

- Robótica.
- CLIL.
- Microbit.
- Diseño de páginas web.
- Metodología STEAM