

PROGRAMACIÓN TECNOLOGÍA

I.E.S. SOBRARBE

AÍNSA

CURSO 2017-2018

CONTENIDO

TECNOLOGÍA 2º ESO	4
TECNOLOGÍA 3º ESO	35
TECNOLOGÍA 4º ESO	71
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I	98
TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II	120

JUSTIFICACIÓN CURRICULAR

Esta programación está destinada al alumnado de una zona rural.

De todos es sabido que Tecnología busca solucionar problemas y necesidades mediante la construcción de sistemas tecnológicos, utilizando para ello recursos científicos y técnicos de que la sociedad dispone. Las innovaciones parecen surgir a un ritmo cada día más creciente y tienden a transformar los sistemas de cultura tradicionales, produciéndose con frecuencia consecuencias sociales inesperadas; de ahí que la tecnología debe concebirse como un proceso creativo.

Dentro del sistema educativo, corresponde a la educación obligatoria sentar las bases que permitan a cualquier ciudadano desarrollar con éxito y alcanzar los objetivos educativos y, consecuentemente, que adquiera las competencias básicas.

Cada una de las materias contribuye al desarrollo de diferentes competencias y, a su vez, cada una de las CBs se alcanzará al finalizar la ESO como consecuencia del trabajo en diferentes materias del currículo. En la materia de Tecnologías, estas competencias deben permitir a todos los alumnos y alumnas integrar sus aprendizajes, ponerlos en relación con distintos tipos de contenidos y utilizarlos de manera efectiva en diferentes situaciones y contextos. Como elementos básicos del currículo, constituyen un marco de referencia a la hora de establecer los contenidos y criterios de evaluación. A través de los contenidos establecidos

en el currículo de Tecnologías y Tecnología se pretende que todo el alumnado alcance los objetivos educativos propios de estas materias y de esta etapa educativa y, consecuentemente, contribuyan a la consecución de las diferentes competencias básicas.

A. OBJETIVOS GENERALES DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA EN LA ESO

La enseñanza de las Tecnologías tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.
6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.

7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.
8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.
9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN MÍNIMOS PARA SUPERAR LA MATERIA 2º ESO

Los criterios de evaluación establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que el alumnado haya alcanzado al final del curso de acuerdo con los contenidos establecidos en la materia de Tecnología. Para su elaboración se han tomado como referencia los objetivos que se deben alcanzar y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación se muestra para cada uno de los criterios de evaluación un desglose y concreción de los mismos. Se relaciona cada desglose con sus estándares de aprendizaje y sus mínimos.

Criterio nº 1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Explicar las fases del proceso tecnológico Indicar con ejemplos la interacción entre tecnología y sociedad a lo largo de la historia.	Explicar las fases del proceso tecnológico
Indicar los documentos que constituyen un proyecto técnico e identificar las informaciones que aparecen en cada uno de ellos.	Indicar los documentos que constituyen un proyecto técnico e identificar las informaciones que aparecen en cada uno de ellos.

Criterio nº 1. 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.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Uso correcto de las herramientas y las máquinas del taller	Uso correcto de las herramientas y las máquinas del taller
1. Grado de acabado del proyecto.	
2. Ahorro de material.	1. Ahorro de material.
3. Uso de materiales reciclables.	
4. Limpieza de la zona de trabajo.	2. Limpieza de la zona de trabajo.
5. Uso de criterios de ahorro energéticos.	
6. Respeto al medio ambiente como idea presente claramente en el proyecto.	3. Respeto al medio ambiente como idea presente claramente en el proyecto.
7. Seguimiento de las normas de seguridad del taller.	4. Seguimiento de las normas de seguridad del taller.
8. Diseñar la construcción de un objeto.	5. Diseñar la construcción de un objeto.
9. Cumplimiento de los requisitos previstos en el proyecto (que cumpla la función inicial para la que fue diseñado)	
10. Correcta organización del trabajo en equipo.	6. Correcta organización del trabajo en equipo.
11. Planificación de la organización en la construcción.	7. Planificación de la organización en la construcción.
12. Cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.	8. Cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.
13. Respetar las normas de seguridad y salud.	9. Respetar las normas de seguridad y salud.

Criterio 2.1. Representar objetos mediante vistas aplicando criterios de normalización y escalas

Criterio 2.2 Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Representar la forma y dimensiones de un objeto en proyección diédrica (planta, alzado y perfil)	1. Representar piezas que no tengan a la vez círculos y planos inclinados. Representar piezas que no contengan dos o más planos inclinados.
2. Realizar la perspectiva isométrica de objetos tecnológicos	2. Realizar al perspectiva isométrica de objetos sencillos.
3. Dibujar a escala (reducción y ampliación)	3. Calcular la medida real de un objeto dibujado a escala.
4. Realizar la acotación en un dibujo técnico asistido por ordenador: cotas y tipos de líneas	4. Realizar la acotación en un dibujo técnico asistido por ordenador que no tengan más de un hueco interno: cotas y tipos de líneas

Criterio 2.3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Entrega de la documentación del proyecto técnico:	Entrega de la documentación del proyecto técnico:
1. Memoria técnica:	1. Memoria técnica:
a. Documentos en Word	a. Documentos en Word
b. Dibujos con Cadstd	b. Dibujos con Cadstd
c. Circuitos eléctricos y mecánicos con Crocodrile	
2. Hojas de procesos en Word y cadstd	2. Hojas de procesos a mano

3. Evaluación técnica con preguntas de mejora.	3. Evaluación técnica con preguntas de mejora.
4. Autoevaluación de funcionamiento de grupo	4. Autoevaluación de funcionamiento de grupo.
Uso de vocabulario específico en pruebas escritas y orales.	Uso de vocabulario específico en pruebas escritas y orales.

Criterio 3.1 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.

Criterio 3.2 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.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Describir propiedades generales de los materiales y en particular las propiedades básicas de las maderas naturales y artificiales y de los distintos tipos de metales	1. Describir propiedades generales de los materiales y en particular describir propiedades básicas de las maderas naturales y artificiales y de los distintos tipos de metales
2. Describir propiedades específicas propias de maderas concretas que las hacen especialmente útiles para algunas finalidades.	
3. Analizar el tipo de madera de que está compuesto un objeto y describir de forma argumentada su respuesta.	2. Distinguir entre madera natural y artificial.
4. Analizar el método de fabricación de un objeto de madera y definir de forma argumentada su respuesta.	3. Analizar el método de fabricación de un objeto madera y definir de forma argumentada su respuesta.
5. Seleccionar la o las maderas más adecuados para una aplicación	4. Seleccionar la o las maderas más adecuados para una aplicación

concreta.	concreta.
6. Seleccionar el o los metales más adecuados para una aplicación concreta.	5. Seleccionar el o los metales más adecuados para una aplicación concreta.
7. Relacionar las propiedades con usos específicos de los materiales.	6. Relacionar las propiedades con usos específicos de los materiales.
8. Emplear, en el taller, correctamente técnicas de corte, limado y unión de madera y de metales.	7. Emplear, en el taller, técnicas de corte, limado y unión de madera y de metales.

Criterio 4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Identificar la función de los elementos que constituyen las estructuras: vigas, pilares, zapatas, tensores, arcos. Identificando los esfuerzos a los que están sometidos, valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales	1. Identificar la función de los elementos que constituyen las estructuras. Identificando los esfuerzos a los que están sometidos, valorando el efecto de dichos esfuerzos sobre los elementos estructurales
2. Reconocer los elementos resistentes que forman una estructura y analizar e identificar alguno de los esfuerzos simples (tracción, flexión, compresión, cortadura y torsión)	2. Reconocer los elementos resistentes que forman una estructura y analizar e identificar alguno de los esfuerzos simples (tracción, flexión y compresión)
3. Identificar la deformación provocada en los distintos elementos que componen la estructura.	
4. Analizar alguna estructura característica	3. Analizar alguna estructura característica

Criterio 4.2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Identificar máquinas simples: palanca.	1. Identificar máquinas simples: palanca
2. Realizar cálculos usando la ley de la palanca	2. Deducir qué tipo de palanca se debe usar en función del efecto deseado, y cómo ha de ser la relación de brazos (grande/pequeño).
3. Identificar operadores de transmisión de movimiento: poleas, engranajes (cónicos, helicoidales y cilíndricos), ruedas dentadas con cadena, ruedas con correa, tornillo sin fin-corona.	3. Identificar operadores de transmisión de movimiento: poleas, engranajes, ruedas dentadas con cadena, ruedas con correa, tornillo sin-fin corona.
4. Identificar operadores de transformación de movimiento: piñón-cremallera, tornillo-tuerca, biela-manivela, excéntrica, cigüeñal y leva.	4. Identificar operadores de transformación de movimiento: piñón-cremallera, tornillo-tuerca, biela-manivela, excéntrica, cigüeñal y leva.
5. Identificar transmisión entre ejes paralelos, perpendiculares, corte y cruce.	
6. Explicar el funcionamiento de una cadena cinemática con elementos de transmisión y/o transformación de movimiento.	5. Explicar el funcionamiento de una cadena cinemática con elementos de transmisión y/o transformación de movimiento.
7. Explicar el funcionamiento de cada elemento en una cadena cinemática y la conclusión sobre el funcionamiento general de la máquina.	6. Explicar el funcionamiento de cada elemento en una cadena cinemática y la conclusión sobre el funcionamiento general de la máquina.
8. Diseño y construcción de maquetas con uso de operadores mecánicos.	
9. Diseño de máquinas sencillas con operadores mecánicos adecuados al efecto deseado.	
10. Explicar el funcionamiento de la máquina térmica y los motores de 4 T. Diferenciar entre motor Diesel y gasolina	7. Explicar el funcionamiento de los motores de 4 T.

Criterio 4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.

Criterio 4.4 Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Utilizar correctamente el polímetro para medir resistencias, tensiones e intensidades.	1. Describir las partes de un polímetro y explicar el tipo de conexión y la posición del selector para cada magnitud eléctrica y tipo de corriente.
2. Diseñar circuitos eléctricos con control de tipo manual: pulsadores, interruptores, finales de carreras, conmutadores, etc., que respondan a un problema dado usando la simbología adecuada.	2. Diseñar circuitos eléctricos con control de tipo manual: pulsadores, interruptores, finales de carreras, conmutadores, etc., que respondan a un problema dado usando la simbología adecuada. De forma que no tenga que intervenir mas de dos elementos de control en serie.
3. Montar circuitos en su proyecto formados por operadores elementales: interruptores, conmutadores, pulsadores, motores, bombillas, finales de carrera, potenciómetros y pilas.	3. Montar circuitos en su proyecto formados por interruptores, motores, bombillas y pilas.
4. Describir las diferencias entre corriente continua y alterna y en consecuencia sus diferentes usos.	
5. Cálculo de diferentes magnitudes eléctricas (intensidad, resistencia, tensión) en circuitos de corriente continua paralelo y serie.	4. Cálculo de diferentes magnitudes eléctricas (intensidad, resistencia, tensión) en circuitos de corriente continua paralelo y serie.
1. Explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico que disponga de receptores, pulsadores, finales de carrera e interruptores (simple, conmutador, conmutador doble).	1. Explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico que disponga de receptores, pulsadores, finales de carrera e interruptores (simple, conmutador).

Criterio 4.5. . Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.

Criterio 5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Identificar y describir la función de las distintas partes del ordenador (Hardware y Software) y sus componentes.	1. Conocer e identificar las distintas partes del ordenador (Hardware y Software) y sus componentes
2. Identificar y describir los diferentes periféricos de un ordenador	2. Conocer y identificar los diferentes periféricos del ordenador

Criterio 5.2. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Manejar programas (Cadstd, Crocodrile) y realizar trabajos haciendo uso de ellos.	Realizar trabajos haciendo uso de ellos.
Realizar y situar trabajos en el aula de informática utilizando los recursos compartidos on-line.	
El alumno presentará textos en word con el formato que se le pida pudiendo:	El alumno presentará textos en word con el formato que se le pida pudiendo:
1. Añadir hipervínculos.	1. Añadir hipervínculos.
2. Crear tablas y modificar sus propiedades.	2. Crear tablas y modificar sus propiedades.
3. Añadir imágenes y darles un tratamiento sencillo (colocar, recortar, etc.)	
4. Añadir encabezados y pies de página.	3. Añadir encabezados y pies de página.
5. Insertar elementos que se generen con otros tipos de programas.	
Dibujar y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos, electrónicos y	Dibujar y comprobar el funcionamiento de circuitos eléctricos y o mecánicos

mecánicos con los programas de simulación Crocodrile y Focus.	con Crocodrile.
Dibujar haciendo uso de todas las posibilidades que da un programa de dibujo asistido por ordenador sencillo tipo CADSTD: preparación (unidades, rejilla, tipo de acotación, etc.); uso de capas; dibujo de figuras sencillas; acotación; uso adecuado de la escalación del papel; conexión de líneas; aplicación de conocimientos sobre vistas y perspectivas)	Dibujar haciendo uso de todas las posibilidades que da un programa de dibujo asistido por ordenador sencillo tipo CADSTD: preparación (unidades, rejilla, tipo de acotación, etc.); dibujo de figuras sencillas; acotación; uso adecuado de la escalación del papel; conexión de líneas; aplicación de conocimientos sobre vistas y perspectivas)
El alumno buscará información a través de la red Internet para sus proyectos o trabajos que se le encomienden.	El alumno buscará información a través de la red Internet para sus proyectos o trabajos que se le encomienden.
El alumno presentará su proyecto técnico en formato digital.	El alumno presentará su proyecto técnico en formato digital.

B2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se evalúa el progreso obtenido por el alumno respecto a objetivos, contenidos y competencias clave teniendo en cuenta los criterios de evaluación.

La evaluación será continua a lo largo de toda la asignatura, pero sus fases más importantes serán:

La evaluación inicial, al principio de curso se pasan unos ejercicios que, junto con los informes que del alumno pueda tener el departamento, permiten conocer aproximadamente el nivel de competencia curricular de cada uno, de forma que se puedan tomar las decisiones oportunas acerca de posibles adaptaciones.

La evaluación formativa, es la evaluación continua, al tiempo que se desarrollan las actividades, se procede a su valoración, incorporando los refuerzos oportunos.

La evaluación sumativa, es la que se desarrolla al final de la unidad didáctica (parte se puede efectuar en horas lectivas con la colaboración del alumno).

Cada trimestre se realizará una prueba escrita, que junto al resto de notas que el profesor recoja a lo largo de este periodo, servirán para establecer la nota de ese trimestre

La evaluación será continua, a lo largo del curso no se eliminará materia.

Se tratará de concienciar al alumnado en la importancia de la ortografía; se corregirán faltas en el cuaderno y ejercicios, ante determinadas faltas se mandarían ejercicios que ayuden a su corrección como frases o dibujos ortográficos. Se hará reflexionar al alumno ante problemas graves de expresión.

En el examen se bajarán 0,2 puntos por cada falta, existiendo la posibilidad de recuperarlas con la entrega de cinco frases con cada palabra, ya correctamente escrita, en un plazo de dos días desde el día en que se enseñen los exámenes.

Algunos elementos que se pueden usar para la evaluación individualizada (aunque parte del tiempo trabajen en equipo) van a ser:

- El cuaderno de tecnología (se tendrá en cuenta la puntualidad en la entrega, atención en clase, corrección de ejercicios, gusto por el orden, toma de notas en clase, etc.)
- Pruebas escritas (ejercicios que se manden para corrección individualizada por parte de los profesores y un examen al trimestre).
- Preguntas orales y resolución de ejercicios.
- Trabajos que se encarguen como la memoria del proyecto.
- Valoración del proyecto desarrollado.
- Ejercicios y prácticas que se propongan en el aula de informática o en el taller.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación de conceptos se realizará mediante una prueba escrita que tendrá lugar cada trimestre, la corrección de los ejercicios propuestos y mediante la respuesta a preguntas orales.

En el caso de sección bilingüe, un 25% de la puntuación de la prueba escrita será en francés. También se evaluará el trabajo diario en el aula taller y la evaluación del proyecto (tanto el resultado final como su elaboración) y la resolución de ejercicios. Para los alumnos del programa bilingüe se combinarán ejercicios en francés con ejercicios en español. La actitud se tiene en cuenta mediante la observación diaria, a través de la presentación de cuadernos y la entrega de ejercicios.

Para la evaluación del proyecto participarán alumnos de todos los grupos formando un tribunal de evaluación.

La calificación final de obtendrá de la siguiente forma:

- ♦ **Se pondrá una calificación global en la que la nota de las pruebas escritas sirva de referencia y sobre esa podrá modificarse la nota hasta un máximo de 2 puntos por encima o por debajo teniendo en**

cuenta los otros datos recogidos por el profesor a lo largo de la evaluación y que se han mencionado anteriormente.

- ♦ **Con una nota inferior a 3,75 en el examen, la calificación será de INSUFICIENTE independientemente de los otros datos recogidos.**

- ♦ **Aquellos alumnos que alcancen 12 faltas sin justificar a lo largo del curso, considerando que dos retrasos hacen una falta, no puntuarán en los 2 puntos de actitud mencionados anteriormente, no haciéndose en ningún caso redondeos de nota al alza. Si el número de faltas es superior a 6, se tendrán también en cuenta aunque no se bajen los 2 puntos enteros.**

Durante el curso no habrá pruebas escritas de recuperación como tales (exceptuando las faltas de ortografía); se irá recuperando progresivamente completando aquellos aspectos que quedaran incompletos en evaluaciones pasadas, y estudiando nuevamente los conceptos no asimilados, con ayuda (si se considera necesario) de ejercicios de refuerzo.

Según la normativa es posible realizar unas **pruebas extraordinarias** para los alumnos y alumnas con la asignatura suspensa. Estas pruebas se realizarán en septiembre. Los profesores indicarán a cada alumno la parte o partes de la asignatura que deben superar; estas pueden ser: presentación de un cuaderno ordenado y completo, prueba escrita que versará sobre los mínimos de toda la asignatura y prueba con el ordenador donde se valorarán sus conocimientos como usuario. Nótese que al tratarse de pruebas con contenidos mínimos la nota obtenida será de 5 puntos o en algún caso excepcional e 6 puntos

D. LOS CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Fases del proceso tecnológico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones.. Realización de documentos técnicos. Documentos que forman parte de un proyecto técnico. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de

construcción. Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica

Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador, para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto.

Edición y mejora de documentos.. Conocimiento y uso de instrumentos de medida.

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

Materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos. Madera y metales. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura.

Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos

Estructuras resistentes: tipos. . Esfuerzos básicos: tracción, compresión, flexión, cortadura y torsión. Elementos que influyen en resistencia, estabilidad y rigidez. Diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras del entorno cercano utilizando distintos tipos de apoyo y triangulación.

Tipos de palancas. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas.. Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida. Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos. Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos.

Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación

Análisis de los elementos de un ordenador. Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: Memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos. Procesadores de texto.

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS:

Los **contenidos** de esta materia integrados en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa. En particular, y en lo que se refiere a los contenidos asociados al bloque *Proceso de resolución de problemas tecnológicos* constituye el eje en torno al cual se articula la materia, de modo que el resto de los bloques proporcionan recursos e instrumentos para desarrollarlo.

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

La Tecnología: Definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Análisis de objetos técnicos. Búsquedas de información avanzadas.

Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología, útiles y herramientas de trabajo. Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico. Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad. Seguridad e higiene en el trabajo. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico

1. La tecnología como respuesta a las necesidades humanas: fundamento del quehacer tecnológico. El proceso inventivo y de diseño.
2. Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.
3. Recopilación, estudio, valoración y resumen de informaciones potencialmente útiles para abordar un problema técnico sencillo y obtenidas de fuentes diversas: análisis de objetos, sistemas y entornos ya construidos, documentos escritos, imágenes y opiniones de personas expertas; consulta y aprovechamiento de distintas fuentes de información para la realización de

tareas concretas; comunicación de ideas técnicas: forma, dimensiones, materiales y construcción; interpretación de instrucciones técnicas; elección de materiales y operadores adecuados en el contexto del diseño; construcción de objetos sencillos del entorno inmediato y cotidiano. Medición de magnitudes básicas y cálculo de magnitudes derivadas en el contexto del diseño.

4. Realización de documentos técnicos: hoja de proceso.

5. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.

6. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo. Aspectos que hay que considerar en el diseño y análisis de objetos, instalaciones o ambientes artificiales: ergonómicos, estéticos, económicos, técnicos, funcionales y socio - históricos.

7. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

8. Evaluación del desarrollo de un proyecto técnico y sus resultados, teniendo en cuenta la fidelidad del producto a su especificación inicial y su efectividad en la resolución del problema o la satisfacción de la necesidad original.

9. Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para alcanzar los resultados previstos.

10.. La evolución tecnológica como respuesta a las necesidades humanas. La evolución de los materiales. Interacción entre ciencia y técnica. La incidencia de las máquinas en el desarrollo social y económico. La evolución de los sistemas de transformación de la energía en relación con el desarrollo tecnológico.

BLOQUE 2: Expresión y comunicación técnica.

***Expresión gráfica: Representación de objetos mediante bocetos y croquis, normalización, escala y acotación
Vistas de un objeto: Planta, alzado y perfil. Memoria técnica de un proyecto.***

1. Confección de documentos básicos y organización y gestión en respuesta a necesidades surgidas en el diseño y realización de proyectos técnicos. Elaboración de trabajos descriptivos que indiquen: tipos de materiales, presupuesto económico, procesos de fabricación, herramientas, máquinas y normas de seguridad.
2. Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.
3. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, dibujo con ordenador, y las herramientas de presentaciones multimedia. Edición y mejora de documentos.
4. Vistas acotadas e introducción a la perspectiva isométrica
5. Realización y presentación de informes orales y escritos, utilizando medios y soportes diversos y técnicas de comunicación adecuadas: confección de informes de manera ordenada; producción de textos con un vocabulario que incorpore términos técnicos básicos; obtención de información (personas, documentos, enciclopedias virtuales e Internet, etc.)
6. Metrología e instrumentos de medida de precisión: calibre. Conocimiento y uso de instrumentos de medida.

Bloque 3. Materiales de uso técnico

Materiales de uso técnico: Clasificación y características

La madera y sus derivados, los metales, clasificación, propiedades y aplicaciones.

Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado.

Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

1. Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada.
2. Materiales de uso técnico. Materiales de uso habitual: clasificación general.
3. Materiales naturales y transformados. La madera: constitución. Propiedades características. Maderas de uso habitual. Tableros artificiales. Técnicas básicas e industriales para el trabajo con madera.

4. El hierro: extracción. Fundición y acero. Obtención y propiedades características. Aplicaciones.
5. Metales no férricos: cobre, aluminio, plomo, estaño, aleaciones. Propiedades. y aplicaciones. Técnicas básicas e industriales para el trabajo con metales.
6. Evaluación de las características que deben reunir los materiales y elementos idóneos para construir un objeto: análisis del funcionamiento y las condiciones en las que un objeto desempeña su tarea; análisis de las propiedades que deben reunir los materiales y componentes idóneos para construir un objeto.
7. Utilización de las herramientas y técnicas básicas en la construcción y acabado de objetos, útiles o instalaciones: medida, corte, unión, conformación y acabado; elaboración de protocolos de mantenimiento y utilización de útiles, herramientas, máquinas y equipos informáticos del aula-taller; identificación anticipada de los riesgos potenciales para la salud en la ejecución de una tarea; disposición de las condiciones en las que debe desarrollarse un trabajo sano y seguro; utilización de instrumentos para la medida de longitud, masa, fuerza, temperatura, etc.; ejecución de técnicas manuales para cortar, perforar y plegar materiales ligeros; realización de uniones de distintas piezas mediante clavos, tornillos y adhesivos; construcción de mecanismos simples con palancas, ruedas, poleas y ejes; utilización de operadores mecánicos y eléctricos en el contexto de un problema; ejecución de técnicas y procedimientos sencillos de invención.
8. Salud, seguridad e higiene. Relación salud-trabajo. Prevención. Los accidentes de trabajo y sus consecuencias.
9. Repercusiones medioambientales de la explotación de los diferentes materiales.
10. Actitud ordenada y metódica en el trabajo con herramientas y máquinas, planificando con antelación el desarrollo de las tareas y medios necesarios.

Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos

Estructuras: Tipos, elementos que las componen y esfuerzos a los que están sometidos. Estabilidad, rigidez y resistencia. Máquinas y movimientos: Clasificación. Máquinas simples. Mecanismos básicos de transmisión simple y transformación de movimiento
La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica.
Elementos componentes de un circuito eléctrico. Simbología mecánica y eléctrica.
Magnitudes eléctricas básicas. Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie y paralelo.

1. Estructuras y mecanismos. Estructuras resistentes: estructuras de barras. Triangulación. Esfuerzos básicos: tracción, compresión, flexión, cortadura y torsión. Elementos resistentes. Aplicaciones. Análisis de la función que desempeñan.
2. Investigación, diseño, planificación y construcción en grupo de estructuras del entorno cercano utilizando los distintos tipos de apoyo.
3. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento.. Análisis de su función en máquinas. 4. Uso de software de simulación para aplicar la función de estos operadores en el diseño y experimentación de prototipos.
4. Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.
5. Descripción y funcionamiento básico de los motores térmicos.
6. Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos. Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Corriente continua y corriente alterna.
7. Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida.
8. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos.
- 9 La energía y su transformación. Fuentes de energía: clasificación general. La evolución en el uso de la energía: tracción animal, térmica, eólica, hidráulica, eléctrica y solar.. Transformación de energía térmica en mecánica: el motor de combustión interna (cuatro tiempos). Descripción y funcionamiento.
10. Diseño de circuitos eléctricos que cumplan una función predeterminada, realización de montaje en las condiciones de seguridad apropiadas.

Bloque 5. Tecnologías de la información y la Comunicación.

Elementos componentes de un sistema informático. Hardware: Memorias, periféricos y dispositivos de almacenamiento. Software de un equipo informático: sistema operativo y programas básicos. Procesadores de texto.

1. Análisis de los elementos de un ordenador y otros dispositivos electrónicos...
2. Funcionamiento, manejo básico e Interconexión de dispositivos móviles e inalámbricos o cableados.
3. Empleo del sistema operativo como interfaz hombre-máquina.
4. Administración de un sistema informático personal: almacenamiento, organización y recuperación de la información en soportes físicos, locales y extraíbles.
5. Acceso, descarga e intercambio de programas e información. Diferentes modalidades de intercambio
6. Uso y aprovechamiento responsable de las posibilidades que ofrece Internet.

F. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS

Los alumnos de 2º de ESO no han cursado previamente tecnología, la evaluación inicial en este caso pretende conocer un poco las capacidades y actitudes del alumno.

Se hace un cuestionario donde se pretende saber si tiene ordenador e impresora en su casa, si le gusta trabajar en equipo, si tiene curiosidad por cuestiones relacionadas con la tecnología y conoce herramientas, elementos mecánicos, etc.

Nos interesa también su visualización espacial y su capacidad de previsión de tareas ordenadas y organización.

Se les hace otra prueba en la que tienen que leer un texto con imágenes y algunas palabras poco usuales y del mundo tecnológico. Tienen que resumir las ideas principales y contestar preguntas de diferente índole; a partir de sus respuestas podemos conocer su grado de abstracción: seleccionar ideas principales sin copiar párrafos enteros, relacionar informaciones, hacer cálculos a partir de informaciones aparecidas en un texto, hasta qué punto se atreven a exponer conclusiones personales, etc.

Además de estas actividades, los primeros días se presta especial atención a su actitud en el aula, escucha, toma de notas, realización de ejercicios de forma autónoma, interés, participa, etc.

El resultado de la evaluación inicial nos da información en dos planos en los que después podemos actuar:

1. Como grupo: si en un grupo se detecta algún problema muy acusado o generalizado podemos establecer y modificar las actividades y metodología en aras de mejorar ese aspecto, rellenar esa laguna, etc.
2. Individualmente podemos detectar determinadas problemáticas a las que podemos acudir según se ha mencionado en el apartado de atención a la diversidad.

G. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas pueden graduarse de tal forma que se puedan atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que por lo general, coexisten en las aulas de la Educación Obligatoria, de tal modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

En la fecha en que se presenta esta programación, hay una alumna ACNEE en el grupo no bilingüe, a la cual se hace necesario realizarle una adaptación curricular significativa. De acuerdo con las características de la alumna, se le proporcionará diariamente el material en forma de fichas, el cual se recogerá al final de la hora.

A la vista de las primeras evaluaciones iniciales, es posible que para algunos alumnos tengamos que hacer adaptaciones no significativas, manteniendo en cualquier caso los mínimos de la materia.

Se trabajarán estas adaptaciones de forma paralela a la evolución del aula, mediante algunos materiales adaptados que permitan al alumno reforzar esos contenidos mínimos; en algunos momentos se diversificarán los materiales en el aula y el profesor se irá adaptando y resolviendo las dudas de cada uno. Esto se puede hacer especialmente en los momentos en que los alumnos realizan trabajo personal.

En el aula podemos encontrar alumnos también especialmente motivados por algunos temas o contenidos, en la medida de lo posible también en estos momentos de trabajo personal se les puede motivar con actividades de nivel superior o simplemente más elaboradas en las que se relaciona esos contenidos con noticias de actualidad.

Para motivar a todos los alumnos se procura poner en valor todas las intervenciones positivas que se realicen en el aula, utilizándolas como ejemplo para una exposición posterior o dando una pequeña explicación al grupo respecto a lo que el alumno ha mencionado reforzando así el interés de su intervención, etc. Esto se hará especialmente si la intervención viene de parte de alumnos poco valorados por el grupo o con baja autoestima.

En el caso de adaptaciones no significativas se adaptarán también las pruebas de evaluación, por supuesto tomando como referencia los mínimos.

En la clase de 2º no bilingüe, el instituto a previsto un apoyo por parte del profesor de física de 2 horas semanales que se aprovechas precisamente para apoyar al aula en general y especialmente a aquellos alumnos que necesitan una atención especial, ya mencionados anteriormente, aportándoles materiales, actividades y explicaciones adaptadas a la situación particular de cada alumno.

En general estamos los dos profesores en el aula, pero no descartamos separar el grupo en dos subgrupos puntualmente para hacer determinadas actividades diferenciadas en función de las necesidades del aula.

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

El tiempo se reparte de la siguiente manera: aproximadamente 1/3 del tiempo se estarán dando contenidos teóricos y el resto del tiempo de estarán haciendo ejercicios prácticos, entre los que se incluyen trabajos en la sala de informática, prácticas en el taller o desarrollo de algún proyecto técnico.

Para el desarrollo de los proyectos se constituirán grupos de trabajo. Estos grupos serán, en la medida de lo posible, de tres personas, y excepcionalmente de cuatro.

La metodología a seguir será fundamentalmente activa; por tanto, se programarán unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad (profesor), que irá aportando contenidos conceptuales de una manera secuencial, tratando de ajustarse a las necesidades de los alumnos.

No sólo se trata de enseñar contenidos del área, sino también de educar mediante y para la tecnología. Nuestra presencia en los grupos de trabajo debe centrarse en motivar eficazmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y colaborando como un miembro más que participa de sus preocupaciones para encontrarlas.

Si en el transcurso de la clase se observa que uno o varios grupos no resuelven determinado problema, se introducirá la información precisa indicando diversas posibilidades, pero no se resolverá el problema.

La introducción de nuevos contenidos se hará a lo largo del desarrollo de la unidad de tal forma que, cuando dicha información le sirva para resolver un problema determinado, el alumno lo interiorizará en toda su extensión.

La interiorización de algunos de los problemas de tipo técnico u otros que se puedan plantear no se puede forzar, ya que son fases que se conseguirán con el tiempo. Cada vez que nos adelantemos al alumnado en la resolución de problemas le estamos quitando inconscientemente su capacidad de descubrir. Además, si le presentamos una solución como válida, el alumnado tenderá a dogmatizarla sin molestarse en buscar nuevas soluciones ni cuestionarse la validez de lo aportado.

Por esta razón, es necesario que cuando se presenten operadores, herramientas, modelos u otros recursos con el fin de aportar unas técnicas que ofrezcan distintas alternativas, dejando siempre al alumnado la opción y dificultad de elegir, ya que tiende a imitar en un primer momento. Debemos dejar que experimente con diversas posibilidades hasta llegar a encontrar, descubrir o crear las suyas propias.

Hay que insistir en que todo lo descubierto a lo largo de la unidad quede reflejado en los informes de Tecnología; en ellos tendrán cabida también los distintos diseños, dibujos-discusión, dibujos-ideas y otras cosas que estimen oportunas.

El departamento hace notar que los contenidos de carácter informático se irán aprendiendo a la par que otros de la materia de manera que el alumno interiorice y vea los programas informáticos como una herramienta de trabajo (al igual que un lápiz, papel, escuadra, calculadora, taladro, etc.) y no lo entienda como un contenido deslazado y aislado en

si mismo. Aprenderá a usar unas herramientas informáticas de trabajo que le permitirán estudiar y aplicar la tecnología de otra manera, pero que también le pueden servir al alumno, una vez conocidas, para usarlas en otros campos que el considere de interés.

Para el grupo de alumnos para del **programa bilingüe francés-español** se sigue la misma metodología pero trabajando con las dos lenguas: francés y español.

Aquí concretar que los contenidos de la materia que son especialmente complicados para el alumno se explican en español y posteriormente se hacen ejercicios en francés para que una vez entendido el concepto sea capaz de comunicarse, y comprender esos contenidos y sus ideas respecto a ellos en las dos lenguas.

Si los contenidos son asequibles se pueden explicar directamente en francés fomentando la capacidad de aprender directamente en otra lengua. En ningún caso se harán las explicaciones por duplicado, primero en una lengua y después en otra. En todos los temas habrá ejercicios diferentes usando las dos lenguas, español y francés.

Cuando las explicaciones de clase deban complementarse con vídeos, ejercicios en informática, etc. se usarán, en la medida de lo posible medios originales franceses (vídeos, textos, ...).

En este curso disponemos de una auxiliar lingüística francesa que entrará en cada clase 2 sesiones al mes; cuando ella esté en clase se seguirán trabajando los contenidos de la materia, haciendo coincidir su participación con trabajo en lengua francesa, ya sea comprensión de textos, explicación de conceptos por parte de los alumnos en francés o trabajo en equipo, en cuyo caso ella va por los diferentes equipos y los alumnos van explicando a la auxiliar sus avances y preocupaciones, y responden las dudas que ella pueda tener para animarles a que se expresen en francés.

Las intervenciones de la auxiliar son únicamente en relación a la lengua, no se le da ninguna responsabilidad respecto a los contenidos de la materia de tecnología.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS DE 2º ESO

Los contenidos se van a distribuir en tres Bloques que coincidirán aproximadamente con los tres trimestres del curso.

Primer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 1. El proceso tecnológico
- ❖ Unidad didáctica 4. Ordenador y los periféricos
- ❖ Unidad didáctica 5. Procesadores de texto
- ❖ Unidad didáctica 6. Dibujo

Segundo trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 7. Dibujo asistido por ordenador: CadStd.
- ❖ Unidad didáctica 3. Estructuras
- ❖ Unidad didáctica 2. Materiales

Tercer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 9. Electricidad.
- ❖ Unidad didáctica 4. Mecanismos y máquinas

A lo largo del curso se desarrollará un proyecto que, iniciándose al final del primer trimestre, irá incorporando los diferentes contenidos que se darán durante el curso.

En este proyecto se trabajarán tanto los aspectos prácticos de manipulación de materiales y herramientas como la organización y el trabajo en equipo como el desarrollo de un proyecto técnico en todas sus fases, haciendo especial hincapié en las normas de seguridad en el taller.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar en el aula son:

- ✓ El programa de dibujo asistido por ordenador CadStd.
- ✓ Los programas de simulación de circuitos Crocodile Clips

- ✓ Videos didácticos.
- ✓ Páginas Web.
- ✓ Libros de texto:

1. Los libros de la biblioteca del departamento y del aula taller.

El alumnado de 2º ESO no llevará libro de texto. Usarán los cuadernillos y fotocopias que el departamento les proporcione.

I. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA:

En el desarrollo de las clases de Tecnologías, para **mejorar la comprensión y la expresión** de nuestros alumnos y de acuerdo al Proyecto Lingüístico de Centro y la consecución de sus objetivos, podemos hacer que:

Lean en voz alta, de vez en cuando; indicarles lo que deben subrayar en algunos casos o hacer que ellos subrayen y después comentar las motivaciones de su subrayado; hacer conjuntamente esquemas y mapas conceptuales e invitarles a hacerlos en su estudio personal; trabajar la elaboración de resúmenes; aclarar los términos específicos de mi materia en el diccionario; hacer un glosario con el vocabulario específico (particularmente en francés para los alumnos de la sección bilingüe).

Se trabajan comentarios de texto (usando textos mixtos con información escrita, gráfica e imágenes) en los que el alumno debe leer, reflexionar y responder a tres tipos de preguntas:

- ✓ Preguntas cuya respuesta puede encontrar de forma directa en el texto
- ✓ Preguntas cuya respuesta debe elaborarse relacionando diferentes informaciones aparecidas en el texto en lugares diferentes.
- ✓ Preguntas cuya respuesta requiere relacionar información aparecida en el texto con conocimientos propios del alumno, ya sea de su experiencia personal o de lo que ha aprendido anteriormente en la materia.

Además de trabajar con los textos del manual o libro de texto de podrá trabajar con documentación de revistas o prensa general; trabajar con enciclopedias y diccionarios; trabajar

con monografías afines a la materia; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).

Los alumnos deberán saber interpretar esquemas, gráficos, tablas y cuadros; redactar trabajos y proyectos; redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparar presentaciones para exponerlas. En todas estos trabajos hará especial hincapié en la correcta expresión y comprensión de todo lo que se expone (no vale, bajo ningún concepto, copiar y pegar sin leer). Por otra parte se puede preguntar en clase o pedir a los alumnos que expongan sus trabajos oralmente, e insistir en la mejora y la importancia de la expresión.

Se les exigirá a los alumnos que los trabajos escritos cumplan con los siguientes requisitos:

- Llevará título, nombre de los autores y curso.
- Índice
- Paginación.
- Limpieza (Con márgenes, sin tachones, en caso de estar realizado con ordenador se usará un interlineado de 1,5)
- Estructura clara (Títulos de igual importancia iguales, mas grandes o vistosos que los subtítulos o subapartados)
- Mantener el tipo de letra a lo largo del trabajo, buscando sensación de uniformidad aunque el trabajo este hecho por varias personas.

En la evaluación de los trabajos un 25% de la nota, se destinará a este formato, un 10% a la correcta expresión o incluso se podrá aumentar la nota otro 10% cuando se observe un especial cuidado de la expresión escrita. El resto de la nota se destina a la adecuación del contenido.

J. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

Atendiendo a los principios educativos esenciales, y en especial a la adquisición de las competencias básicas para lograr una educación integral, la educación en valores formar parte

de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia de Tecnologías, por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado.

El área de Tecnología, dado su carácter polivalente, tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos de los temas transversales, que van desde fomentar el respeto al trabajo de los demás, la búsqueda de soluciones ecológicas en la propuesta de proyectos tecnológicos respetando el medio ambiente, la ayuda a compañeros menos capacitados para el desarrollo de las actividades manuales, hasta aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.

El tratamiento de la **Comprensión lectora** y de la **Expresión oral y escrita** se han descrito en el apartado I donde se habla del plan de competencia lingüística.

- **Comunicación audiovisual y Tecnologías de la información y la comunicación**

Las TICs se han incorporado a la programación como parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje. Sus utilidades abarcan desde su función como apoyo, a su servicio como sistema de autoaprendizaje:

- ✓ El uso de estos medios facilita la atención a la diversidad, puesto que facilita el planteamiento de acciones formativas diferenciadas, tanto para el alumnado con dificultades de aprendizaje como para quienes tienen un nivel más elevado.
- ✓ Por otro lado las TICs tienen que considerarse una herramienta habitual en el trabajo en clase ya que son un contenido de la materia:
 - Elaboración de la memoria técnica en Word, presupuesto en excel.
 - Permiten el trabajo compartido, el intercambio de información y la creación de bases de datos de contenidos variados.
 - Con la utilización de los programas de simulación **Crocodile** y **Focus**, los alumnos podrán comprobar que sus diseños eléctricos, electrónicos y mecánicos funcionan antes de llevar a cabo su construcción.
 - El programa de dibujo vectorial **CadStd** permitirá a los alumnos realizar las vistas y la perspectiva de sus proyectos empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.

- **Emprendimiento**

Este elemento transversal se trabaja desde el momento en que los alumnos en equipo tienen que tener una actitud emprendedora a la hora de afrontar un problema

tecnológico y buscar soluciones adoptando diferentes criterios: técnico, económico, medioambiental, estético, etc.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener.

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de emprendedor y también consumidor responsable.

- **Educación cívica y constitucional**

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud.

Fomentar el trabajo cooperativo; incidir en el respeto a las ideas de otros; apoyar a los menos capacitados en el desarrollo de los proyectos tecnológicos; desarrollar una actitud abierta y flexible ante las ideas y los trabajos de los demás

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES.

En el momento de entregar esta programación se ha previsto una actividad extraescolar para los alumnos del programa bilingüe para el mes de marzo. Se trata de una visita guiada a la sede de Airbus en Toulouse para ver el funcionamiento y muy especialmente el ensamblado y fabricación del nuevo modelo de avión comercial Airbus 380 y la cité de l'espace en colaboración con el departamento de francés.

L. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESTA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En las reuniones de departamento se irá haciendo un seguimiento de la programación, iremos coordinando las actividades para los diferentes grupos y adaptaremos esta programación a los diferentes grupos, en principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario, para su aplicación en el próximo curso.

TECNOLOGÍAS 3º ESO

A. OBJETIVOS GENERALES

La enseñanza de las Tecnologías tendrá como objetivo el desarrollo de las siguientes capacidades:

1. Abordar con autonomía y creatividad, individualmente y en grupo, problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información procedente de distintas fuentes, elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, así como su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles e inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando ideas y opiniones.

6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.
7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.
8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.
9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que el alumnado haya alcanzado al final del curso de acuerdo con los contenidos establecidos en la materia de Tecnologías. Para su elaboración se han tomado como referencia los objetivos que se deben alcanzar y la adquisición de las competencias básicas.

A continuación se muestra para cada uno de los criterios de evaluación un desglose y concreción de los mismos. Se relaciona cada desglose con sus estándares de aprendizaje y sus mínimos.

Criterio nº 1.1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Describir las fases del proceso tecnológico. Indicar los diferentes documentos de un proyecto técnico e identificar los datos que se pueden encontrar en cada uno de ellos.	Describir las fases del proyecto técnico. Indicar los diferentes documentos de un proyecto técnico e identificar los datos que se pueden encontrar en cada uno de ellos.
4. Diseñar el circuito eléctrico necesario para resolver un posible problema que se les plantee haciendo uso de los componentes estudiados.	1. Diseñar el circuito eléctrico necesario para resolver un posible problema que se les plantee haciendo uso de los componentes estudiados (pila, bombilla, motor, zumbador, pulsadores, interruptor,

	conmutador simple o doble).
5. Proponer soluciones a un problema en el que se necesite un tipo de control.	
6. Diseñar los elementos mecánicos necesarios para resolver un problema concreto.	
7. Explicar la función de los diferentes departamentos de una empresa productora.	2. Explicar la función de los diferentes departamentos de una empresa productora
8. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológico.	
9. Analizar anatómicamente un objeto sencillo y conocido, empleando los recursos gráficos y verbales necesarios para describir, de forma clara y comprensible, la forma, dimensiones y composición del conjunto y de sus partes o piezas más importantes	

Criterio nº 1. 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.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
--------------------------------	---------------------------------------

Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.	Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
Memoria técnica:	Memoria técnica:
c. Documentos en Word	b. Documentos en Word
d. Dibujos con Cadstd	A. Dibujos con Cadstd
d. Circuitos eléctricos con Crocodile	B. Circuitos eléctricos con Crocodile
Hojas de procesos con Word	Hojas de procesos con Word
Presupuesto con Excel	Presupuesto con Excel
Evaluación técnica con preguntas de mejora.	Evaluación técnica con preguntas de mejora.
Autoevaluación de funcionamiento de grupo	Autoevaluación de funcionamiento de grupo.
Uso de vocabulario específico en pruebas escritas y orales.	Uso de vocabulario específico en pruebas escritas y orales.
Planificación de la organización en la construcción.	Planificación de la organización en la construcción.
Cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.	Cuidado en el uso de herramientas, máquinas e instrumentos.
Respectar las normas de seguridad y salud.	Respectar las normas de seguridad y salud.
Buscar y encontrar soluciones alternativas a problemas sobrevenidos en la fase de construcción de un objeto.	Detectar problemas no previstos en la fase de diseño, afrontándolos con entereza y buscar soluciones a los mismos, si es necesario, buscando ayuda o apoyándose en el equipo.

Criterio 2.1. Representar objetos mediante vistas y perspectivas aplicando criterios de normalización y escalas

Criterio 2.2 Interpretar y elaborar croquis y bocetos como elementos de información de productos tecnológicos.

Criterio 2.3. Explicar mediante documentación técnica las distintas fases de un producto desde su diseño hasta su comercialización.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo.	1.1. Conoce y respeta los modelos de presentación técnica de un dibujo
1.2. Expone gráficamente el proceso de resolución técnica de un supuesto empleando bocetos, croquis y perspectivas.	
1.3. Diseña la presentación comercial de un prototipo componiendo distintos tipos de imágenes.	2.1. Conoce los distintos tipos de perspectiva empleados en el dibujo técnicos
1.4. Elabora las instrucciones técnicas del producto y sus especificaciones.	
2.4. Dibuja circunferencias y planos inclinados en distintos sistemas de representación.	
2.5. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico.	2.5. Representa mediante vistas y perspectivas objetos y sistemas técnicos, mediante croquis y empleando criterios normalizados de acotación y escala, utilizando software de diseño técnico.
3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente.	3.1. Emplea herramientas de medida de precisión para conocer las dimensiones exactas de los objetos y dibujarlos correctamente
3.2. Recrea piezas en 3 dimensiones a partir de sus desarrollos planos.	
3.3. Emplea programas de dibujo en tres dimensiones.	
3.4. Emplea programas informáticos compatibles con la impresión 3D para fabricar piezas.	

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

Criterio 3.1 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.

Criterio 3.2 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.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Explica cómo se puede identificar las propiedades físicas, mecánicas y químicas de los materiales de uso técnico y describe sus características propias comparando sus propiedades.	
1. Describir propiedades básicas de plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros.	1. Describir propiedades básicas de plásticos termoplásticos, termoestables y elastómeros.
2. Describir propiedades específicas propias de plásticos concretos que los hacen especialmente útiles para algunas finalidades.	
3. Seleccionar el o los plásticos más adecuados para una aplicación concreta.	2. Seleccionar el o los plásticos más adecuados para una aplicación concreta.
4. Analizar el tipo de plástico de que está compuesto un objeto y describir de forma argumentada su respuesta.	

5. Analizar el método de fabricación de un objeto plástico y definir de forma argumentada su respuesta.	3. Analizar el método de fabricación de un objeto plástico y definir de forma argumentada su respuesta.
6. Relacionar las propiedades con usos específicos de los materiales.	4. Relacionar las propiedades con usos específicos de los materiales.
7. Emplear en el taller técnicas de corte, doblado y unión plásticos. Uso de la impresora 3D	Explica el funcionamiento básico de la impresora 3D.
8. Relacionar las propiedades de los diferentes materiales con un adecuado desarrollo sostenible.	
10. Dado un objeto concreto de plástico, explicar y argumentar la posible o posibles técnicas utilizadas en su fabricación.	5. Describir las diferentes técnicas de conformación de objetos de plástico: extrusión, calandrado, conformado al vacío, moldeo por soplado, por compresión o por inyección y centrifugado.
11. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.	6. Elabora un plan de trabajo en el taller con especial atención a las normas de seguridad y salud.

Criterio 4.1. Analizar y describir los esfuerzos a los que están sometidas las estructuras experimentando en prototipos.

Criterio 4.2. Observar y manejar operadores mecánicos responsables de transformar y transmitir movimientos, en máquinas y sistemas, integrados en una estructura.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Analizar una estructura indicando el tipo de estructura de que se trata, los elementos constructivos y el tipo de esfuerzo que soporta cada uno de ellos.	Analizar una estructura indicando el tipo de estructura de que se trata, los elementos constructivos y el tipo de esfuerzo que soporta cada uno de ellos.

Describe apoyándote en información escrita, audiovisual o digital, las características propias que configuran las tipologías de estructura.	
1. Identificar máquinas simples: polea, palanca, plano inclinado, polipasto y torno.	1. Identificar máquinas simples: polea, palanca, plano inclinado, polipasto y torno.
2 .Describir tipos de máquinas simples, identificando, en su caso el tipo de palanca.	Describir tipos de máquinas simples, identificando, en su caso el tipo de palanca.
3.Realizar cálculos con máquinas simples	Realizar cálculos con máquinas simples
4. Identificar operadores de transmisión de movimiento: poleas, engranajes (cónicos, helicoidales y cilíndricos), ruedas dentadas con cadena, ruedas con correa, tornillo sin fin-corona.	2. Identificar operadores de transmisión de movimiento: poleas, engranajes, ruedas dentadas con cadena, ruedas con correa, tornillo sin-fin corona.
5. Identificar operadores de transformación de movimiento: piñón-cremallera, tornillo-tuerca, biela-manivela, excéntrica, cigüeñal y leva.	3. Identificar operadores de transformación de movimiento: piñón-cremallera, tornillo-tuerca, biela-manivela, excéntrica, cigüeñal y leva.
6. Identificar transmisión entre ejes paralelos, perpendiculares, corte y cruce.	
7. Explicar el funcionamiento de cada elemento en una cadena cinemática y la conclusión sobre el funcionamiento general de la máquina.	6. Explicar el funcionamiento de cada elemento en una cadena cinemática y la conclusión sobre el funcionamiento general de la máquina.
8. Explicar el funcionamiento de una cadena cinemática con elementos de transmisión y/o transformación de movimiento.	3. Explicar el funcionamiento de una cadena cinemática con elementos de transmisión y/o transformación de movimiento.
9. Calcular relaciones de transmisión o valores de diámetros, o números de	Calcular relaciones de transmisión o valores de diámetros, o números

dientes en mecanismos de transmisión o transformación complejos.	de dientes en mecanismos de transmisión o transformación simples.
10. Describir una caja de cambios.	
11. Diseño y construcción de maquetas con uso de operadores mecánicos.	7. Diseño y construcción de maquetas con uso de operadores mecánicos.
12. Diseño de máquinas sencillas con operadores mecánicos adecuados al efecto deseado.	8. Diseño de máquinas sencillas con operadores mecánicos adecuados al efecto deseado.
13. Simula mediante software específico y mediante simbología normalizada circuitos mecánicos.	

Criterio 4.3. Relacionar los efectos de la energía eléctrica y su capacidad de conversión en otras manifestaciones energéticas.

Criterio 4.4 Experimentar con instrumentos de medida y obtener las magnitudes eléctricas básicas.

Criterio 4.5. . Diseñar y simular circuitos con simbología adecuada y montar circuitos con operadores elementales.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
Explica los principales efectos de la corriente eléctrica y su conversión	
2. Explicar el principio de inducción eléctrica.	
3. Explicar la transformación de la energía mecánica en energía eléctrica mediante el uso de turboalternadores.	2. Explicar la transformación de la energía mecánica en energía eléctrica mediante el uso de turboalternadores.
4. Relacionar el origen de la energía mecánica (viento, agua, vapor de agua) con los diferentes tipos de centrales.	3. Relacionar el origen de la energía mecánica (viento, agua, vapor de agua) con los diferentes tipos de centrales.
5. Dibujar y explicar los procesos básicos del funcionamiento de centrales	4. Dibujar y explicar los procesos básicos del funcionamiento de centrales

hidráulicas y parques eólicos.	hidráulicas.
7. Explicar ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de centrales.	5. Explicar ventajas e inconvenientes de los diferentes tipos de centrales.
8. Dibujar y explicar los diferentes elementos y circuitos básicos de la central térmica clásica, centrales nucleares de agua a presión y de las centrales termosolares.	6. Dibujar y explicar los diferentes elementos y circuitos básicos de la central térmica clásica y centrales nucleares de agua a presión.
9. Diferenciar los diferentes tipos de líneas (alta, media o baja tensión) relacionando sus características con sus usos.	
10. Utilizar correctamente el polímetro para medir resistencias, tensiones e intensidades.	7. Describir las partes de un polímetro y explicar el tipo de conexión y la posición del selector para cada magnitud eléctrica y tipo de corriente.
11. Diseñar circuitos eléctricos con uso de relés y condensadores que respondan a un problema dado usando la simbología adecuada.	7. Diseñar circuitos eléctricos con uso de interruptores y conmutadores que respondan a un problema dado usando la simbología adecuada.
12. Montar circuitos en su proyecto formados por operadores elementales: interruptores, conmutadores, pulsadores, motores, bombillas, finales de carrera, potenciómetros, células fotovoltaicas y pilas.	8. Montar circuitos en su proyecto formados por interruptores, motores, bombillas, células fotovoltaicas y pilas.
13. Describir las diferencias entre corriente continua y alterna y en consecuencia sus diferentes usos.	9. Describir las diferencias entre corriente continua y alterna y en consecuencia sus diferentes usos.
14. Cálculo de diferentes magnitudes eléctricas (intensidad, resistencia, tensión, potencia y energía eléctrica) en circuitos de corriente continua mixtos.	10. Cálculo de diferentes magnitudes eléctricas (intensidad, resistencia, tensión, potencia y energía eléctrica) en circuitos de corriente continua mixtos.

15. Explicar el funcionamiento de un relé basándose en el fenómeno de inducción magnética.	11. Explicar el funcionamiento de un relé basándose en el fenómeno de inducción magnética.
3. Explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico que disponga de receptores, pulsadores, finales de carrera e interruptores (simple, conmutador, conmutador doble) y relés.	2. Explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico que disponga de receptores, pulsadores, finales de carrera e interruptores (simple, conmutador, conmutador doble). Explicar el papel que desempeña un relé en un circuito.
4. Explicar el funcionamiento de un circuito eléctrico con algunos elementos de control electrónico como condensadores o resistencias variables. Explicar el papel que tiene un transistor en un circuito electrónico.	Describir un relé e indicar para qué sirve Explicar cómo se comporta una LDR ante la luz o una NTC o PTC ante la temperatura.

Criterio 5.1. Distinguir las partes operativas de un equipo informático

Criterio 5.2. Utilizar de forma segura sistemas de intercambio de información.

Criterio 5.2. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.	1.1. Describe las partes de un ordenador, tableta o teléfono móvil.
2.1. Es capaz de conectar, sustituir y montar componentes y dispositivos externos.	
3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones.	3.1 Conoce los distintos tipos de software y sus aplicaciones
3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.	3.2 Sabe cuáles son las funciones del sistema operativo y las utiliza para gestionar un equipo informático.
3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos,	3.3. Instala aplicaciones para distintos dispositivos y sistemas operativos,

para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.	para elaborar la documentación de un proyecto tecnológico.
4.1. Utiliza hojas de cálculo para realizar cálculos y gráficos.	
4.2. Utiliza herramientas informáticas para planificar un proyecto tecnológico.	
4.3. Investiga, recopila y analiza información mediante las TIC.	4.6. Edita y da forma a documentos de texto.
4.4. Crea presentaciones que incorporan elementos multimedia.	5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.
4.5. Utiliza herramientas de almacenamiento, compartición y creación colaborativa de documentos y presentaciones en línea.	5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.
4.6. Edita y da forma a documentos de texto.	3. Dibujar haciendo uso de todas las posibilidades que da un programa de dibujo asistido por ordenador sencillo tipo CADSTD: preparación (unidades, rejilla, tipo de acotación, etc); dibujo de figuras sencillas; acotación; uso adecuado de la escalación del papel; conexión de líneas; aplicación de re vistas y perspectivas)
5.1. Conoce las características de diferentes formatos multimedia.	4. El alumno buscará información a través de la red internet para sus proyectos o trabajos que se le encomienden.
5.2. Edita imágenes, audio y video usando diferentes dispositivos y aplicaciones.	5. El alumno presentará su memoria técnica en formato digital.
6.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.	
6.2. Usa, con soltura, aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar presentar y publicar información.	
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.	
7.1. Planifica las fases de desarrollo del proyecto, distribuye tareas y gestiona los recursos necesarios para el desarrollo del mismo.	

B2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se evalúa el progreso obtenido por el alumno respecto a: objetivos, contenidos y competencias clave mediante los criterios de evaluación.

La evaluación será continua a lo largo de toda la asignatura, pero sus fases más importantes serán:

La evaluación inicial, al principio de curso se pasan unos ejercicios que, junto con los informes que del alumno pueda tener el departamento, permiten conocer aproximadamente el nivel de competencia curricular de cada uno, de forma que se puedan tomar las decisiones oportunas acerca de posibles adaptaciones.

La evaluación formativa, es la evaluación continua, al tiempo que se desarrollan las actividades, se procede a su valoración, incorporando los refuerzos oportunos.

La evaluación sumativa, es la que se desarrolla al final de la unidad didáctica (parte se puede efectuar en horas lectivas con la colaboración del alumno).

Cada trimestre se realizará una prueba escrita, que junto al resto de notas que el profesor recoja a lo largo de este periodo, servirán para establecer la nota de ese trimestre

La evaluación será continua, a lo largo del curso no se eliminará materia.

Se tratará de concienciar al alumnado en la importancia de la ortografía; se corregirán faltas en el cuaderno y ejercicios, ante determinadas faltas se mandarían ejercicios que ayuden a su corrección como frases o dibujos ortográficos. Se hará reflexionar al alumno ante problemas graves de expresión.

En el examen se bajarán 0,2 puntos por cada falta, existiendo la posibilidad de recuperarlas con la entrega de cinco frases con cada palabra, ya correctamente escrita, en un plazo de dos días desde el día en que se enseñen los exámenes.

Algunos elementos que se pueden usar para la evaluación individualizada (aunque parte del tiempo trabajen en equipo) van a ser:

- El cuaderno de tecnología (se tendrá en cuenta la puntualidad en la entrega, atención en clase, corrección de ejercicios, gusto por el orden, toma de notas en clase, etc.)
- Pruebas escritas (ejercicios que se manden para corrección individualizada por parte de los profesores y un examen al trimestre).
- Preguntas orales y resolución de ejercicios.
- Trabajos que se encarguen como la memoria del proyecto. La evaluación de trabajos se explica en el apartado de competencia lingüística.
- Valoración del proyecto desarrollado.
- Ejercicios y prácticas que se propongan en el aula de informática o en el taller.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación de conceptos se realizará mediante una prueba escrita que tendrá lugar cada trimestre, la corrección de los ejercicios propuestos y mediante la respuesta a preguntas orales.

En el caso de sección bilingüe, un 50 % de la puntuación de la prueba escrita será en francés. También se evaluará el trabajo diario en el aula taller y la evaluación del proyecto (tanto el resultado final como su elaboración) y la resolución de ejercicios. Para los alumnos del programa bilingüe se combinarán ejercicios en francés con ejercicios en español. La actitud se tiene en cuenta mediante la observación diaria, a través de la presentación de cuadernos y la entrega de ejercicios.

Para la evaluación del proyecto participarán alumnos de todos los grupos formando un tribunal de evaluación.

La calificación final de obtendrá de la siguiente forma:

- ♦ **Se pondrá una calificación global en la que la nota de las pruebas escritas sirva de referencia y sobre esa podrá modificarse la nota hasta un máximo de 2 puntos por encima o por debajo teniendo en**

cuenta los otros datos recogidos por el profesor a lo largo de la evaluación y que se han mencionado anteriormente.

- ♦ **Con una nota inferior a 3,75 en el examen, la calificación será de INSUFICIENTE independientemente de los otros datos recogidos.**

- ♦ **Aquellos alumnos que alcancen 12 faltas sin justificar a lo largo del curso, considerando que dos retrasos hacen una falta, no puntuarán en los 2 puntos de actitud mencionados anteriormente, no haciéndose en ningún caso redondeos de nota al alza. Si el número de faltas es superior a 6, se tendrán también en cuenta aunque no se bajen los 2 puntos enteros.**

Durante el curso no habrá pruebas escritas de recuperación como tales (exceptuando las faltas de ortografía); se irá recuperando progresivamente completando aquellos aspectos que quedaran incompletos en evaluaciones pasadas, y estudiando nuevamente los conceptos no asimilados, con ayuda (si se considera necesario) de ejercicios de refuerzo.

Según la normativa es posible realizar unas **pruebas extraordinarias** para los alumnos y alumnas con la asignatura suspensa. Estas pruebas se realizarán en septiembre. Los profesores indicarán a cada alumno la parte o partes de la asignatura que deben superar; estas pueden ser: presentación de un cuaderno ordenado y completo, prueba escrita que versará sobre los mínimos de toda la asignatura y prueba con el ordenador donde se valorarán sus conocimientos como usuario. Nótese que al tratarse de pruebas con contenidos mínimos la nota obtenida será de 5 puntos o en algún caso excepcional e 6 puntos

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos.

Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo. Realización de documentos técnicos. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de

materiales, herramientas y técnicas adecuadas. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción.. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

Análisis de objetos técnicos sencillos.

Bloque 2. Expresión y comunicación técnica.

Uso de instrumentos de dibujo y aplicaciones de diseño gráfico por ordenador, para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados (vistas acotada y perspectivas isométrica y caballera). Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, hojas de cálculo y las herramientas de presentaciones. Edición y mejora de documentos.

Bloque 3. Materiales de uso técnico.

Análisis de materiales y técnicas básicas e industriales empleadas en la construcción y fabricación de objetos. Materiales plásticos: tipos, propiedades generales, usos y métodos de fabricación. Trabajo en el taller con materiales comerciales y reciclados, empleando las herramientas de forma adecuada y segura. Funcionamiento básico de la impresora 3D.

Bloque 4 Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos .

Estructuras. Máquinas simples. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas. Uso de simuladores para recrear la función de estos operadores en el diseño de prototipos. Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida. Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos. Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos. Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Montaje de circuitos eléctricos en el taller..

Principios generales de la obtención de energía eléctrica: inducción eléctrica.

Inducción magnética, el relé, funcionamiento y utilidad en los circuitos.

Leds y condensadores, uso en circuitos.

Bloque 5. Tecnologías de la información y la comunicación.

Estructura u componentes del ordenador. Software y hardware

Manejo básico de Word, Excel,. Internet: conceptos, terminología, seguridad informática. .

Herramientas y aplicaciones básicas para la búsqueda, descarga, intercambio y publicación de la información. .

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los **contenidos** de esta materia integrados en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa. En particular, y en lo que se refiere a los contenidos asociados al bloque *Proceso de resolución de problemas tecnológicos* constituye el eje en torno al cual se articula la materia, de modo que el resto de los bloques proporcionan recursos e instrumentos para desarrollarlo.

Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos

La Tecnología: Definición, historia, influencia en la sociedad. Proceso de resolución técnica de problemas. Análisis de objetos técnicos.

Búsquedas de información avanzadas.

Operaciones técnicas básicas en el taller de tecnología, útiles y herramientas de trabajo.

Hoja de proceso y despiece de un proyecto técnico. Creación de nuevos objetos y su influencia en la sociedad.

Seguridad e higiene en el trabajo. Repercusiones medioambientales del proceso tecnológico

1. Fases del proyecto técnico. Elaboración de ideas y búsqueda de soluciones. Distribución de tareas y responsabilidades, cooperación y trabajo en equipo.

2. Recopilación, estudio, valoración y resumen de informaciones potencialmente útiles para abordar un problema técnico sencillo y obtenidas de fuentes diversas: análisis de objetos, sistemas y entornos ya construidos, documentos escritos, imágenes y opiniones de personas expertas; consulta y aprovechamiento de distintas fuentes de información para la realización de tareas concretas; comunicación de ideas técnicas: forma, dimensiones, materiales y construcción; interpretación de instrucciones técnicas; elección de materiales y operadores adecuados en el contexto del diseño; construcción de objetos sencillos del entorno inmediato y cotidiano. Medición de magnitudes básicas y cálculo de magnitudes derivadas en el contexto del diseño.

3. El proyecto técnico. Realización de documentos técnicos: memoria técnica, planos, hojas de procesos, presupuesto.

4. Diseño, planificación y construcción de prototipos o maquetas mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.

5. Evaluación del proceso creativo, de diseño y de construcción. Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo. Aspectos que hay que considerar en el diseño y análisis de objetos, instalaciones o ambientes artificiales: ergonómicos, estéticos, económicos, técnicos, funcionales y socio - históricos.

6. Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la confección, desarrollo, publicación y difusión del proyecto.

7. Evaluación del desarrollo de un proyecto técnico y sus resultados, teniendo en cuenta la fidelidad del producto a su especificación inicial y su efectividad en la resolución del problema o la satisfacción de la necesidad original.

8 .Empresa, mercado y medio ambiente.

9. Actitud positiva y creativa ante los problemas prácticos y confianza en la propia capacidad para alcanzar los resultados previstos.

Bloque 2. Técnicas de expresión y comunicación

Expresión gráfica: Representación de objetos mediante bocetos y croquis, normalización, escala y acotación.

Vistas de un objeto: Planta, alzado y perfil; Representación de objetos en perspectiva: perspectiva caballera e isométrica.

Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones.

Memoria técnica de un proyecto

1. Confección de documentos básicos y organización y gestión en respuesta a necesidades surgidas en el diseño y realización de proyectos técnicos. Elaboración de trabajos descriptivos que indiquen: tipos de materiales, presupuesto económico, procesos de fabricación, herramientas, máquinas y normas de seguridad.

2. Dibujo a mano alzada y uso de aplicaciones de diseño gráfico por ordenador para la realización de bocetos y croquis, empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados (vistas acotadas y perspectivas isométrica y caballera).

3. Conocimiento y aplicación de la terminología y procedimientos básicos de los procesadores de texto, elaboración de una hoja de cálculo para el análisis de datos y gráficas y las herramientas de presentaciones multimedia. Edición y mejora de documentos.

4. Realización y presentación de informes orales y escritos, utilizando medios y soportes diversos y técnicas de comunicación adecuadas: confección de informes de manera ordenada; producción de textos con un vocabulario que incorpore términos técnicos básicos; obtención de información (personas, documentos, enciclopedias virtuales e Internet, etc.)

5. Medida de precisión con el calibre y el micrómetro. Aplicaciones informáticas de diseño gráfico en dos y tres dimensiones.

Bloque 3. Materiales de uso técnico

Materiales de uso técnico: Clasificación y características.

Los plásticos; clasificación, propiedades y aplicaciones.

Técnicas de mecanizado, unión y acabado. Técnicas de fabricación y conformado.

Impresión 3D.

Normas de seguridad y salud en el trabajo con útiles y herramientas.

1. Polímeros sintéticos: plásticos, elastómeros y fibras. Clasificación. Obtención. Propiedades características. Técnicas básicas e industriales para el trabajo con plásticos.

2. Evaluación de las características que deben reunir los materiales y elementos idóneos para construir un objeto: análisis del funcionamiento y las condiciones en las que un objeto desempeña su tarea; análisis de las propiedades que deben reunir los materiales y componentes idóneos para construir un objeto.

3. Procedimientos de fabricación de objetos a partir de materiales plásticos,

4. Utilización de las herramientas y técnicas básicas en la construcción y acabado de objetos, útiles o instalaciones: medida, corte, unión, conformación y acabado; elaboración de protocolos de mantenimiento y utilización de útiles, herramientas, máquinas y equipos informáticos del aula-taller; identificación anticipada de los riesgos potenciales para la salud en la ejecución de una tarea; disposición de las condiciones en las que debe desarrollarse un trabajo sano y seguro; utilización de instrumentos para la medida de longitud, masa, fuerza, temperatura, etc.; ejecución de técnicas manuales para cortar, perforar y plegar materiales ligeros; realización de uniones de distintas piezas mediante clavos, tornillos y adhesivos; construcción de mecanismos simples con palancas, ruedas, poleas y ejes; utilización de operadores mecánicos y eléctricos en el contexto de un problema; ejecución de técnicas y procedimientos sencillos de invención.

5. Salud, seguridad e higiene. Relación salud-trabajo. Prevención. Los accidentes de trabajo y sus consecuencias.

6. Repercusiones medioambientales de la explotación de los diferentes materiales.

7. Actitud ordenada y metódica en el trabajo con herramientas y máquinas, planificando con antelación el desarrollo de las tareas y medios necesarios.

Bloque 4. Estructuras, sistemas mecánicos y eléctricos.

Estructuras: tipos, elementos que las componen y es fuerzas a los que están sometidos.

Estabilidad, rigidez y resistencia.

Máquinas y movimientos. Mecanismos de transmisión compuesta y transformación de movimiento.

La electricidad: producción, efectos y conversión de la energía eléctrica. Tipos de corriente eléctrica. Elementos componentes de un circuito eléctrico y electrónico.

Simbología mecánica y eléctrica.

Magnitudes eléctricas básicas. Potencia y energía.

Consumo eléctrico. Instrumentos de medida.

Ley de Ohm. Resolución de circuitos eléctricos sencillos: serie, paralelo y mixto.

1. Revisión de tipos de estructuras, esfuerzos que deben soportar y elementos constructivos.
 2. Máquinas simples: palancas, poleas y polipastos.
 3. Clasificación de los mecanismos: Mecanismos de transmisión lineal. Mecanismos de transmisión de giro. Mecanismos de transformación de movimiento. Mecanismos de control de movimiento. Mecanismos de absorción de energía
 4. Mecanismos de acople y sujeción
 5. Mecanismos de transmisión y transformación de movimiento. Relación de transmisión. Análisis de su función en máquinas. Caja de cambios.
3. Uso de software de simulación para aplicar la función de estos operadores en el diseño y experimentación de prototipos.
 4. Diseño y construcción de maquetas que incluyan mecanismos de transmisión y transformación del movimiento.

Electricidad y Electrónica.

1. Aplicaciones de la electricidad en sistemas técnicos. Circuito eléctrico: funcionamiento, elementos, simbología y diseño. Corriente continua y corriente alterna.
2. Leyes físicas que regulan el funcionamiento de los circuitos: Ohm, Joule. Potencia y energía. Unidades.
3. Experimentación de los efectos de la corriente eléctrica: luz, calor y electromagnetismo. Determinación del valor de las magnitudes eléctricas mediante instrumentos de medida.
4. Empleo de simuladores para la comprobación del funcionamiento de diferentes circuitos eléctricos. Realización de montajes de circuitos característicos.
5. Máquinas eléctricas básicas: dinamo y motor de corriente continua.
6. Valoración crítica de los efectos del uso de la energía eléctrica sobre el medio ambiente. Producción de energía eléctrica. Empleo de energías renovables.

8. El relé. Introducción a la electrónica. Valoración de la importancia de la electrónica en la tecnología actual. Identificación de componentes electrónicos básicos: resistencias, diodos, condensador y transistor. Su función y simbología.

9. Diseño de circuitos eléctricos y electrónicos que cumplan una función determinada, realización de montaje en las condiciones de seguridad apropiadas.

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. Seguridad informática básica en la publicación e intercambio de información. Hoja de cálculo: Realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos.

1. Arquitectura del ordenador: Placa base y conexión de dispositivos. Conexión de dispositivos externos

2. Sistema operativo: Tipos de software Funciones

3. Documentación y presentación de un proyecto tecnológico:

- Hoja de cálculo: realización de cálculos con funciones básicas y representación mediante gráficos.
- Presentaciones multimedia.
- Imagen, audio y vídeo: formatos y edición.

4. Aplicaciones en la nube. Realidad aumentada

5. Importancia de los sistemas de protección de los equipos informáticos.

6. Acceso a recursos compartidos en redes y puesta a disposición de los mismos.

7. Acceso, descarga e intercambio de programas e información. Diferentes modalidades de intercambio.

F. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS

Los alumnos de 3º de ESO provienen de diferentes centros; la evaluación inicial en este caso pretende conocer un poco las capacidades y actitudes del alumno, además de los conceptos que recuerda del curso anterior.

Se hace un cuestionario sobre los mínimos del curso anterior, además, se pretende saber si tiene ordenador e impresora en su casa, si le gusta trabajar en equipo, si tiene curiosidad por cuestiones relacionadas con la tecnología.

Nos interesa también su visualización espacial y su capacidad de previsión de tareas ordenadas y organización.

Además de estas actividades, los primeros días se presta especial atención a su actitud en el aula, escucha, toma de notas, realización de ejercicios de forma autónoma, interés, participa, etc.

El resultado de la evaluación inicial nos da información en dos planos en los que después podemos actuar:

1. Como grupo: si en un grupo se detecta algún problema muy acusado o generalizado podemos establecer y modificar las actividades y metodología en aras de mejorar ese aspecto, rellenar esa laguna, etc.
2. Individualmente podemos detectar determinadas problemáticas a las que podemos acudir según se menciona en el apartado de atención a la diversidad.

G. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Las tareas que genera el proceso de resolución de problemas pueden graduarse de tal forma que se puedan atender la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades que por lo general, coexisten en las aulas de la Educación Obligatoria, de tal

modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

A la vista de las primeras evaluaciones iniciales, es posible que para algunos alumnos tengamos que hacer adaptaciones no significativas, manteniendo en cualquier caso los mínimos de la materia.

Se trabajarán estas adaptaciones de forma paralela a la evolución del aula, mediante algunos materiales adaptados que permitan al alumno reforzar esos contenidos mínimos; en algunos momentos se diversificarán los materiales en el aula y el profesor se irá adaptando y resolviendo las dudas de cada uno. Esto se puede hacer especialmente en los momentos en que los alumnos realizan trabajo personal.

En el aula podemos encontrar alumnos también especialmente motivados por algunos temas o contenidos, en la medida de lo posible también en estos momentos de trabajo personal se les puede motivar con actividades de nivel superior o simplemente más elaboradas en las que se relaciona esos contenidos con noticias de actualidad.

Para motivar a todos los alumnos se procura poner en valor todas las intervenciones positivas que se realicen en el aula, utilizándolas como ejemplo para una exposición posterior o dando una pequeña explicación al grupo respecto a lo que el alumno ha mencionado reforzando así el interés de su intervención, etc. Esto se hará especialmente si la intervención viene de parte de alumnos poco valorados por el grupo o con baja autoestima.

En términos generales la actuación del departamento es la siguiente:

Entre las medidas de atención a la diversidad que implican **adaptaciones no significativas** se destacan: el reparto de tareas, graduación de la dificultad de tareas, guiar el proceso de solución, etc.

En el caso de que existan alumnos y alumnas con necesidades educativas específicas (físicas, psíquicas o sensoriales) será necesario realizar adaptaciones curriculares que podrían ser **significativas**. Estos alumnos deben tener un informe psicopedagógico en los que aparezcan propuestas curriculares y con el asesoramiento del Departamento de Orientación

realizaríamos una adaptación curricular individualizada (ACI). Ver anexo 1 sobre una adaptación significativa hecha a un alumno con deficiencia psíquica.

En el caso de alumnado con **desconocimiento del castellano**, en función de la evaluación inicial que se realizaría, se desarrollarán adaptaciones curriculares que irán desde no significativas (por ejemplo entregarles un glosario de términos específicos de la materia al inicio de cada U.D) a significativas.

Puede existir además alumnado con **sobredotación intelectual** para los cuales se preparará una batería de actividades encaminadas a una adaptación curricular horizontal (profundización de contenidos) o vertical (ampliación de contenidos).

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

Este curso en 3ª ESO hay un grupo bilingüe muy numeroso (25 alumnos) y dos grupos no bilingües que son de 15 y 18 alumnos respectivamente.

En el grupo de 15 hay varios alumnos con diferentes dificultades que exigirán en algún momento aplicar adaptación no significativa en aquellos aspectos que se requiera.

En el grupo bilingüe hay un apoyo por parte del otro profesor de tecnología de dos horas semanales que permite, entre otras cosas, desdoblar el grupo para las prácticas de informática pues no caben todos a la vez en el aula de informática.

Estas horas se aprovechan precisamente para apoyar al aula en general y especialmente a aquellos alumnos que necesitan una atención especial, aportándoles materiales, actividades y explicaciones adaptadas a la situación particular de cada alumno.

En general estamos los dos profesores en el aula, pero no descartamos separar el grupo en dos subgrupos puntualmente para hacer determinadas actividades diferenciadas en función de las necesidades del aula, especialmente para las practicas de informática.

El tiempo se reparte de la siguiente manera: aproximadamente 1/2 del tiempo se estarán dando contenidos teóricos y el resto del tiempo de estarán haciendo ejercicios prácticos, entre los que se incluyen trabajos en la sala de informática, prácticas en el taller o desarrollo de algún proyecto técnico.

Para el desarrollo de los proyectos se constituirán grupos de trabajo. Estos grupos serán, en la medida de lo posible, de tres personas, y excepcionalmente de cuatro.

La metodología a seguir será fundamentalmente activa; por tanto, se programarán unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad (profesor), que irá aportando contenidos conceptuales de una manera secuencial, tratando de ajustarse a las necesidades de los alumnos

No sólo se trata de enseñar contenidos del área, sino también de educar mediante y para la tecnología. Nuestra presencia en los grupos de trabajo debe centrarse en motivar eficazmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y colaborando como un miembro más que participa de sus preocupaciones para encontrarlas.

Si en el transcurso de la clase se observa que uno o varios grupos no resuelven determinado problema, se introducirá la información precisa indicando diversas posibilidades, pero no se resolverá el problema.

La introducción de nuevos contenidos se hará a lo largo del desarrollo de la unidad de tal forma que, cuando dicha información le sirva para resolver un problema determinado, el alumno lo interiorizará en toda su extensión.

La interiorización de algunos de los problemas de tipo técnico u otros que se puedan plantear no se puede forzar, ya que son fases que se conseguirán con el tiempo. Cada vez que nos adelantemos al alumnado en la resolución de problemas le estamos quitando inconscientemente su capacidad de descubrir. Además, si le presentamos una solución como válida, el alumnado tenderá a dogmatizarla sin molestarse en buscar nuevas soluciones ni cuestionarse la validez de lo aportado.

Por esta razón, es necesario que cuando se presenten operadores, herramientas, modelos u otros recursos con el fin de aportar unas técnicas que ofrezcan distintas alternativas, dejando siempre al alumnado la opción y dificultad de elegir, ya que tiende a imitar en un primer momento. Debemos dejar que experimente con diversas posibilidades hasta llegar a encontrar, descubrir o crear las suyas propias.

Hay que insistir en que todo lo descubierto a lo largo de la unidad quede reflejado en los informes de Tecnología; en ellos tendrán cabida también los distintos diseños, dibujos-discusión, dibujos-ideas y otras cosas que estimen oportunas.

El departamento hace notar que los contenidos de carácter informático se irán aprendiendo a la par que otros de la materia de manera que el alumno interiorice y vea los programas informáticos como una herramienta de trabajo (al igual que un lápiz, papel, escuadra, calculadora, taladro, etc.) y no lo entienda como un contenido deslazado y aislado en sí mismo. Aprenderá a usar unas herramientas informáticas de trabajo que le permitirán estudiar y aplicar la tecnología de otra manera, pero que también le pueden servir al alumno, una vez conocidas, para usarlas en otros campos que él considere de interés.

Para el grupo de alumnos para del **programa bilingüe francés-español** se sigue la misma metodología pero trabajando con las dos lenguas: francés y español.

Aquí concretar que los contenidos de la materia que son especialmente complicados para el alumno se explican en español y posteriormente se hacen ejercicios en francés para que una vez entendido el concepto sea capaz de comunicarse, y comprender esos contenidos y sus ideas respecto a ellos en las dos lenguas. Es el mismo método que el curso pasado pero haciendo un mayor uso del francés.

Si los contenidos son asequibles se pueden explicar directamente en francés fomentando la capacidad de aprender directamente en otra lengua. En ningún caso se harán las explicaciones por duplicado, primero en una lengua y después en otra. En todos los temas habrá ejercicios diferentes usando las dos lenguas, español y francés.

Cuando las explicaciones de clase deban complementarse con vídeos, ejercicios en informática, etc. se usarán, en la medida de lo posible medios originales franceses (vídeos, textos, ...).

En este curso no disponemos de un auxiliar lingüístico francés como sucedía el curso anterior. Por este motivo este curso vamos a hacer un especial esfuerzo de coordinación con el Departamento de francés para reforzar mutuamente ciertos contenidos.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se van a distribuir en tres Bloques que coincidirán aproximadamente con los tres trimestres del curso.

Primer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 1. El proceso tecnológico
- ❖ Unidad didáctica 2. La hoja de cálculo: Excel
- ❖ Unidad didáctica 3. Electricidad y Electrónica. Programas de simulación de circuitos: Crocodile clips

Segundo trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 4. Expresión gráfica
- ❖ Unidad didáctica 5 Dibujo asistido por ordenador: cadstd, sketchup
- ❖ Unidad didáctica 6 Materiales de uso técnico: los plásticos.

Tercer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 7 Mecanismos y máquinas
- ❖ Unidad didáctica 8. Tecnologías de la información y la comunicación

Durante el curso se desarrollará un **proyecto** técnico en el que se trabajarán tanto los aspectos prácticos de manipulación de materiales y herramientas como la organización y el trabajo en equipo como el desarrollo de un proyecto técnico en todas sus fases, haciendo especial hincapié en la normas de seguridad en el taller.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar en el aula son:

- ✓ Objetos de plásticos para analizar su composición y método de fabricación del objeto.
- ✓ El programa de dibujo asistido por ordenador CadStd y sketchup
- ✓ Los programas de simulación de circuitos Crocodile Clips.

- ✓ Videos didácticos
- ✓ Páginas Web

El alumnado de 3º ESO llevarán el libro: Tecnologías 3 ESO (inicia DUAL), de la editorial Oxford Education no obligatorio.

Se les suministrará todas las fotocopias que se consideren convenientes para conformar un libro-cuaderno personal que los alumnos usarán como base para trabajar y estudiar.

Dispondrán de todo el material del aula taller. Además podrán acudir a la biblioteca en busca de información y disponer de la posibilidad de acudir una hora semanal al aula de informática.

Para recuperar la materia de Tecnologías pendiente, los alumnos recibirán periódicamente una serie de ejercicios para que con su realización, corrección por parte del profesor y posterior repaso, el alumno supere las dificultades y corrija los errores cometidos.

El contenido del área pendiente se dividirá en dos partes, de las cuales se examinará en prueba escrita. La primera prueba se realizará entre la primera y la segunda evaluación, y la segunda prueba entre la segunda y la tercera evaluación. Las fechas exactas se comunicarán con la antelación suficiente, no siendo concretadas más a la espera de elegir fechas que no coincidan con otras actividades.

Se tomarán como referencia los mínimos de la programación del curso pasado.

I. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

En el desarrollo de las clases de Tecnologías, para **mejorar la comprensión y la expresión** de nuestros alumnos y de acuerdo al Proyecto Lingüístico de Centro y la consecución de sus objetivos, podemos hacer que:

Lean en voz alta, de vez en cuando; indicarles lo que deben subrayar en algunos casos o hacer que ellos subrayen y después comentar las motivaciones de su subrayado; hacer conjuntamente esquemas y mapas conceptuales e invitarles a hacerlos en su estudio personal; trabajar la elaboración de resúmenes; aclarar los términos específicos de mi materia en el

diccionario; hacer un glosario con el vocabulario específico(particularmente en francés para los alumnos de la sección bilingüe).

Se trabajan comentarios de texto (usando textos mixtos con información escrita, gráfica e imágenes) en los que el alumno debe leer, reflexionar y responder a tres tipos de preguntas:

- ✓ Preguntas cuya respuesta puede encontrar de forma directa en el texto
- ✓ Preguntas cuya respuesta debe elaborarse relacionando diferentes informaciones aparecidas en el texto en lugares diferentes.
- ✓ Preguntas cuya respuesta requiere relacionar información aparecida en el texto con conocimientos propios del alumno, ya sea de su experiencia personal o de lo que ha aprendido anteriormente en la materia.

Además de trabajar con los textos del manual o libro de texto de podrá trabajar con documentación de revistas o prensa general; trabajar con enciclopedias y diccionarios; trabajar con monografías afines a la materia; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).

Los alumnos deberán saber interpretar esquemas, gráficos, tablas y cuadros; redactar trabajos y proyectos; redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparar presentaciones para exponerlas. En todas estos trabajos hará especial hincapié en la correcta expresión y comprensión de todo lo que se expone (no vale, bajo ningún concepto, copiar y pegar sin leer).

Por otra parte se puede preguntar en clase o pedir a los alumnos que expongan sus trabajos oralmente, e insistir en la mejora y la importancia de la expresión.

Se les exigirá a los alumnos que los trabajos escritos cumplan con los siguientes requisitos:

- Llevará título, nombre de los autores y curso.
- Índice
- Paginación.
- Limpieza (Con márgenes, sin tachones, en caso de estar realizado con ordenador se usará un interlineado de 1,5)
- Estructura clara (Títulos de igual importancia iguales, mas grandes o vistosos que los subtítulos o subapartados)

- Mantener el tipo de letra a lo largo del trabajo, buscando sensación de uniformidad aunque el trabajo este hecho por varias personas.

En la evaluación de los trabajos un 25% de la nota, se destinará a este formato, un 10% a la correcta expresión o incluso se podrá aumentar la nota otro 10% cuando se observe un especial cuidado de la expresión escrita. El resto de la nota se destina a la adecuación del contenido.

J. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

Atendiendo a los principios educativos esenciales, y en especial a la adquisición de las competencias básicas para lograr una educación integral, la educación en valores formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia de Tecnologías, por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado.

El área de Tecnología, dado su carácter polivalente, tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos de los temas transversales, que van desde fomentar el respeto al trabajo de los demás, la búsqueda de soluciones ecológicas en la propuesta de proyectos tecnológicos respetando el medio ambiente, la ayuda a compañeros menos capacitados para el desarrollo de las actividades manuales, hasta aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.

El tratamiento de la **Comprensión lectora** y de la **Expresión oral y escrita** se han descrito en el apartado I donde se habla del plan de competencia lingüística.

- **Comunicación audiovisual y Tecnologías de la información y la comunicación**

Las TICs se han incorporado a la programación como parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje. Sus utilidades abarcan desde su función como apoyo, a su servicio como sistema de autoaprendizaje:

- ✓ El uso de estos medios facilita la atención a la diversidad, puesto que facilita el planteamiento de acciones formativas diferenciadas, tanto para el alumnado con dificultades de aprendizaje como para quienes tienen un nivel más elevado.

✓ Por otro lado las TICs tienen que considerarse una herramienta habitual en el trabajo en clase ya que son un contenido de la materia:

- Elaboración de la memoria técnica en Word, presupuesto en excel.
- Permiten el trabajo compartido, el intercambio de información y la creación de bases de datos de contenidos variados.
- Con la utilización del programa de simulación **Crocodile**, los alumnos podrán comprobar que sus diseños eléctricos, electrónicos y mecánicos funcionan antes de llevar a cabo su construcción.
- El programa de dibujo vectorial **CadStd** permitirá a los alumnos realizar las vistas y la perspectiva de sus proyectos empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.

- **Emprendimiento**

Este elemento transversal se trabaja desde el momento en que los alumnos en equipo tienen que tener una actitud emprendedora a la hora de afrontar un problema tecnológico y buscar soluciones adoptando diferentes criterios: técnico, económico, medioambiental, estético, etc.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de emprendedor y también consumidor responsable.

- **Educación cívica y constitucional**

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud..

Fomentar el trabajo cooperativo; incidir en el respeto a las ideas de otros; apoyar a los menos capacitados en el desarrollo de los proyectos tecnológicos; desarrollar una actitud abierta y flexible ante las ideas y los trabajos de los demás

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

En este curso está previsto realizar, con los alumnos de la sección bilingüe, una salida programada a planta Airbus de Toulouse en colaboración con el departamento de francés.

L. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESTA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En las reuniones de departamento se irá haciendo un seguimiento de la programación, iremos coordinando las actividades para los diferentes grupos y adaptaremos esta programación a los diferentes grupos, en principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario, para su aplicación en el próximo curso

TECNOLOGÍA 4º E.S.O.

A. OBJETIVOS

1. Abordar con autonomía y creatividad problemas tecnológicos trabajando de forma ordenada y metódica para estudiar el problema, recopilar y seleccionar información elaborar la documentación pertinente, concebir, diseñar, planificar y construir objetos o sistemas que resuelvan el problema estudiado y evaluar su idoneidad desde distintos puntos de vista.
2. Disponer de destrezas técnicas y conocimientos para el análisis, diseño, elaboración y manipulación de forma segura y precisa de materiales, objetos y sistemas tecnológicos, valorando en cada situación el alcance de los posibles riesgos que implican para la seguridad y la salud de las personas y la adopción de medidas de protección general e individual que se requieran.
3. Analizar los objetos y sistemas técnicos para comprender su funcionamiento, conocer sus elementos y las funciones que realizan, aprender la mejor forma de usarlos y controlarlos y entender las condiciones fundamentales que han intervenido en su diseño y construcción.
4. Expresar y comunicar ideas y soluciones técnicas, explorar su viabilidad y alcance, utilizando los medios tecnológicos, recursos gráficos, la simbología y el vocabulario adecuado, valorando su funcionalidad y la multiplicidad y diversidad de perspectivas y saberes que convergen en la satisfacción de las necesidades humanas.
5. Adoptar actitudes críticas fundamentadas en el conocimiento tecnológico para analizar cuestiones científicas y tecnológicas y sus repercusiones en la sociedad, en el medio ambiente, en la salud y en el bienestar.
6. Comprender las funciones de los componentes físicos de un ordenador, su funcionamiento e interconexión mediante dispositivos móviles, inalámbricos o cableados para intercambiar información y datos. Manejar con soltura aplicaciones informáticas que permitan buscar, almacenar, organizar, manipular, recuperar y presentar información, empleando de forma habitual las redes de comunicación.
7. Asumir y adoptar de forma crítica y activa el avance caracterizado por la presencia de las tecnologías de la información y de la comunicación, incorporándolas al quehacer cotidiano. Potenciar la toma de decisiones que su uso comporta y su contribución a la calidad de los aprendizajes y a la producción del conocimiento.
8. Desarrollar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo, en la toma de decisiones, ejecución de tareas y búsqueda de soluciones, así como en la toma de iniciativas o

acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos y asumiendo sus responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas, que permiten participar en actividades de grupo con actitud solidaria y tolerante y utilizando el diálogo y la mediación para abordar los conflictos.

9. Conocer las diferentes aportaciones científicas y tecnológicas de la Comunidad Autónoma de Aragón y su contribución al desarrollo actual y futuro a través de la investigación, el desarrollo y la innovación tecnológica (I+D+I), todo ello en el más amplio contexto de la realidad española y mundial.

10. Conocer y utilizar técnicas y destrezas de manejo de la información a través de la incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación para localizar, intercambiar y comunicar información e ideas a través de diversos soportes y fuentes. Aplicar en el ámbito científico y tecnológico, de manera creativa y práctica, las diversas posibilidades aportadas por estas tecnologías, favoreciendo la alfabetización digital y el consumo responsable de productos digitales por parte de la ciudadanía.

11. Aplicar los conocimientos adquiridos en el ámbito de la Tecnología para apreciar, disfrutar y utilizar los recursos que nos ofrece el medio natural, muy especialmente el de la comunidad aragonesa, valorándolo y participando en su conservación y mejora y contribuyendo de esta forma a un desarrollo sostenible.

12. Comprender la importancia de utilizar los conocimientos de la Tecnología para satisfacer las necesidades humanas y participar en la necesaria toma de decisiones en torno a la resolución de conflictos y problemas locales y globales a los que nos enfrentamos.

13. Identificar los diferentes sectores industriales y productivos de Aragón y las condiciones geográficas, económicas, técnicas, de infraestructuras y comunicaciones, recursos humanos y sociales que favorecen la implantación y/o la consolidación de una determinada industria en una comarca.

B.CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y SU CONCRECIÓN

Los criterios de evaluación establecen el tipo y el grado de aprendizaje que se espera que el alumnado haya alcanzado al final del curso de acuerdo con los contenidos establecidos en la materia de Tecnologías. Para su elaboración se han tomado como referencia los objetivos que se deben alcanzar y la adquisición de las competencias clave.

A continuación se muestra para cada uno de los criterios de evaluación un desglose y concreción de los mismos. Se relaciona cada desglose con sus estándares de aprendizaje y sus mínimos.

BLOQUE 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

1.1. Reconocer y analizar los elementos y sistemas que configuran la comunicación alámbrica e inalámbrica.

1.2. Acceder a servicios de intercambio y publicación de información digital con criterios de seguridad y uso responsable.

1.3. Elaborar sencillos programas informáticos.

1.4. Utilizar aplicaciones y equipos informáticos como herramienta de proceso de datos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Describe los elementos y sistemas fundamentales que se utilizan en la comunicación alámbrica e inalámbrica y las formas de conexión en la comunicación entre dispositivos digitales.	1. Describir esquemáticamente los sistemas de telefónica alámbrica, explicando su funcionamiento. Esquematizar la función de los repetidores y los satélites en la comunicación inalámbrica.
2. Conocer los diferentes medios de transmisión de la información y sus características, tipos de señales, elementos y procesos de transmisión y protección de la información.	
3. Representar y describir a través de un diagrama de bloques los elementos que componen un sistema de comunicación: telefonía alámbrica y radio.	2. Representar y describir a través de un diagrama de bloques los elementos que componen un sistema de comunicación: telefonía alámbrica.

4. Explicar cómo se transmite la información en los sistemas de comunicación inalámbricos.	3. Explicar cómo se transmite la información en los sistemas de comunicación inalámbricos.
5. Describir mediante diagrama de bloques un sistema de comunicación inalámbrica.	
6. Destacar las ventajas e inconvenientes de los distintos medios de comunicación actuales.	4. Destacar las ventajas e inconvenientes de los distintos medios de comunicación actuales.
7. Localiza, intercambia y publica información a través de Internet empleando servicios de localización, comunicación intergrupala y gestores de transmisión de sonido, imagen y datos.	
8. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.	5. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.
9. Desarrolla un sencillo programa informático para resolver problemas utilizando un lenguaje de programación.	
10. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.	6. Utiliza el ordenador como herramienta de adquisición e interpretación de datos, y como realimentación de otros procesos con los datos obtenidos.

BLOQUE 2: Instalaciones en viviendas

2.1 Describir los elementos que componen las distintas instalaciones de una vivienda y las normas que regulan su diseño y utilización.

2.2 Realizar diseños sencillos empleando la simbología adecuada.

2.3 Experimentar con el montaje de circuitos básicos y valorar las condiciones que contribuyen al ahorro energético.

2.4. Evaluar valorando la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.

Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación mínimo
1. Enumerar los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción, comunicaciones y domótica.	1. Enumerar los principales elementos de las instalaciones de agua, gas, electricidad, calefacción y comunicaciones.

2. Identificar y maneja la simbología de instalaciones eléctricas, de calefacción, aire acondicionado, gas, comunicaciones, suministro de agua y saneamiento,	2. Identificar la simbología de instalaciones eléctricas, , suministro de agua y saneamiento
3. Analizar los componentes de las facturas de los diferentes suministros	3. Analizar los componentes de las facturas
4. Representar a escala, la planta de las dependencias de la vivienda	4. Representar a escala, la planta de las dependencias de la vivienda
5. Utilizar la simbología de los elementos eléctricos y electrónicos, aparatos, circuitos e instalaciones, para esquematizar los elementos más importantes: cuadro de protección y distribución, puesta a tierra, canalizaciones y conductores, puntos de luz, tomas de corriente, etc.	5. Utilizar la simbología de los elementos eléctricos y electrónicos, circuitos e instalaciones, para esquematizar los elementos más importantes: cuadro de protección y distribución, puesta a tierra, canalizaciones y conductores, puntos de luz, tomas de corriente, etc.
6. Montar circuitos o instalaciones básicas a partir de un esquema y comprobar su funcionamiento	6. Montar circuitos eléctricos y electrónicos a partir de un esquema.
7. Diseña, con ayuda de software, instalaciones para una vivienda tipo con criterios de eficiencia energética.	7. Propone medidas de reducción del consumo energético de una vivienda.
8. Evaluar la contribución de la arquitectura de la vivienda, sus instalaciones y de los hábitos de consumo al ahorro energético.	8. Describe los distintos elementos de la arquitectura bioclimática que pueden emplearse en el diseño de una vivienda.

BLOQUE 3: Electrónica

3.1. Analizar y describir el funcionamiento y la aplicación de un circuito electrónico y sus componentes elementales.

3.2. Emplear simuladores que faciliten el diseño y permitan la práctica con la simbología normalizada.

3.3. Experimentar con el montaje de circuitos electrónicos elementales y aplicarlos en el proceso tecnológico.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Explicar las características y el funcionamiento de un circuito electrónico analógico, distinguiendo sus componentes	1. Diferenciar entre componentes discretos y circuitos integrados, valorando las diferencias.
2. Conocer las características y la función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor. Circuitos integrados.	2. Conocer las características y la función de sus componentes básicos: resistor, condensador, diodo y transistor.
3. Explicar el fenómeno de carga y descarga de un condensador. Conocer la asociación de condensadores y realizar cálculos.	3. Explicar la función de un condensador en circuitos sencillos de temporización con y sin relé.
4. Diseñar circuitos sencillos de control mediante relés	4. Diseñar circuitos sencillos de control mediante relés
5. Explicar el funcionamiento y diseñar circuitos en los que haya transistores.	5. Explicar el funcionamiento circuitos en los que haya transistores.
6. Diseño y montaje de circuitos con motores, condensadores, relés, transistores y diodos	6. Montaje de circuitos con motores, condensadores, relés, transistores y diodos
7. Analizar e identificar los bloques de entrada, salida y proceso de un sistema electrónico real	
8. . Emplea simuladores para el diseño y análisis de circuitos analógicos básicos, empleando simbología adecuada	8. Simular circuitos con motores, condensadores, relés, transistores y diodos.
9. Utilizar la simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos para esquematizar los circuitos.	9. Utilizar la simbología normalizada de elementos eléctricos y electrónicos para esquematizar los circuitos.

3.4. Realiza operaciones lógicas empleando el álgebra de Boole en la resolución de problemas tecnológicos sencillos.

3.5. Resolver mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Describir el funcionamiento de circuitos electrónicos en los que se introducen las puertas lógicas.	1. Describir el funcionamiento de circuitos electrónicos en los que se introducen las puertas lógicas
2. Identificar la puerta lógica necesaria para cumplir una función en un circuito.	2. Identificar la puerta lógica necesaria para cumplir una función en un circuito.
3. Elaborar tabla de verdad identificando sensores con variables booleanas y actuadores con funciones.	3. Elaborar tabla de verdad relacionando las entradas con una salida
4. Resuelve mediante puertas lógicas problemas tecnológicos sencillos.	4. Diseñar circuitos con puertas lógicas con una sola salida y que no requiera más de tres puertas.
5. Simular con el ordenador circuitos con puertas lógicas.	5. Simular con el ordenador circuitos con puertas lógicas.
6. Realizar operaciones lógicas empleando el álgebra de álgebra de Boole.	
7. Relaciona planteamientos lógicos con procesos técnicos.	

3.6. Analizar sistemas electrónicos automáticos, describir sus componentes.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.	
2. Elaborar esquemas que muestren el funcionamiento de unos sistemas de control automático, explicando su función.	1. Elaborar esquemas que muestren el funcionamiento de un sistema de control automático sencillo, explicando su función.
4. Explicar el funcionamiento de los principales tipos de sensores: de luz, de temperatura y de contacto e identificar su papel en el funcionamiento general de un sistema controlado.	2. Explicar el funcionamiento de los principales tipos de sensores: de luz, de temperatura y de contacto
5. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes	3. Analiza sistemas automáticos, describiendo sus componentes

BLOQUE 4: Control y robótica

4.1. Analizar sistemas automáticos, describir sus componentes.

4.2. Montar automatismos sencillos.

4.3. Desarrollar un programa para controlar un sistema automático o un robot y su funcionamiento de forma autónoma.

Estándar de aprendizaje	Estándar de aprendizaje mínimo
1. Explicar el funcionamiento básico de los elementos que componen la electrónica de un robot	1 Identificar los componentes básicos de un robot.
2. Conocer las técnicas básicas empleadas en la construcción de robots no programables.	
3. Analizar circuitos electrónicos que describen el funcionamiento de un robot no programable	3. Analizar circuitos electrónicos que describen el funcionamiento de un brazo de robot no programable
4. Diferenciar los componentes de un robot y describir sus principales características, diferenciando la función de cada elemento.	4. Diferenciar los componentes de un robot y describir sus principales características.
5. Distinguir los principales elementos de entrada y salida de un sistema de control.	5. Distinguir los principales elementos de entrada y salida de un sistema de control.
6. Describir las características de una controladora, prestando especial atención a sus salidas.	
7. Explicar el funcionamiento de un sistema de control de lazo abierto y de lazo cerrado.	
8. Analizar el funcionamiento de automatismos en diferentes dispositivos actuales, diferenciando los sistemas de control en lazo abierto y cerrado.	
9. 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.	9. Analiza y diseña algoritmos empleando diagramas de flujo. Diseña los circuitos y programas de control de los motores de un robot.
10. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.	10. Describe la arquitectura de una tarjeta controladora y sus bloques.
11. Utiliza con precisión el entorno de programación de un sistema electrónico	
12. Monta diferentes tipos de circuitos con sensores y obtiene datos de los mismos mediante programas de control.	

BLOQUE 5: Neumática e hidráulica

- 5.1. Conocer las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
- 5.2. Identificar y describir las características y funcionamiento de este tipo de sistemas.
- 5.3. Conocer y manejar con soltura la simbología necesaria para representar circuitos.
- 5.4. Experimentar con dispositivos neumáticos e hidráulicos, bien con componentes reales o mediante simuladores informáticos.

Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación mínimo
1. Hacer cálculos y relacionar entre sí magnitudes físicas como presión absoluta y relativa, fuerza, principio de Pascal.	1. Hacer cálculos y relacionar entre sí magnitudes físicas como presión absoluta y relativa, fuerza, principio de Pascal
2. Describir la estructura de un sistema hidráulico y de un sistema neumático	2. Describir la estructura de un sistema hidráulico y neumático.
3. Identificar, describir y explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito neumático e hidráulico.	3. Identificar y explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito neumático
4. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito hidráulico.	4. Explicar la función de cada uno de los elementos que constituyen un circuito hidráulico.
5. Elaborar e interpretar circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando simbología adecuada	5. Interpretar circuitos neumáticos utilizando simbología adecuada
7. Conoce y describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.	Conoce y describe las principales aplicaciones de las tecnologías hidráulica y neumática.
8. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos (Compresores, cilindros, válvulas, ect), bien con componentes reales o mediante software de simulación.	8. Realiza montajes de circuitos sencillos neumáticos e hidráulicos (Compresores, cilindros, válvulas, ect), bien con componentes reales o mediante software de simulación.

BLOQUE 6: Tecnología y sociedad

- 6.1. Identifica los cambios tecnológicos más importantes que se han producido a lo largo de la historia de la humanidad.
- 6.2. Analizar objetos técnicos y tecnológicos mediante el análisis de objetos.
- 6.3. Interpreta las modificaciones tecnológicas, económicas y sociales en cada periodo histórico ayudándose de documentación escrita y digital.

Estándar de aprendizaje	Criterio de evaluación mínimo
1. Relacionar la evolución de la tecnología con la historia de la humanidad.	1. Hacer un esquema que relacione materiales usados, fuentes de energía aprovechadas e inventos más

	importantes de las diferentes etapas históricas.
2. Identificar los principales avances técnicos ocurridos a lo largo de la historia	2. Poner 6 ejemplos históricos trascendentes en los que un avance técnico ha resuelto una necesidad humana.
3. Explicar cuáles han sido las consecuencias sociales y económicas derivadas de la aparición de algunos inventos: la máquina de vapor, automatismos mecánicos, el motor de combustión interna, el transistor, los circuitos integrados, los satélites, etc.	Explicar cuáles han sido las consecuencias sociales y económicas derivadas de la aparición de algunos inventos: el transistor, los circuitos integrados, los satélites
4. Relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana	Relacionar inventos clave con nuestra actividad cotidiana
5. Explicar cuáles son los problemas medioambientales derivados de la actividad tecnológica. Clasificarlos: <ul style="list-style-type: none"> ● Problemas globales del planeta ● Problemas nacionales ● Problemas locales 	Explicar cuáles son los problemas medioambientales derivados de la actividad tecnológica. Clasificarlos: <ul style="list-style-type: none"> ● Problemas globales del planeta ● Problemas nacionales ● Problemas locales
6. Conocer y proponer soluciones tecnológicas que minimicen problemas medioambientales	Indicar 8 hábitos que pueden darse en la vida cotidiana que redunden en un ahorro energético, ahorro de materias primas y reducción de residuos sólidos y contaminación.
7. Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.	Analiza objetos técnicos y su relación con el entorno, interpretando su función histórica y la evolución tecnológica.

B2. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Se evalúa el progreso obtenido por el alumno respecto a: objetivos, contenidos y competencias clave mediante los criterios de evaluación.

La evaluación será continua a lo largo de toda la asignatura, pero sus fases más importantes serán:

La evaluación inicial, al principio de curso se pasan unos ejercicios que, junto con los informes que del alumno pueda tener el departamento, permiten conocer aproximadamente el nivel de competencia curricular de cada uno, de forma que se puedan tomar las decisiones oportunas acerca de posibles adaptaciones.

La evaluación formativa, es la evaluación continua, al tiempo que se desarrollan las actividades, se procede a su valoración, incorporando los refuerzos oportunos.

La evaluación sumativa, es la que se desarrolla al final de la unidad didáctica (parte se puede efectuar en horas lectivas con la colaboración del alumno).

Cada trimestre se realizará una prueba escrita, que junto al resto de notas que el profesor recoja a lo largo de este periodo, servirán para establecer la nota de ese trimestre

La evaluación será continua, a lo largo del curso no se eliminará materia.

Se tratará de concienciar al alumnado en la importancia de la ortografía; se corregirán faltas en el cuaderno y ejercicios, ante determinadas faltas se mandarían ejercicios que ayuden a su corrección como frases o dibujos ortográficos. Se hará reflexionar al alumno ante problemas graves de expresión.

En el examen se bajarán 0,2 puntos por cada falta, existiendo la posibilidad de recuperarlas con la entrega de cinco frases con cada palabra, ya correctamente escrita, en un plazo de dos días desde el día en que se enseñen los exámenes.

Algunos elementos que se pueden usar para la evaluación individualizada (aunque parte del tiempo trabajen en equipo) van a ser:

- Pruebas escritas (ejercicios que se manden para corrección individualizada por parte de los profesores y un examen al trimestre).

- Preguntas orales y resolución de ejercicios.
- Trabajos que se encarguen como la memoria del proyecto.
- Valoración del proyecto desarrollado.
- Ejercicios y prácticas que se propongan en el aula de informática o en el taller.

C. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

La evaluación de conceptos se realizará mediante una prueba escrita que tendrá lugar cada trimestre, la corrección de los ejercicios propuestos y mediante la respuesta a preguntas orales.

Para la evaluación del proyecto participarán alumnos de todos los grupos formando un tribunal de evaluación.

La calificación final de obtendrá de la siguiente forma:

- **Se pondrá una calificación global en la que la nota de las pruebas escritas sirva de referencia y sobre esa podrá modificarse la nota hasta un máximo de 2 puntos por encima o por debajo teniendo en cuenta los otros datos recogidos por el profesor a lo largo de la evaluación y que se han mencionado anteriormente.**
- **Con una nota inferior a 3,75 en el examen, la calificación será de INSUFICIENTE independientemente de los otros datos recogidos.**
- **Aquellos alumnos que alcancen 12 faltas sin justificar a lo largo del curso, considerando que dos retrasos hacen una falta, no puntuarán en los 2 puntos de actitud mencionados anteriormente, no haciéndose en ningún caso redondeos de nota al alza. Si el número de faltas es superior a 6, se tendrán también en cuenta aunque no se bajen los 2 puntos enteros.**

Durante el curso no habrá pruebas escritas de recuperación como tales (exceptuando las faltas de ortografía); se irá recuperando progresivamente completando aquellos aspectos

que quedaran incompletos en evaluaciones pasadas, y estudiando nuevamente los conceptos no asimilados, con ayuda (si se considera necesario) de ejercicios de refuerzo.

Según la normativa es posible realizar unas **pruebas extraordinarias** para los alumnos y alumnas con la asignatura suspensa. Estas pruebas se realizarán en septiembre. Los profesores indicarán a cada alumno la parte o partes de la asignatura que deben superar; estas pueden ser: presentación de un cuaderno ordenado y completo, prueba escrita que versará sobre los mínimos de toda la asignatura y prueba con el ordenador donde se valorarán sus conocimientos como usuario. Nótese que al tratarse de pruebas con contenidos mínimos la nota obtenida será de 5 puntos o en algún caso excepcional e 6 puntos

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

BLOQUE 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica. Principios básicos de su funcionamiento. Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano.

Publicación e intercambio de información en medios digitales.

Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

BLOQUE 2: Instalaciones en viviendas

Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: Calefacción, gas, aire acondicionado, domótica. Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.

Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

BLOQUE 3. Electrónica.

Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología y análisis de circuitos elementales.

Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos. Sistemas electrónicos: bloques (entrada, salida, proceso).

Bloque 4. Control y robótica.

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Descripción e historia. Máquinas automáticas y robots. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos de un robot. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas.

El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control.

Bloque 5. Neumática e hidráulica.

Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes, y principios básicos de funcionamiento. Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando la simbología específica. Neumática: principios básicos. Componentes neumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras, electroválvulas. Circuitos neumáticos básicos. Aplicación en sistemas industriales.

BLOQUE 6: Tecnología y sociedad

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

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los **contenidos** de esta materia integrados en los diferentes bloques no pueden entenderse separadamente, por lo que esta organización no supone una forma de abordar los contenidos en el aula, sino una estructura que ayuda a la comprensión del conjunto de conocimientos que se pretende a lo largo de la etapa.

BLOQUE 1: Tecnologías de la Información y de la Comunicación

Elementos y dispositivos de comunicación alámbrica e inalámbrica. Tipología de redes. Publicación e intercambio de información en medios digitales.

Conceptos básicos: Sistemas de numeración y codificación e introducción a los lenguajes de programación.

Uso de ordenadores y otros sistemas de intercambio de información.

1. Descripción de los sistemas de comunicación alámbrica e inalámbrica y sus principios técnicos para transmitir sonido, imagen y datos. Principios básicos de su funcionamiento. El espacio radioeléctrico.
2. Utilización de tecnologías de la comunicación de uso cotidiano. Intercambio de información en internet.
3. Tecnologías de la comunicación. Comunicación inalámbrica: grandes redes de comunicación. Comunicación vía satélite, telefonía móvil. Descripción y principios técnicos.

BLOQUE 2: Instalaciones en viviendas

Instalaciones características: Instalación eléctrica, Instalación agua sanitaria, Instalación de saneamiento. Otras instalaciones: Calefacción, gas, aire acondicionado, domótica.

Normativa, simbología, análisis y montaje de instalaciones básicas.

Ahorro energético en una vivienda. Arquitectura bioclimática.

1. Análisis de los elementos que configuran las instalaciones de una vivienda: electricidad, agua sanitaria, evacuación de aguas, sistemas de calefacción, gas, aire acondicionado, domótica, otras instalaciones. Sistemas domóticos.
2. Acometidas, componentes, normativa, simbología, análisis, diseño y montaje en equipo de modelos sencillos de estas instalaciones.
3. Análisis de facturas domésticas.
4. Ahorro energético en las instalaciones de viviendas. Arquitectura bioclimática.

BLOQUE 3: Electrónica

Electrónica analógica. Componentes básicos. Simbología y análisis de circuitos elementales. Montaje de circuitos sencillos.

Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.

Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos.

1. Electrónica analógica. Componentes básicos, simbología, análisis y montaje de circuitos elementales.
2. Electrónica digital. Aplicación del álgebra de Boole a problemas tecnológicos básicos. Puertas lógicas.
3. Uso de simuladores para analizar el comportamiento de los circuitos electrónicos
4. Sistemas electrónicos: bloques (entrada, salida, proceso). Dispositivos de entrada: interruptores, resistencias que varían con la luz y la temperatura. Dispositivos de salida: zumbador, relé, led, motor. Dispositivos de proceso: los integrados.

BLOQUE 4: Control y robótica

Sistemas automáticos, componentes característicos de dispositivos de control. Diseño y construcción de robots. Grados de libertad. Características técnicas. El ordenador como elemento de programación y control. Lenguajes básicos de programación. Aplicación de tarjetas controladoras en la experimentación con prototipos diseñados.

1. Experimentación con sistemas automáticos, sensores, actuadores y aplicación de la realimentación en dispositivos de control.
2. Uso del ordenador como elemento de programación y control. Trabajo con simuladores informáticos para verificar y comprobar el funcionamiento de los sistemas diseñados.
3. Control y robótica. Descripción e historia. Máquinas automáticas y robots: automatismos, autómatas, androides y robot. Los sentidos humanos y la posibilidad de incorporarlos a los robots. Arquitectura de un robot. Elementos mecánicos y eléctricos para que un robot se mueva.
4. Diseño y construcción, utilizando sistemas mecánicos y eléctricos, de un robot sencillo con capacidad de movimiento dirigido, cuyos movimientos sean controlados mediante software apropiado a través del ordenador, estudio y análisis de los sistemas de transmisión y transformación del movimiento de un robot sencillo.
5. Lenguajes de control de robot: programación. Realimentación del sistema. Conceptos fundamentales de algoritmos y de programación. Aplicación al control de dispositivos sencillos.

BLOQUE 5: Neumática e hidráulica

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

Aplicación en sistemas industriales.

1. Descripción y análisis de los sistemas hidráulicos y neumáticos, de sus componentes y principios físicos de funcionamiento.
2. Diseño mediante simuladores de circuitos básicos empleando simbología específica.
3. Ejemplos de aplicación en sistemas industriales
4. Desarrollo de proyectos técnicos en grupo
5. Neumática: principios básicos. Producción del aire comprimido y distribución. Componentes neumáticos: cilindros, válvulas distribuidoras, electroválvulas. Circuitos neumáticos básicos
6. Identificación y función de los operadores neumáticos en un circuito.

BLOQUE 6: Tecnología y sociedad

El desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.

Análisis de la evolución de objetos técnicos y tecnológicos.

Importancia de la normalización en los productos industriales.

Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.

1. Valoración del desarrollo tecnológico a lo largo de la historia.
2. Análisis de la evolución de objetos técnicos e importancia de la normalización en los productos industriales.
3. Aprovechamiento de materias primas y recursos naturales
4. Adquisición de hábitos que potencien el desarrollo sostenible.
5. Adquisición de hábitos éticos orientados a la protección de la intimidad y la seguridad personal en entornos virtuales: acceso a servicios de ocio a través de Internet.
6. Utilización y aprovechamiento responsable de las posibilidades que ofrece Internet.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se van a distribuir en tres Bloques que coincidirán aproximadamente con los tres trimestres del curso.

Primer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 1. Tecnologías de la información y la comunicación.

- ❖ Unidad didáctica 2. Instalaciones en viviendas

Segundo trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 5. Neumática e hidráulica
- ❖ Unidad didáctica 3. Electrónica

Tercer trimestre:

- ❖ Unidad didáctica 4. Control y robótica.
- ❖ Unidad didáctica 6. Desarrollo tecnológico y evolución social.

Durante el primer trimestre del curso se empezará un proyecto relacionado con instalaciones en vivienda. Durante el segundo trimestre se iniciará un segundo proyecto que se orientará para poder aplicar la robótica aprendida en el tercer trimestre según las preferencias del alumnado. La memoria se presentará hecha con ordenador: texto con Word, incorporación de imágenes, presupuesto y tablas de procesos con Excel, vistas y perspectiva con Cad.

MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS

Los materiales y recursos didácticos que se van a utilizar en el aula son:

- ✓ Programas de dibujo asistido por ordenador
- ✓ Programas de simulación de circuitos.
- ✓ Videos didácticos
- ✓ Páginas Web

El alumnado de 4^o ESO llevarán el libro: Tecnologías 4 ESO (inicia DUAL), de la editorial Oxford Education, además se les suministrará todas las fotocopias que se consideren convenientes, se les darán apuntes y dispondrán de todo el material del aula taller. Además podrán acudir a la biblioteca en busca de información y disponer de la posibilidad de acudir una hora semanal al aula de informática.

Para recuperar la materia de Tecnologías pendiente, los alumnos recibirán periódicamente una serie de ejercicios para que con su realización, corrección por parte del profesor y posterior repaso, el alumno supere las dificultades y corrija los errores cometidos.

El contenido del área pendiente se dividirá en dos partes, de las cuales se examinará en prueba escrita. La primera prueba se realizará entre la primera y la segunda evaluación, y la segunda prueba entre la segunda y la tercera evaluación. Las fechas exactas se comunicarán con la antelación suficiente, no siendo concretadas más a la espera de elegir fechas que no coincidan con otras actividades.

Se tomarán como referencia los mínimos de la programación del curso pasado.

F. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS

La evaluación inicial en este caso pretende conocer un poco las capacidades y actitudes del alumno, además de los conceptos que recuerda del curso anterior y las motivaciones que les llevan a cursar Tecnología en 4º de ESO.

Se hace un cuestionario sobre los mínimos del curso anterior, además, se pretende saber si tiene ordenador e impresora en su casa, si le gusta trabajar en equipo, si tiene curiosidad por cuestiones relacionadas con la tecnología.

Además de estas actividades, los primeros días se presta especial atención a su actitud en el aula, escucha, toma de notas, realización de ejercicios de forma autónoma, interés, participa, etc.

El resultado de la evaluación inicial nos da información en dos planos en los que después podemos actuar:

1. Como grupo: si en un grupo se detecta algún problema muy acusado o generalizado podemos establecer y modificar las actividades y metodología en aras de mejorar ese aspecto, rellenar esa laguna, etc.
2. Individualmente: podemos detectar determinadas problemáticas a las que podemos acudir según se menciona en el apartado de atención a la diversidad.

G. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En este curso hay un alumno al que es necesario realizarle adaptación curricular significativa por el casi total desconocimiento del castellano. De acuerdo con las características del alumno, se le proporcionará diariamente el material en forma de fichas y se hará especial hincapié en la adquisición de vocabulario relacionado con la materia y la integración del alumno en los proyectos grupales.

Por otro lado, en el grupo se observa dos niveles académicos diferentes, por un lado el de aquellos alumnos que siguen el itinerario de “aplicadas” y por el otro los que siguen el de “académicas”. Las actividades que se realizan, pueden graduarse de tal forma que se atienda a la diversidad de intereses, motivaciones y capacidades del grupo, de tal modo que todo el alumnado experimente un crecimiento efectivo, un desarrollo real de sus capacidades.

Entre las medidas de atención a la diversidad que implican **adaptaciones no significativas** se destacan: el reparto de tareas, graduación de la dificultad de tareas, guiar el proceso de solución, etc.

En el caso de que existan alumnos y alumnas con necesidades educativas específicas (físicas, psíquicas o sensoriales) será necesario realizar adaptaciones curriculares que podrían ser **significativas**. Estos alumnos deben tener un informe psicopedagógico en los que aparezcan propuestas curriculares y con el asesoramiento del Departamento de Orientación realizaríamos una adaptación curricular individualizada (ACI).

En el caso de alumnado con **desconocimiento del castellano**, en función de la evaluación inicial que se realizaría, se desarrollarán adaptaciones curriculares que irán desde no significativas (por ejemplo entregarles un glosario de términos específicos de la materia al inicio de cada UD.) a significativas.

Puede existir además alumnado con **sobredotación intelectual** para los cuales se preparará una batería de actividades encaminadas a una adaptación curricular horizontal (profundización de contenidos) o vertical (ampliación de contenidos).

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

El tiempo se reparte de la siguiente manera: aproximadamente 1/2 del tiempo se estarán dando contenidos teóricos y el resto del tiempo de estarán haciendo ejercicios prácticos, entre los que se incluyen trabajos en la sala de informática, prácticas en el taller o desarrollo de algún proyecto técnico.

Para el desarrollo de los proyectos se constituirán grupos de trabajo. Estos grupos serán, en la medida de lo posible, de tres personas, y excepcionalmente de cuatro.

La metodología a seguir será fundamentalmente activa; por tanto, se programarán unas clases en las que predomine la actividad de los alumnos por encima de la propia actividad (profesor), que irá aportando contenidos conceptuales de una manera secuencial, tratando de ajustarse a las necesidades de los alumnos.

No sólo se trata de enseñar contenidos del área, sino también de educar mediante y para la tecnología. Nuestra presencia en los grupos de trabajo debe centrarse en motivar eficazmente, planteando cuestiones que colaboren al refuerzo y adquisición de hábitos de trabajo, ofreciendo recursos y colaborando como un miembro más que participa de sus preocupaciones para encontrarlas.

Si en el transcurso de la clase se observa que uno o varios grupos no resuelven determinado problema, se introducirá la información precisa indicando diversas posibilidades, pero no se resolverá el problema.

La introducción de nuevos contenidos se hará a lo largo del desarrollo de la unidad de tal forma que, cuando dicha información le sirva para resolver un problema determinado, el alumno lo interiorizará en toda su extensión.

La interiorización de algunos de los problemas de tipo técnico u otros que se puedan plantear no se puede forzar, ya que son fases que se conseguirán con el tiempo. Cada vez que nos adelantemos al alumnado en la resolución de problemas le estamos quitando inconscientemente su capacidad de descubrir. Además, si le presentamos una solución como válida, el alumnado tenderá a dogmatizarla sin molestarse en buscar nuevas soluciones ni cuestionarse la validez de lo aportado.

Por esta razón, es necesario que cuando se presenten operadores, herramientas, modelos u otros recursos con el fin de aportar unas técnicas que ofrezcan distintas alternativas, dejando siempre al alumnado la opción y dificultad de elegir, ya que tiende a imitar en un primer momento. Debemos dejar que experimente con diversas posibilidades hasta llegar a encontrar, descubrir o crear las suyas propias.

Hay que insistir en que todo lo descubierto a lo largo de la unidad quede reflejado en los informes de Tecnología; en ellos tendrán cabida también los distintos diseños, dibujos-discusión, dibujos-ideas y otras cosas que estimen oportunas.

El departamento hace notar que los contenidos de carácter informático se irán aprendiendo a la par que otros de la materia de manera que el alumno interiorice y vea los programas informáticos como una herramienta de trabajo (al igual que un lápiz, papel, escuadra, calculadora, taladro, etc.) y no lo entienda como un contenido deslazado y aislado en sí mismo. Aprenderá a usar unas herramientas informáticas de trabajo que le permitirán estudiar y aplicar la tecnología de otra manera, pero que también le pueden servir al alumno, una vez conocidas, para usarlas en otros campos que el considere de interés.

I. COMPETENCIA LINGÜÍSTICA:

En el desarrollo de las clases de Tecnologías, para **mejorar la comprensión y la expresión** de nuestros alumnos podemos hacer que:

Se trabajen comentarios de texto (usando textos mixtos con información escrita, gráfica e imágenes) en los que el alumno debe leer, reflexionar y responder a tres tipos de preguntas:

- ✓ Preguntas cuya respuesta puede encontrar de forma directa en el texto
- ✓ Preguntas cuya respuesta debe elaborarse relacionando diferentes informaciones aparecidas en el texto en lugares diferentes.
- ✓ Preguntas cuya respuesta requiere relacionar información aparecida en el texto con conocimientos propios del alumno, ya sea de su experiencia personal o de lo que ha aprendido anteriormente en la materia.

Además de trabajar con los textos del manual o libro de texto de podrá trabajar con documentación de revistas o prensa general; trabajar con monografías afines a la materia; trabajar con el ordenador (búsqueda de información en Internet).

Los alumnos deberán saber interpretar esquemas, gráficos, tablas y cuadros; redactar trabajos y proyectos; redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparar presentaciones para exponerlas. En todas estos trabajos hará especial hincapié en la correcta expresión y comprensión de todo lo que se expone (no vale, bajo ningún concepto, copiar y pegar sin leer).

Se puede estimular, en las diferentes unidades didácticas, la búsqueda de textos, su selección, la lectura, la reflexión, el análisis, la valoración crítica y el intercambio de datos, comentarios y estimaciones considerando el empleo de:

Diferentes tipos de textos, autores e intenciones (instrucciones, anuncios, investigaciones, etc.)

Diferentes medios (impresos, audiovisuales, electrónicos).

Diversidad de fuentes (materiales académicos y “auténticos”)

Asimismo, será necesario:

Potenciar situaciones variadas de interacción comunicativa en las clases (conversaciones, entrevistas, coloquios, debates, etc.).

Exigir respeto en el uso del lenguaje.

Observar, estimular y cuidar el empleo de normas gramaticales.

Los alumnos deberán saber interpretar esquemas, gráficos, tablas y cuadros; redactar trabajos y proyectos; redactar trabajos utilizando medios informáticos; preparar presentaciones para exponerlas. En todas estos trabajos hará especial hincapié en la correcta expresión y comprensión de todo lo que se expone (no vale, bajo ningún concepto, copiar y pegar sin leer). Por otra parte se puede preguntar en clase o pedir a los alumnos que expongan sus trabajos oralmente, e insistir en la mejora y la importancia de la expresión.

Se les exigirá a los alumnos que los trabajos escritos cumplan con los siguientes requisitos:

- Llevará título, nombre de los autores y curso.
- Índice
- Paginación.
- Limpieza (Con márgenes, sin tachones, en caso de estar realizado con ordenador se usará un interlineado de 1,5)
- Estructura clara (Títulos de igual importancia iguales, mas grandes o vistosos que los subtítulos o subapartados)
- Mantener el tipo de letra a lo largo del trabajo, buscando sensación de uniformidad aunque el trabajo este hecho por varias personas.

En la evaluación de los trabajos un 25% de la nota, se destinará a este formato, un 10% a la correcta expresión o incluso se podrá aumentar la nota otro 10% cuando se observe un especial cuidado de la expresión escrita. El resto de la nota se destina a la adecuación del contenido.

J. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

Atendiendo a los principios educativos esenciales, y en especial a la adquisición de las competencias básicas para lograr una educación integral, la educación en valores formar parte de todos los procesos de enseñanza y aprendizaje de la materia de Tecnologías, por ser uno de los elementos de mayor relevancia en la educación del alumnado.

El área de Tecnología, dado su carácter polivalente, tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos de los temas transversales, que van desde fomentar el respeto al trabajo de los demás, la búsqueda de soluciones ecológicas en la propuesta de proyectos tecnológicos respetando el medio ambiente, la ayuda a compañeros menos capacitados para el desarrollo de las actividades manuales, hasta aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de herramientas y materiales.

El tratamiento de la **Comprensión lectora** y de la **Expresión oral y escrita** se han descrito en el apartado I donde se habla del plan de competencia lingüística.

- **Comunicación audiovisual y Tecnologías de la información y la comunicación**

Las TICs se han incorporado a la programación como parte esencial del proceso enseñanza-aprendizaje. Sus utilidades abarcan desde su función como apoyo, a su servicio como sistema de autoaprendizaje:

- ✓ El uso de estos medios facilita la atención a la diversidad, puesto que facilita el planteamiento de acciones formativas diferenciadas, tanto para el alumnado con dificultades de aprendizaje como para quienes tienen un nivel más elevado.
- ✓ Por otro lado las TICs tienen que considerarse una herramienta habitual en el trabajo en clase ya que son un contenido de la materia:
 - o Elaboración de la memoria técnica en Word, presupuesto en excel.
 - o Permiten el trabajo compartido, el intercambio de información y la creación de bases de datos de contenidos variados.
 - o Con la utilización de los programas de simulación **Crocodrile** , **fluidim**, **etc** los alumnos podrán comprobar que sus diseños eléctricos, electrónicos, neumáticos funcionan antes de llevar a cabo su construcción.
 - o El programa de dibujo vectorial permitirá a los alumnos realizar las vistas y la perspectiva de sus proyectos empleando escalas, acotación y sistemas de representación normalizados.
 - o Uso del ordenador para programar y controlar procesos y robots.

- **Emprendimiento**

Este elemento transversal se trabaja desde el momento en que los alumnos en equipo tienen que tener una actitud emprendedora a la hora de afrontar un problema tecnológico y buscar soluciones adoptando diferentes criterios: técnico, económico, medioambiental, estético, etc.

Fomentar la búsqueda de soluciones que eviten o minimicen el impacto ambiental; y analizar los inconvenientes que se deriven del uso de cada uno de los materiales, y la repercusión que pueda tener

Valorar el coste en la realización de los proyectos tecnológicos y compararlo con su uso, analizando las condiciones técnicas y estéticas que debe reunir para determinar las características de los materiales a utilizar; analizar la relación calidad/precio ayudará a desarrollar en nuestros alumnos actitudes de emprendedor y también consumidor responsable.

- **Educación cívica y constitucional**

El lograr un ambiente agradable en la realización de los trabajos del área ayudan a generar comportamientos y actitudes muy positivas para la salud; fomentar el orden y limpieza en el aula de tecnología; conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el trabajo propicia una valoración positiva, por parte de nuestros alumnos, de la educación para la salud..

Fomentar el trabajo cooperativo; incidir en el respeto a las ideas de otros; apoyar a los menos capacitados en el desarrollo de los proyectos tecnológicos; desarrollar una actitud abierta y flexible ante las ideas y los trabajos de los demás

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está previsto llevar a nuestros alumnos junto con los de tecnología industrial de bachillerato a visitar el ITA en Zaragoza; queda por concretar la visita a una instalación o fabrica industrial que se realizaría en la misma jornada (SAICA...)

L. REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE ESTA PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

En las reuniones de departamento se irá haciendo un seguimiento de la programación, iremos coordinando las actividades para los diferentes grupos y adaptaremos esta programación a los diferentes grupos, en principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL I

A- Objetivos

- 1.** Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras materias para la comprensión, cálculo y análisis de máquinas y sistemas tecnológicos.
- 2.** Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, la evolución de sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorar su impacto medioambiental y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.
- 3.** Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
- 4.** Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad tecnológica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad e idoneidad.
- 5.** Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
- 6.** Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.
- 7.** Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.
- 8.** Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad.

B – CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se detallan los criterios de evaluación que propone la ley, un poco desglosados, posteriormente se especifican más los criterios mínimos relacionándolos con los contenidos dados en cada una de las unidades.

Bloque 1. Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.

1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.
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.

Estándares de aprendizaje evaluables:

1.1.1. 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.

1.2.1. Elabora el esquema de un posible modelo de excelencia razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados y explicando las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad.

1.2.2. Desarrolla el esquema de un sistema de gestión de la calidad razonando la importancia de cada uno de los agentes implicados.

Bloque 2. Introducción a la ciencia de los 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.
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.

Estándares de aprendizaje evaluables:

- 2.1.1. Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
- 2.1.2. Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna.
- 2.2.1. Describe, apoyándote 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.

Bloque 3. Máquinas y sistemas

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.
2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctrico-electrónicos, neumáticos e hidráulicos característicos, interpretando sus esquemas, utilizando los aparatos y equipos de medida adecuados, interpretando y valorando los resultados obtenidos apoyándose en el montaje o simulación física de los mismos.
3. 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.

Estándares de aprendizaje evaluables

- 3.1.1. Describe la función de los bloques que constituyen un sistema y/o máquina dada, explicando de forma clara y con el vocabulario adecuado su contribución al conjunto.
- 3.2.2. Calcula los parámetros básicos de funcionamiento de un circuito eléctrico-electrónico o neumático a partir de un esquema dado.
- 3.2.3. Verifica la evolución de las señales en circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos dibujando sus formas y valores en los puntos característicos.
- 3.2.4. Interpreta y valora los resultados obtenidos de circuitos eléctrico-electrónicos o neumáticos.

3.2.1. Diseña utilizando un programa de CAD, el esquema de un circuito neumático o eléctrico-electrónico que dé respuesta a una necesidad determinada.

3.3.1. Dibuja diagramas de bloques de sistemas y/o máquinas explicando la contribución de cada bloque al conjunto de la máquina.

Bloque 4. Procedimientos de fabricación

1. 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.

Estándares de aprendizaje evaluables

4.1.1. Explica las principales técnicas utilizadas en el proceso de fabricación de un producto dado.

4.1.2. Identifica las máquinas y herramientas utilizadas en los procesos de fabricación tipo y conoce el impacto medioambiental que pueden producir las técnicas utilizadas en dichos procesos.

4.1.3. Busca información y 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 personal.

Bloque 5. 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.

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.

Estándares de aprendizaje evaluables

5.1.1. Describe las diferentes formas de producir energía relacionándolas con el coste de producción, el impacto ambiental que produce y la sostenibilidad.

5.1.2. Dibuja diagramas de bloques de diferentes tipos de centrales de producción de energía explicando cada una de sus bloques constitutivos y relacionándolos entre sí.

5.2.1. Calcula costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados y explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente.

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

C. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Para la evaluación se usarán como instrumentos fundamentales dos exámenes en cada evaluación, procurando hacer a lo largo del curso algún examen con apuntes. Además se tomarán notas de clase que den idea del trabajo diario de los alumnos o de prácticas y trabajos específicos que se pidan.

La evaluación será continua, de manera que los exámenes no serán eliminatorios de materia, en cada examen se incluirá un pequeño porcentaje de materia de exámenes anteriores.

Para la nota de cada evaluación se hará la media de los dos exámenes, y el resultado podrá ser modificado, como máximo, en un punto por las notas de clase.

La acumulación de 12 faltas injustificadas significará que en el punto dependiente de la actitud, trabajo etc tendrá un cero y además la aproximación de la nota numérica a la nota de la evaluación será a la baja; es decir debe superarse el valor numérico de una nota para que aparezca en el boletín. La acumulación de más de 6 faltas también puede ser tomada en cuenta.

Para la nota final de curso se hará la media ponderada de las diferentes evaluaciones de manera que, aproximadamente, se valore por igual toda la materia dada. Esto se puede conseguir calculando la nota de la siguiente manera:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,25 \times \text{NOTA 1ª EV.} + 0,35 \times \text{NOTA 2ª EV.} + 0,40 \times \text{NOTA 3ª EV.}$$

No se harán exámenes específicos de recuperación, los alumnos irán recuperando a lo largo del curso, teniendo en cuenta que no se elimina materia.

No obstante, al final de curso se planteará a los alumnos la realización de un examen final, de carácter voluntario, para subir nota o para superar la materia ya sea por suspenso o por falta de asistencia a las clases. Apréciase que en este examen la distribución de materia sería distinta que en el 2º examen de la tercera evaluación, pues en aquel tendría más peso

la materia estudiada en el último mes. En este examen final se repartirán de forma uniforme los contenidos dados a lo largo de las tres evaluaciones.

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

Se van a estructurar los contenidos de acuerdo a los bloques temáticos que se mencionan en la LOMCE organizados en diferentes unidades didácticas. En cada unidad didáctica se especifican los contenidos y los criterios de evaluación mínimos exigibles.

BLOQUE 1. *Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización*

Unidad 1. El mercado y la actividad productiva

- 1.1 Marketing. Producto. Precio. Promoción. Marketing e Internet
- 1.2 La empresa en el sector productivo y de comercialización
- 1.3 El papel de la tecnología. La evolución de los productos: investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Entender las fases de producción y comercialización de productos.
- ✓ Explicar el significado de I+D+I y su importancia.

Unidad 2. Diseño mejora de los productos

- 2.2. Fases del proceso productivo
- 2.2 Fase 1. Estudio de mercado
- 2.3 Fase 2. Desarrollo
- 2.4 Fase 3. Planificación de la producción

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Saber cómo determinar el umbral de rentabilidad de un producto
- ✓ Conocer las fases en la fabricación de un producto técnico, así como los documentos o partes de que consta.
- ✓ Entender las fases de fabricación de un producto y el funcionamiento de un diagrama de flujo de fabricación y montaje.

Unidad 3. Fabricación comercialización de productos

- 3.1 Introducción
- 3.2 Fase 4. Fabricación de productos

- 3.3 Diseño, planificación, desarrollo y comercialización de un producto de uso generalizado y análisis de la distribución del producto en diferentes mercados.
- 3.5 Repercusiones medioambientales de los sistemas productivos
- 3.6 Operaciones posteriores al proceso productivo
- 3.7 Fase 5. Comercialización y reciclado

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Entender las fases de producción y comercialización de productos
- ✓ Conocer las causas que provocan accidentes, y las normas y la señalización para prevenirlos.
- ✓ Entender las repercusiones medioambientales del impacto producido por las empresas en la fabricación de productos.
- ✓ Conocer los medios de publicidad y las estrategias para llegar al consumidor.
- ✓ Analizar situaciones relativas a políticas de precios, distribución, gestión de stocks, etc.
- ✓ Analizar críticamente situaciones de mercado
- ✓ Análisis de la distribución de producto en diferentes mercados.
- ✓ Identificación y clasificación de riesgos de trabajo relacionados con el medio ambiente: agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones, etc.), químicos o biológicos.

Unidad 4. Normalización y calidad

- 4.1. Normalización. Norma.
- 4.2. Certificación
- 4.3. Calidad. Costes de la calidad y no calidad
- 4.4. Derechos y deberes del consumidor. Mecanismos de defensa frente a los productos que no superan los requisitos mínimos de calidad y seguridad.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Entender la normalización dentro del desarrollo tecnológico.
- ✓ Valorar la gestión de la calidad para un desarrollo equilibrado y sostenible .
- ✓ Diferenciar los distintos controles de calidad.
- ✓ Conocer los pasos a seguir para realizar una reclamación por la compra de un producto.

BLOQUE 2. *Introducción a la ciencia de los materiales*

Unidad 8. Los materiales: tipos y propiedades

- 8.1 Necesidad de materiales para fabricar objetos
- 8.2 Clasificación de los materiales. Estructura del átomo. Tipos de elementos químicos. Enlaces químicos. Estructuras cristalinas típicas de los metales: generalidades.
- 8.3 Algunas propiedades de los materiales. Introducción a propiedades físicas, químicas y mecánicas.

- 8.4 Introducción a los ensayos de materiales
- 8.5 Esfuerzos físicos a los que pueden someterse los materiales
- 8.6 Criterios para la elección adecuada de materiales
- 8.7 Uso racional de materiales

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Clasificar los distintos tipos de materiales
- ✓ Definir e identificar las propiedades fundamentales de un material.
- ✓ Explicar los pasos a seguir en un ensayo mecánico determinado sobre un material.
- ✓ Indicar criterios mínimos en la elección de un material para una aplicación determinada.
- ✓ Reconocer los esfuerzos a los que puede estar sometida una pieza según las fuerzas que actúen sobre ella.
- ✓ Establece la relación que existe entre la estructura interna de los materiales y sus propiedades.
- ✓ 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.

Unidad 9. Metales ferrosos

- 9.1 Metales ferrosos o férricos
- 9.2 Procesos de obtención del acero y otros productos ferrosos: .El alto horno, .Convertidores :LD y procedimiento eléctrico, .Aceros; procedimientos de afinado del acero
- 9.3 Colada de acero
- 9.4 Trenes de laminación.
- 9.5 Productos ferrosos.
- 9.6 Tipos de acero.
- 9.8 Fundiciones
- 9.9 Impacto medioambiental de los productos ferrosos

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Elaboración de diagramas conceptuales que expliquen el proceso del acero.
- ✓ Clasificar los productos ferrosos e indicar sus características.
- ✓ Seleccionar un producto ferroso según sus aplicaciones concretas.

Unidad 10. Metales no ferrosos

- 10.1 Clasificación de los metales no ferrosos.
- 10.2 Estaño, cobre, cinc y plomo.; aleaciones. Propiedades, obtención y aplicaciones.
- 10.2 Otros metales no ferrosos pesados: tipos, propiedades y aplicaciones.
- 10.3 Metales no ferrosos ligeros: tipos, obtención, propiedades y aplicaciones
- 10.4 Metales ultraligero: tipos y aplicaciones.
- 10.5 Impacto medioambiental

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Identificación de metales no ferrosos.
- ✓ Esquematizar y explicar el proceso de obtención de los siguientes metales no ferrosos: estaño, cobre, cinc, plomo, aluminio, titanio y magnesio.
- ✓ Especificar las propiedades fundamentales y usos de los metales no ferrosos más usuales.
- ✓ Indicar la importancia y el uso de las aleaciones de metales no ferrosos.
- ✓ Indicar la importancia del galvanizado, metalizado y sherardización en los recubrimientos de piezas ferrosas.
- ✓ Propuestas para reducir el impacto medioambiental en la utilización u reciclado de productos como consumidor.

Unidad 11. Plásticos, fibras textiles y otros materiales

- 11.1 Otros materiales de uso industrial
- 11.2 Plásticos o polímeros
- 11.3 Fibras textiles
- 11.4 Elastómeros
- 11.5 La madera
- 11.9 Materiales cerámicos
- 11.10 El yeso
- 11.11 Cemento y sus derivados
- 11.12 Nuevos materiales. Materiales de última generación
- 11.13 Seguridad e impacto medioambiental

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Clasificar los distintos tipos de plásticos en función de su composición y propiedades generales.
- ✓ Identificar plásticos con los que se han fabricado objetos de uso cotidiano.
- ✓ Explicar el proceso de conformación de un plástico según propiedades, criterios de durabilidad, etc, para aplicaciones determinadas.
- ✓ Identificación del método fabricación de un objeto concreto.
- ✓ Identificación de fibras textiles.
- ✓ Descripción del proceso de fabricación de vidrio, yeso, cemento y derivados.
- ✓ Investigación del impacto medioambiental causado por diferentes materiales de uso industrial y de posibles soluciones.
- ✓ Distinguir distintos tipos de madera y derivados.
- ✓ Diferenciar los distintos materiales cerámicos según su fabricación.
- ✓ Determinar los tipos de hormigón y sus aplicaciones fundamentales.
- ✓ Tomar decisiones, en ejemplos concretos, sobre la elección de uno o varios materiales que deban emplearse

BLOQUE 3. Máquinas y sistemas

Unidad 12. Elementos mecánicos transmisores del movimiento

- 12.1 Breve introducción histórica sobre las máquinas
- 12.2 Máquinas o sistemas técnicos. Elementos motrices. Elementos de máquinas.
- 12.3 Elementos mecánicos transmisores del movimiento
- 12.4 Acoplamientos entre árboles
- 12.5 Transmisión por ruedas de fricción
- 12.6 Transmisión por engranajes
- 12.7 Cadenas cinemáticas
- 12.8 Relación entre potencia y par

- 12.9 Transmisores por cadena y por correa dentada
- 12.10 Normas de seguridad y uso de elementos mecánicos
- 12.11 Rendimiento de máquinas

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Identificar diferentes mecanismos y sistemas de transmisión de movimiento.
- ✓ Resolver problemas de transmisión de movimiento simples y complejos: cálculo de velocidades, de relaciones de transmisión, diámetros o nº de dientes.
- ✓ Determinar el par transmitido a partir de la potencia y el nº de revoluciones.
- ✓ Determinación del rendimiento de una máquina por factores de transmisión del movimiento.
- ✓ Cumplir las normas de seguridad y uso de máquinas sencillas.
- ✓ Determinar las pérdidas de potencia o energía en una transmisión.
- ✓ Explicar el funcionamiento y utilidad de los dispositivos de transformación de movimiento.

Unidad13 Elementos mecánicos transformadores del movimiento y de unión

- 13.1 Elementos mecánicos transformadores del movimiento
- 13.2 Elementos mecánicos de unión

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Diferenciar leva y excéntrica y conocer los tipos de levas más importantes.
- ✓ Diferenciar rueda libre y trinquete, y señalar las características y usos.
- ✓ Reconocer los elementos roscados de unión fundamentales y sus nombres.
- ✓ Determinar el tipo de soldadura a emplear en la unión de piezas de diferentes materiales.
- ✓ Indicar diferentes procesos de unión de piezas con elementos de unión fijos o desmontables.

Unidad 15. Circuitos eléctricos/ electrónicos

- 15.1 El circuito eléctrico y electrónico. Componentes eléctricos y electrónicos básicos
- 15.2 Magnitudes eléctricas
- 15.3 Elementos de un circuito: generador, acumulador, control y maniobra, protección, receptores.
- 15.4 Leyes de Kirchhoff Cálculo de magnitudes en un circuito eléctrico.
- 15.5 Distribución de energía eléctrica. Transformador, caída de tensión, cálculo de líneas.
- 15.6 Simbología, esquemas eléctricos, planos y tipos de señales.
- 15.8 Montaje y experimentación de circuitos eléctricos y electrónicos básicos. Motores de corriente continua. Aparatos de medida.
- 15.7 Circuitos de corriente alterna. Comportamiento de los componentes pasivos en corriente alterna, cálculos y descripción de circuitos.
- 15.9 Normas de seguridad en instalaciones eléctricas

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Representar gráficamente un circuito eléctrico.

- ✓ Diferenciar entre corriente continua y corriente alterna, características y aplicaciones.
- ✓ Resolución de problemas relacionados con la corriente eléctrica: ley de Ohm generalizada, efecto Joule, receptores, acumuladores y generadores en serie, paralelo o mixto, fuerza electromotriz, determinación de resistencias.
- ✓ Determinación de diferentes magnitudes eléctricas dentro de un circuito.
- ✓ Aplicación de las leyes de Kirchhoff en un circuito con tres mallas.
- ✓ Montaje y medición de magnitudes en circuitos eléctricos sencillos de CC.
- ✓ Diferenciar los elementos de un circuito eléctrico y electrónico y conocer sus funciones.
- ✓ Explicar la función de los diferentes elementos de control y seguridad en un circuito eléctrico.
- ✓ Dibujo de esquemas eléctricos para una instalación sencilla.
- ✓ Cálculo de consumo y costes económicos de una instalación o aparato eléctrico.
- ✓ Explicar el funcionamiento de un motor eléctrico de corriente continua.
- ✓ Cálculos y representación gráfica de circuitos de corriente alterna.

Unidad 16. El circuito neumático y oleohidráulico

- 16.1 El circuito neumático. Presión y caudal.
- 16.2 Elementos de un circuito neumático. Cálculos de secciones y fuerzas en cilindros.
- 16.3 Montaje y experimentación con circuitos neumáticos: manuales, semiautomáticos y automáticos.
- 16.4 Circuitos oleohidráulicos. Fuerza, caudal, potencia, resistencia y caída de presión.
- 16.5 Elementos de un circuito hidráulico
- 16.6 Circuitos oleohidráulicos básicos

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Conocer las unidades fundamentales de presión y su equivalencia.
- ✓ Resolver problemas sencillos relacionados con la neumática y la hidráulica: cálculo de fuerzas en cilindros, ley de Pascal, determinación de presión, velocidades, caudales, volumen de aire utilizado comprimido o en condiciones normales, caídas de presión, rendimiento.
- ✓ Representar simbólicamente válvulas y distribuidores y explicar su funcionamiento.
- ✓ Explicación del funcionamiento de circuitos neumáticos (manuales, semiautomáticos y automáticos) y oleohidráulicos mediante simbología normalizada.
- ✓ Diseño de circuitos neumáticos (manuales y semiautomáticos) y oleohidráulicos mediante simbología normalizada.

BLOQUE 4. Procedimientos de fabricación

Unidad 17. Conformación de piezas sin arranque de viruta

- 17.1 Clasificación de los procedimientos de fabricación
- 17.2 Fabricación de piezas por unión: sinterizado, ensamblado, tejido.
- 17.3 Conformación por fusión
- 17.4 Laminación
- 17.5 Forja
- 17.6 Fabricación mediante corte
- 17.7 Control del proceso de fabricación y calidad de la obra
- 17.8 Impacto medioambiental de los procedimientos de fabricación, medidas correctoras y normas

de seguridad.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Diferenciar el proceso de laminación de la forja, señalándolas técnicas propias de cada una.
- ✓ Explicar las ventajas e inconvenientes del empleo del corte, la cizalladura y el troquelado.
- ✓ Conocer el concepto de tolerancia.
- ✓ Descripción de los pasos seguidos para la obtención de piezas mediante los procedimientos de colada, en moldes permanentes, a la cera perdida, en molde que gira y por inyección.
- ✓ Explicación del método seguido para la obtención de piezas mediante forja según el tipo de pieza a obtener.
- ✓ Indicación de medidas correctoras que minimicen el impacto ambiental producido por los distintos procesos de fabricación.
- ✓ Ante situaciones diversas de fabricación, elegir el procedimiento más adecuado

Unidad 18. Fabricación de piezas por arranque de viruta y otros procedimientos

- 18.1 Aserrado
- 18.2 Limado
- 18.3 Machos y cojinetes de roscar
- 18.4 Mecanizado de piezas mediante máquinas herramienta: taladradora, torno, cepilladora y lijadora, fresadora, limadora y rectificadora.
- 18.5 Fabricación de piezas mediante separación con calor
- 18.6 Fabricación totalmente automatizada mediante CNC
- 18.7 Mejoras técnicas en productos acabados
- 18.8 Desarrollo de productos
- 18.9 Normas de seguridad y salud en el centro de trabajo
- 18.10 Impacto medioambiental de los procedimientos

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Ante situaciones diversas de fabricación, elegir el procedimiento más adecuado
- ✓ Describir máquinas-herramientas de uso frecuente.
- ✓ Identificar roscas
- ✓ Determinar qué herramienta o máquina sería más apropiada para fabricar una pieza con una forma determinada.
- ✓ Señalar qué técnicas modernas se emplean para el acabado de piezas.

BLOQUE 5. Recursos energéticos

Unidad 4. La energía su transformación

- 4.1 Concepto de energía y sus unidades
- 4.3 Formas de manifestación de la energía

4.4 Transformaciones de la energía, rendimiento.

4.5 Ahorro energético: uso racional de la energía, eficiencia energética.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Conversión de unidades y magnitudes derivadas o fundamentales entre sistemas de unidades distintos.
- ✓ Analizar un sistema (vivienda, transporte, instituto, etc) para detectar posibles pérdidas de energía y adoptar soluciones que supongan un ahorro energético significativo.
- ✓ Valorar importancia del ahorro energético y de emplear aparatos con alta eficiencia energética y explicar criterios de ahorro energético.
- ✓ Cálculo de energías aportadas o gastadas en función del tipo de energía estudiado.
- ✓ Cálculo de diferentes energías y su transformación en función de su forma de manifestación.
- ✓ Aplicar el concepto de rendimiento a cálculos en diferentes sistemas.

Unidad 5. Energías no renovables

5.1 Fuentes de energía

5.2 Combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural): obtención, transformación y transporte.

5.3 Energía nuclear

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Diferenciar entre energías primarias y secundarias
- ✓ Explicar los subproductos obtenidos del carbón y su uso.
- ✓ Hacer el esquema y explicar el funcionamiento de una central térmica clásica.
- ✓ Explicar el refinado y craqueado del petróleo para obtener hidrocarburos destinados a su uso como fuente de energía secundaria.
- ✓ Describir el funcionamiento de una central nuclear de fisión.
- ✓ Resolución de problemas relacionados con energías no renovables y renovables.
- ✓ Indicar los diferentes problemas medioambientales que provoca el uso de combustibles fósiles y energías no renovables.

Unidad 6. Energías renovables

6.1 Energía hidráulica

6.2 Energía solar

6.3 Energía eólica

6.4 Biomasa

6.5 Impacto medioambiental

6.7 Residuos sólidos urbanos (RSU)

6.9 Energías alternativas y medio ambiente

6.10 Las energías renovables en Aragón.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Distinguir los tipos de centrales hidroeléctricas, solares y eólicas.
- ✓ Hacer un esquema y explicar el funcionamiento de una central hidroeléctrica, de un aerogenerador y de una central termosolar.
- ✓ Explicación del funcionamiento de un colector plano y de un colector cilíndrico-parabólico.
- ✓ Explicar qué es biomasa y su uso como fuente de energía.
- ✓ Indicar que se entiende por RSU y tratamientos adecuados para aprovechamiento energético y ahorro energético global.
- ✓ Indicar los problemas medioambientales derivados del uso de energías renovables.

Unidad 7. La energía en nuestro entorno

- 7.1 Generación, transporte y distribución de electricidad
- 7.2 Consumo directo e indirecto.
- 7.3 Energía y medioambiente. Energía y desarrollo.
- 7.4 Energías del futuro
- 7.3 Cogeneración
- 7.4 Instalación sencilla de transformación de energía: calentador
- 7.5 Energías alternativas en la vivienda y apoyo a la industria
- 7.6 Coste energético en la vivienda y en un centro docente
- 7.7 Técnicas de ahorro energético, diseño y arquitectura bioclimática.

CRITERIOS MÍNIMOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Esquematizar, indicando características, el circuito de transporte de energía eléctrica. Argumentar los motivos por los que se realiza el transporte de esa forma.
- ✓ Explicar un sistema de cogeneración.
- ✓ Determinar el rendimiento de una instalación.
- ✓ Analizar diversas máquinas transformadoras de energía.
- ✓ Realizar proyectos sencillos sistemas de generación renovables.
- ✓ Determinar la fuente de energía secundaria idónea para un centro docente o una vivienda.
- ✓ Buscar alternativas de ahorro energético para una situación dada
- ✓ Interpretar correctamente la información económica y relativa al consumo energético que proporcionan las facturas y otros tipos de documentación comercial.
- ✓ Interpretar las características técnicas de las instalaciones de consumo de energía a partir de los datos que figuran en éstas.
- ✓ Realizar los cálculos oportunos para determinar el coste económico del consumo energético a partir de los datos obtenidos.
- ✓ Sugerir posibles vías de reducción de costes y justificarlas de forma razonada
- ✓ Calcular costos de consumo energético de edificios de viviendas o industriales partiendo de las necesidades y/o de los consumos de los recursos utilizados.
- ✓ Explica las ventajas que supone desde el punto de vista del consumo que un edificio esté certificado energéticamente

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. *Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.*

- Producto y ciclo de vida. Diseño industrial. Proceso cíclico de diseño y mejora de productos. La evolución de los productos: investigación, desarrollo e innovación (I+D+I). Impacto de la tecnología: social, económico, cultural y medioambiental.
- Comercialización y distribución de productos. Comercio electrónico a través de internet. Marketing e internet.
- Normalización. Norma. Clases de normas. Ventajas de la normalización.
- La calidad. Control y coste de la calidad. Normas en la fabricación de productos. Sistemas de aseguramiento de la calidad. Certificación.
- Diseño, planificación, desarrollo y comercialización de un producto de uso generalizado y análisis de la distribución del producto en diferentes mercados.
- Análisis de las normas y el control de calidad y su aplicación a un objeto de uso cotidiano, identificando las ventajas que representa como garantía de defensa de los derechos del consumidor.

2. *Introducción a la ciencia de los materiales*

- Estado natural, obtención y transformación de los materiales: madera, metales férricos, metales no férricos, polímeros, pétreos, cerámicos, fibras y textiles.
- Materiales compuestos: aglomerados, sinterizados y reforzados. Aleaciones metálicas. La necesidad de materiales para la fabricación de objetos y sistemas tecnológicos.
- Propiedades físicas, químicas, mecánicas, térmicas y eléctricas más relevantes de los materiales. Aplicaciones características.
- Selección de materiales para una aplicación determinada en función de sus características y propiedades, las condiciones de diseño y los esfuerzos a los que estará sometido. Presentación comercial.
- Impacto ambiental producido por la obtención, transformación y desecho de los materiales. Desarrollo sostenible. Reciclaje y eliminación de materiales.
- Identificación de los materiales empleados en los objetos y sistemas técnicos de uso cotidiano. Identificación y clasificación en relación con la producción y elaboración de materiales industriales en Aragón, a través de publicaciones o informaciones escritas, visitas, internet, etc. Métodos de obtención de nuevos materiales.
- Consideración e interés por los procesos industriales de obtención, transformación y desecho de materiales que se elaboran y producen en Aragón, manteniendo una actitud crítica ante el impacto ambiental como consecuencia de una inadecuada explotación de dichos materiales y recursos.

3. *Máquinas y sistemas*

- Máquinas y sistemas mecánicos. Elemento motriz. Transmisión y transformación de movimientos lineales y rotatorios. Elementos de selección y bloqueo de movimientos. Acumulación y disipación de energía mecánica. Soportes. Unión de elementos mecánicos.
- Circuitos eléctricos y electrónicos. Elementos de un circuito. Transformación y acumulación de energía. Dispositivos de protección, regulación y control. Receptores de consumo y utilización. Circuitos de corriente continua y alterna.
- Representación esquematizada de circuitos. Simbología de circuitos eléctricos y electrónicos. Interpretación de planos y esquemas de máquinas y circuitos sencillos.
- Selección de los mecanismos más apropiados para una tarea concreta, en función de sus características técnicas, a través de la consulta de catálogos y otras fuentes de información.
- Análisis de los elementos de un circuito genérico y su aplicación a sistemas eléctricos y mecánicos, comparando su funcionamiento y sus características.

- Utilización adecuada y mantenimiento de los elementos disponibles, así como de herramientas y máquinas, respetando las normas de uso y seguridad para prevenir accidentes.
- Montaje y experimentación de diferentes tipos de mecanismos y algunos circuitos eléctricos característicos, utilizando los medios y herramientas apropiadas.
- Identificar cada uno de los elementos y su función en un sistema técnico, una máquina herramienta o un vehículo.
- Utilización de programas informáticos para diseñar y simular el funcionamiento de mecanismos y circuitos eléctricos.
- Investigar y calcular la cadena cinemática de una máquina herramienta o un vehículo a partir de sus características técnicas.
- Valoración de la evolución tecnológica en mecanismos, máquinas y componentes de los circuitos eléctricos, para mejorar la calidad de vida de las personas y para prevenir accidentes.

4. Procedimientos de fabricación

- Clasificación de las técnicas de fabricación: corte, arranque de material, moldeo, conformación en frío y en caliente, unión y tejido de materiales. Procedimientos de fabricación manuales y automáticos.
- Máquinas y herramientas apropiadas para cada procedimiento. Criterios de uso y mantenimiento de herramientas.
- Impacto ambiental de los procedimientos de fabricación: ruido, vertidos, alteraciones térmicas, impacto paisajístico. Criterios y adopción de medidas correctoras para la reducción del impacto ambiental.
- Realización del estudio de impacto ambiental de un proceso de fabricación sencillo en relación con alguna empresa colaboradora con el centro educativo, indicando, en caso de ser necesario, las posibles medidas correctoras que se deben aplicar.
- Dedución de los procesos de producción desarrollados en una fábrica a través del estudio de los desechos y vertidos que produce.
- Análisis de la metodología y los medios que se utilizan en un proceso de fabricación concreto, a la vista de la documentación obtenida a través de catálogos, publicaciones, internet o visitas a instalaciones industriales.
- Desarrollo de un proyecto de fabricación de una pieza sencilla, detallando las operaciones necesarias mediante una hoja de proceso.
- Conocimiento de las nuevas técnicas aplicadas a procesos de fabricación tales como el rayo láser y los sistemas de control numérico computerizado (CNC).
- Normas de salud y seguridad en los centros de trabajo. Seguridad activa y pasiva. Planificación de la seguridad. Análisis de las causas o factores humanos y técnicos que intervienen en los accidentes y sus consecuencias.
- Identificación y clasificación de riesgos relacionados con las condiciones de seguridad: equipos, instalaciones, herramientas, espacios de trabajo, almacenamiento y transporte, electricidad, incendios, residuos tóxicos y peligrosos.
- Identificación y clasificación de riesgos de trabajo relacionados con el medio ambiente: agentes físicos (ruidos, vibraciones, radiaciones, etc.), químicos o biológicos. Identificación y clasificación de otros riesgos: ergonomía, organizativos, diseño del puesto de trabajo, etc.
- Adquisición y fomento de hábitos de uso de equipos de protección individual: cascos, gorros, tapones y protectores auditivos, gafas, guantes, pantallas, zapatos, cinturones, ropa, equipo de protección contra caídas, etc.
- Importancia del orden y la limpieza en el lugar de trabajo, así como de la señalización de seguridad: señales de prohibición, advertencia, obligación, salvamento o socorro, luminosa, acústica, verbal, gestual, etc.

5. Recursos energéticos

- Conceptos de energía, trabajo, potencia. Manifestaciones de la energía. Transformaciones energéticas. Unidades. Rendimiento

Obtención, transformación y transporte de las principales fuentes primarias de energía: carbón, petróleo, gas natural, nuclear, hidráulica, eólica, solar y biomasa. Redes de distribución de energía eléctrica y gas natural. Aplicaciones de la energía en la vida cotidiana.

- Consumo energético. Consumo directo e indirecto de la energía. Energía consumida en la producción de materiales, bienes y servicios. Técnicas y criterios de ahorro energético. Eficiencia energética. Sistemas de cogeneración en la industria. Uso racional de la energía en los sectores residencial-comercial, de transporte y de la industria.
- Las energías renovables en Aragón: hidráulica, solar, eólica, biomasa. Sistemas técnicos para el aprovechamiento. Transporte y evacuación de la energía. Aplicaciones.
- Diseño y dimensionamiento de una instalación sencilla para una vivienda utilizando energías renovables.
- Análisis del consumo energético del centro escolar o de la vivienda a través de las facturas de consumos energéticos y propuestas de adopción de hábitos de participación ciudadana para el ahorro energético.
- Impacto ambiental derivado de los procesos de producción de la energía y técnicas para minimizarlo.

F. EVALUACIÓN INICIAL

A los alumnos de este curso no se les ha realizado prueba inicial, ya que al ser un grupo muy reducido no se ha considerado necesario.

G. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En este curso hay un grupo de alumnos muy homogéneo y en principio no hay que hacer grandes adaptaciones más allá de atender las necesidades propias de cada alumno. Atención a las dudas concretas de cada uno o presentación de ejercicios y actividades variados en tipología y dificultad.

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de esta asignatura está previsto usar una metodología mixta en la que se combinen las explicaciones de tipo magistral con la realización de ejercicios prácticos por parte de los alumnos (problemas). Además, en algunas Unidades Didácticas se realizarán una o más prácticas relacionadas con la misma, dentro de las disponibilidades de nuestro taller que son muy escasas. Esta escasez de recursos tratará de paliarse organizando visitas a instalaciones industriales relacionadas con los contenidos que se estén estudiando en ese momento; desde el Departamento de Tecnología se considera que lo adecuado sería, al menos una visita cada trimestre.

Por otra parte, los alumnos prepararán en grupo, trabajos que posteriormente expondrán a los compañeros.

Los alumnos llevarán el libro de texto: SILVA RODRIGUEZ, F. Tecnología Industrial I. Mc Graw Hill. ISBN 978-84-481-8057-7.

En la medida de lo posible se seguirá el libro de texto, se les dará apuntes y se les suministrarán fotocopias cuando se considere conveniente.

Como recursos didácticos se usará bibliografía variada, folletos de propaganda, vídeos, programas de simulación por ordenador, consultas a través de Internet y material variado del laboratorio de Física y Química y del taller de tecnología. Se tratarán de aprovechar aquellos Temas de actualidad, que son noticia en relación con el entorno de la tecnología.

SECUENCIACIÓN DE LOS CONTENIDOS

En este curso se van a tratar los bloques temáticos en el siguiente orden:

En el primer trimestre:

- Bloque 5: Recursos energéticos.
- Bloque 2: introducción a la ciencia de los materiales

En el segundo trimestre:

- Continuaremos con el bloque 2: Materiales
- Bloque 3: Máquinas y sistemas

En el tercer trimestre:

- Bloque 4: Procedimientos de fabricación
- Bloque 1: Productos tecnológicos: diseño, producción y comercialización.

I. PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

En el desarrollo de las clases de Tecnologías, para **mejorar la comprensión y la expresión** de nuestros alumnos y de acuerdo al Proyecto Lingüístico de Centro y la consecución de sus objetivos, se trabajará de la siguiente manera:

A lo largo del curso se estimulará en el alumnado el interés y el hábito de la lectura. Concretamente se les pedirá diferentes búsquedas de información, extracción de la misma y presentación en diferentes formatos pudiendo en algunos casos hacer presentaciones en público.

En el trabajo diario se hace especial hincapié y se observa especialmente el seguimiento de las reglas ortográficas y una correcta expresión escrita y oral.

Respecto a la comprensión lectora se hacen esfuerzos encaminados a hacer una lectura comprensiva de textos mixtos: texto, imágenes, gráficas, representaciones con simbología técnica. Nos interesa que los alumnos aprendan a, no solo obtener informaciones de los textos, sino también a que sean capaces de relacionar conceptos y sacar sus propias conclusiones.

Se les exigirá a los alumnos que los trabajos escritos cumplan con los siguientes requisitos:

- Llevará título, nombre de los autores y curso.
- Índice
- Paginación.
- Limpieza (Con márgenes, sin tachones, en caso de estar realizado con ordenador se usará un interlineado de 1,5)
- Estructura clara (Títulos de igual importancia iguales, mas grandes o vistosos que los subtítulos o subapartados)
- Mantener el tipo de letra a lo largo del trabajo, buscando sensación de uniformidad aunque el trabajo este hecho por varias personas.

En la evaluación de los trabajos un 25% de la nota, se destinará a este formato, un 10% a la correcta expresión o incluso se podrá aumentar la nota otro 10% cuando se observe un especial cuidado de la expresión escrita. El resto de la nota se destina a la adecuación del contenido.

J. TRATAMIENTO DE LOS ELEMENTOS TRANSVERSALES

Para mantener la actitud positiva y de trabajo en el alumno se realizarán actividades individuales, que le sirvan de reflexión y estudio y actividades en equipo de trabajo y de grupo de aula que servirán para realzar la educación cívica y constitucional.

Actividades en equipo de trabajo; tendrán que llegar a acuerdos en torno a la distribución de tareas, lectura y selección de documentación, su aplicación y ejecución del proyecto o la elaboración de materiales.

Actividades de grupo de aula: coloquio y debate, en ponencias, sugerencias, y así contribuir a crear clima de trabajo y aprendizaje.

La materia de Tecnología tiene una estrecha relación con algunos de los contenidos que nuestra sociedad demanda, tales como la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la información y la comunicación, o el emprendimiento.

Durante este curso los alumnos valorarán la importancia del uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo tecnológico y en el mundo empresarial. De la misma manera utilizarán de forma habitual el ordenador para buscar la información que se les indique y que después deberán presentar a sus compañeros de forma oral o bien presentarán un trabajo cambiando el formato de dicha información, de esta forma se les obliga a procesarla y a utilizar diferentes programas informáticos de los que han estudiado en la ESO.

Además usarán en temas específicos diferentes programas de diseño y simulación (QCAD, focus, cocodrile, fluidim, etc).

En el instituto se puede disponer de un aula de informática una hora semanal, y además podemos usar ordenadores portátiles y un cañón.

Dado su carácter polivalente y de apertura al medio, puede y debe favorecer la resolución de problemas prácticos, el acercamiento entre los jóvenes sin diferenciación de sexo, la búsqueda de soluciones limpias que no perjudiquen al medio ambiente y el desarrollo de actitudes y valores de solidaridad.

Entre los mencionados contenidos que se abordan a través de la Tecnología, cabe citar, además:

- ✓ Trabajar la importancia de adoptar actitudes de ahorro energético en los procesos tecnológicos.
- ✓ Estimar los costes económicos y sociales de los procesos productivos.
- ✓ Analizar las consecuencias derivadas del desarrollo tecnológico en la organización social y familiar.
- ✓ Analizar las condiciones en que un objeto, mecanismo o sistema técnico desempeña su función para comprender la mejor forma de usarlo.

- ✓ Conocer o aplicar la reglamentación oficial y las normas de mantenimiento, seguridad e higiene en la manipulación de objetos y sistemas técnicos.
- ✓ Valorar el coste de un objeto técnico en relación con la función que va a realizar.
- ✓ Conocer la existencia de los derechos del consumidor.
- ✓ Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de materiales y herramientas.
- ✓ Reconocer los riesgos implícitos en el uso de máquinas y materiales técnicos.
- ✓ Lograr un ambiente de trabajo ordenado, sano y agradable que ayuden a generar actitudes y comportamientos que favorezcan la educación del alumno.
- ✓ Valorar el impacto ambiental y social producido por la explotación, transformación y desecho de objetos y materiales.
- ✓ Proponer soluciones alternativas que minimicen o atenúen el impacto medioambiental del desarrollo tecnológico.
- ✓ Trabajar de forma cooperativa en el grupo, apoyando a los compañeros que más lo necesitan.
- ✓ Aceptar las ideas, aportaciones y soluciones de los demás con espíritu tolerante y de cooperación.
- ✓ Adoptar una actitud crítica y constructiva hacia las aportaciones y los riesgos de la actividad tecnológica en el entorno personal y social.
 - Razonar y sacar conclusiones acerca de las implicaciones y consecuencias del desarrollo tecnológico, tanto en el terreno bélico, como en su aplicación civil.

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está previsto llevar a nuestros alumnos junto con los de tecnología de 4º de ESO y 2º de bachillerato a visitar una fábrica en Zaragoza a determinar, además de algún centro de investigación.

L. MECANISMOS DE REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

En las reuniones de departamento se irá haciendo un seguimiento de la programación, iremos coordinando las actividades para los diferentes grupos y adaptaremos esta programación a los diferentes grupos, en principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario, para su aplicación en el próximo curso.

TECNOLOGÍA INDUSTRIAL II

A. OBJETIVOS

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear estos y los adquiridos en otras materias para la comprensión, cálculo y análisis de máquinas y sistemas tecnológicos.
2. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, la evolución de sus distintas transformaciones y aplicaciones, valorar su impacto medioambiental y adoptar actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética.
3. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos y sociales que concurren en cada caso. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad tecnológica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad e idoneidad.
5. Valorar críticamente, aplicando los conocimientos adquiridos, las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, manifestando y argumentando sus ideas y opiniones.
6. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos, utilizando e interpretando adecuadamente vocabulario, símbolos y formas de expresión propias del lenguaje tecnológico.
7. Actuar con autonomía, confianza y seguridad y utilizar los protocolos de actuación apropiados al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento, sensibilizando al alumnado de la importancia de la identificación de los riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo.
8. Buscar, seleccionar, comprender y relacionar la información obtenida de fuentes diversas, incluida la que proporciona el entorno físico y social, los medios de comunicación y las Tecnologías de la Información y la Comunicación, tratarla de acuerdo con el fin perseguido y comunicarla a los demás, de forma oral y escrita, de manera organizada e inteligible.

9. Potenciar actitudes flexibles y responsables en el trabajo en equipo y de relación interpersonal, en la toma de decisiones, ejecución de tareas, búsqueda de soluciones y toma de iniciativas o acciones emprendedoras, valorando la importancia de trabajar como miembro de un equipo en la resolución de problemas tecnológicos, asumiendo responsabilidades individuales en la ejecución de las tareas encomendadas con actitud de cooperación, tolerancia y solidaridad

B. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

A continuación se detallan los criterios de evaluación que propone la ley, un poco desglosados, posteriormente se especifican más los criterios mínimos relacionándolos con los contenidos dados en cada una de las unidades.

1.1. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta teniendo en cuenta sus propiedades intrínsecas y los factores técnicos relacionados con su estructura interna así como la posibilidad de utilizar materiales no convencionales para su desarrollo obteniendo información por medio de las tecnologías de la información y la comunicación.

Describir la relación entre propiedades y estructura interna de los materiales técnicos de uso habitual.

Seleccionar materiales para una aplicación práctica determinada, considerando, junto a sus propiedades intrínsecas, factores técnicos, económicos y medioambientales.

Explica cómo se pueden modificar las propiedades de los materiales teniendo en cuenta su estructura interna y sus factores técnicos, realizando ensayos, cálculos e interpretando los resultados obtenidos.

Obtiene información sobre proporciones y composición de diferentes tipos de aleaciones a partir de gráficas.

2.1. Definir y exponer las condiciones nominales de una máquina o instalación a partir de sus características de uso, presentándolas con el soporte de medios informáticos

Relaciona diferentes magnitudes importantes en el diseño y funcionamiento de una máquina partiendo de las magnitudes física básicas: energía, potencia, momento, rendimiento, velocidad, etc.

2.2. Describir las partes de motores térmicos, eléctricos y máquinas frigoríficas y analizar sus principios de funcionamiento.

Calcula rendimientos y parámetros característicos de máquinas térmicas, frigoríficas y eléctricas teniendo en cuenta las energías implicadas en su funcionamiento.

Describe los diferentes ciclos termodinámicos relacionándolos con el funcionamiento de las diferentes máquinas térmicas teóricas.

2.3. Exponer en público la composición de una máquina identificando los elementos fundamentales y explicando la relación entre las partes que los componen.

Define las características y función de los elementos de una máquina o sistema tecnológico, interpretando planos/esquemas de los mismos.

2.4. Representar gráficamente mediante programas de diseño la composición de una máquina, circuito o sistema tecnológico concreto.

Diseña y analiza mediante bloques genéricos sistemas de control de máquinas para aplicaciones concretas, describiendo la función de cada bloque y el funcionamiento en conjunto de la máquina, justificando la tecnología empleada, valorando su impacto medioambiental y aplicando las normas de prevención de riesgos.

Identificar las partes de máquinas térmicas y eléctricas y describir sus principios de funcionamiento.

Analizar la composición de una máquina o sistema automático de uso común e identificar los elementos de mando, control y potencia.

3.1. Analizar y exponer la composición de un sistema automático, identificando los elementos de mando, control y potencia y explicando la relación entre las partes que los componen.

3.1.1. Define las características y función de los elementos de un sistema automático de control interpretando esquemas de los mismos.

3.1.2. Diferencia entre sistemas de control de lazo abierto y cerrado proponiendo ejemplos razonados de los mismos.

Hace los cálculos necesarios para determinar las condiciones de estabilidad.

3.2. Verificar el funcionamiento de sistemas automáticos mediante simuladores reales o virtuales, interpretando esquemas e identificando las señales de entrada/salida en cada bloque del mismo.

3.2.1. Visualiza y analiza señales en circuitos automáticos mediante equipos reales o simulados, verificando la forma de las mismas.

4.1. Explica el funcionamiento y representa el diagrama de fases de circuitos neumáticos y oleohidráulicos a partir de planos o esquemas de aplicaciones características.

4.1.1. Monta físicamente circuitos simples (neumáticos y oleohidráulicos) interpretando esquemas y realizando gráficos de las señales en los puntos más significativos.

4.2. Analizar el funcionamiento de sistemas neumáticos y oleohidráulicos, interpretando y valorando los resultados obtenidos y describiendo al mismo tiempo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

4.2.1. Analiza y describe las características y funcionamiento de los circuitos neumáticos y oleohidráulicos calculando los parámetros básicos de funcionamiento.

4.3. Diseñar mediante elementos neumáticos y oleohidráulicos circuitos sencillos de aplicación con ayuda de programas de diseño asistido.

4.3.1. Diseña circuitos neumáticos y oleohidráulicos apoyándose si es posible en programas de simulación, a partir de especificaciones concretas, aplicando las técnicas de diseño apropiadas y proponiendo el posible esquema del circuito.

5.1. Diseñar mediante puertas lógicas, sencillos automatismos de control aplicando procedimientos de simplificación de circuitos lógicos.

5.1.1. Realiza tablas de verdad de sistemas combinatoriales que resuelven problemas técnicos concretos, identificando las condiciones de entrada y su relación con las salidas solicitadas.

5.1.2. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con puertas lógicas a partir de especificaciones concretas, aplicando técnicas de simplificación de funciones y proponiendo el posible esquema del circuito.

5.1.3. Diseña circuitos lógicos combinatoriales con bloques o circuitos integrados digitales (chips) partiendo de especificaciones concretas y proponiendo el posible esquema del circuito.

5.2. Analizar el funcionamiento de sistemas lógicos secuenciales digitales, describiendo las características y aplicaciones de los bloques constitutivos.

5.2.1. Explica el funcionamiento de los biestables indicando los diferentes tipos y sus tablas de verdad asociadas.

5.3. Analizar y realizar cronogramas de circuitos secuenciales indicando la relación de los elementos entre sí y visualizando gráficamente mediante el equipo más apropiado o programas de simulación.

5.3.1. Dibuja señales o cronogramas de circuitos secuenciales típicos (contadores), partiendo de los esquemas de los mismos y de las características de los elementos que los componen, mediante el análisis de su funcionamiento o utilizando el software de simulación adecuado

5.4. Diseñar circuitos secuenciales sencillos analizando las características de los elementos que los conforman y su respuesta en el tiempo.

5.4.1. Diseña circuitos lógicos secuenciales sencillos con biestables a partir de especificaciones concretas, representando su circuito eléctrico y comprobando su ciclo de funcionamiento.

5.5. Relacionar los tipos de microprocesadores utilizados en ordenadores de uso doméstico buscando la información en internet y describiendo las principales prestaciones de los mismos.

5.5.1. Identifica los principales elementos (partes) que componen un microprocesador o un microcontrolador tipo y lo compara con algún microprocesador comercial.

c. criterios de calificación

Para la evaluación se usarán como instrumentos fundamentales dos exámenes en cada evaluación, procurando hacer a lo largo del curso algún examen con apuntes. Además se tomarán notas de clase que den idea del trabajo diario de los alumnos o de prácticas y trabajos específicos que se pidan.

La evaluación será continua, de manera que los exámenes no serán eliminatorios de materia, en cada examen se incluirá un pequeño porcentaje de materia de exámenes anteriores.

Para la nota de cada evaluación se hará la media de los dos exámenes, y el resultado podrá ser modificado, como máximo, en un punto por las notas de clase.

Aquellos alumnos que alcancen 12 faltas sin justificar a lo largo del curso, considerando que dos retrasos hacen una falta, no puntuarán en el punto mencionado anteriormente, no haciéndose en ningún caso redondeos de nota al alza.

Por otra parte se va a hacer especial hincapié en la ortografía, de manera que por cada falta de ortografía en un examen el alumno deberá, en dos días, entregar cinco frases en las que se incluya la palabra, anteriormente mal escrita, con su ortografía correcta. Caso de que no se presenten las citadas frases en el plazo previsto se procederá a bajar la nota del examen en 0,4 puntos por falta cometida.

Para la nota final de curso se hará la media ponderada de las diferentes evaluaciones de manera que, aproximadamente, se valore por igual toda la materia dada. Esto se puede conseguir calculando la nota de la siguiente manera:

$$\text{NOTA FINAL} = 0,25 \times \text{NOTA } 1^{\text{a}} \text{ EV.} + 0,35 \times \text{NOTA } 2^{\text{a}} \text{ EV.} + 0,40 \times \text{NOTA } 3^{\text{a}} \text{ EV.}$$

No se harán exámenes específicos de recuperación, los alumnos irán recuperando a lo largo del curso, teniendo en cuenta que no se elimina materia.

No obstante, al final de curso se planteará a los alumnos la realización de un examen final, de carácter voluntario, para subir nota. Apréciase que en este examen la distribución de materia sería distinta que en el 2º examen de la tercera evaluación, pues en aquel tendría más peso la materia estudiada en el último mes. En este examen final se repartirán de forma uniforme los contenidos dados a lo largo de las tres evaluaciones.

D. CONTENIDOS MÍNIMOS

Contenidos y criterios de evaluación mínimos exigibles.

Se van a estructurar los contenidos de acuerdo a los bloques temáticos que se mencionan en la LOE organizados en diferentes unidades didácticas. En cada unidad didáctica se especifican los contenidos y los criterios de evaluación mínimos exigibles.

BLOQUE 1. *Materiales*

Unidad 1. Estructura de los materiales. Propiedades y ensayos de medida

- Estructura cristalina y redes cristalinas de los metales. Alotropía.
- Propiedades mecánicas de los materiales.
- Ensayos mecánicos de tracción, compresión, dureza, resiliencia y fatiga.
- Ensayos mecánicos: deformaciones elásticas y plásticas.
- Relación entre tensión y deformación. Concepto de tensión y deformación unitaria.

Unidad 2 Aleaciones. Diagramas de equilibrio

- Soluciones sólidas: aleaciones.
- Formación y naturaleza de las aleaciones
- Concepto de soluto y solvente
- Concentración de las aleaciones
- Sistemas materiales. Transformaciones en los sistemas.
- Diagramas de equilibrio de fases. Aleaciones binarias

Diagramas binarios

Sistemática de las aleaciones

Transformaciones en estado sólido

Unidad 3. Ciclo de utilización de los materiales

- Productos siderúrgicos (Materiales en general)
- Hierro
- Diagrama Fe-C
- Aleaciones comerciales
- Clasificación de materiales

Unidad 4. Tratamientos térmicos y superficiales. El fenómeno de la corrosión.

Tratamientos térmicos: temple y recocido

Tratamientos térmicos de los aceros.

- Corrosión y oxidación. Medidas de protección.
- Tipos de corrosión.

BLOQUE 2. *Principios de máquinas*

Unidad 5. Principios generales de máquinas

- Trabajo, energía útil.
- Potencia de una máquina.
- Momento de una fuerza. Par motor en el eje.
- Pérdidas de energía en máquinas. Concepto de rendimiento.
- Calor y temperatura.
- Primer principio de la termodinámica.

Unidad 6. Motores térmicos. Circuitos frigoríficos

- Ciclo de Carnot
- Motores térmicos. Tipos de motores térmicos alternativos.
- Fuerza contraelectromotriz
- Velocidad. Control arranque y velocidad.
- Aplicaciones de los motores térmicos.
- Circuito frigorífico. Elementos.
- Bomba de calor. Elementos fundamentales: evaporador, condensador, compresor, elemento de expansión.
- Aplicaciones de los circuitos frigoríficos y de la bomba de calor.

Unidad 7 Magnetismo y electricidad. Motores eléctricos.

- Principios de funcionamiento de las máquinas eléctricas rotativas.

- Magnitudes fundamentales de los motores de corriente continua.
- Tipos y características de motores de corriente continua.
- Balance de potencias de los motores de corriente continua.
- Arranque, inversión de giro, frenado y regulación de la velocidad en los motores eléctricos.

BLOQUE 4. *Sistemas neumáticos y oleohidráulicos.*

Unidad 8. Automatización neumática.

- Magnitudes básicas y leyes de los gases.
- Estudio de las técnicas de producción, conducción y filtrado de fluidos.
- Estudio de los elementos de accionamiento, regulación y control. Simbología.
- Regulación de velocidad y presión.
- Circuitos característicos. Aplicaciones.

Unidad 9 Automatismos oleohidráulicos

- Densidad, viscosidad (concepto y grados Engler), índice de viscosidad, principio de Pascal, potencia hidráulica, pérdida de carga (concepto).
- Simbología
- Magnitudes y propiedades físicas de los fluidos de trabajo.
- Válvulas y elementos de accionamiento y regulación.
- Elementos impulsores del fluido.
- Otros elementos de los circuitos oleohidráulicos.
- Circuitos básicos.

BLOQUE 3. *Sistemas automáticos*

Unidad 10. Sistemas automáticos

- Sistema automático de control Concepto de sistema, entrada, procesos, salida.
- Sistema de control en lazo abierto.
- Sistema de control en lazo cerrado. Concepto de realimentación.
- Representación de los sistemas de control. Elementos principales.
- Función de transferencia de un sistema. Reglas de simplificación.
- Estabilidad de los sistemas de control.

- Tipos de control.

Unidad 11. Componentes de un sistema de control

- Detectores de posición, presión, temperatura, etc.
- Principios de funcionamiento de los detectores.
- Actuadores.

BLOQUE 5. Control y programación de sistemas automáticos.

Unidad 12 Circuito combinacionales. Álgebra de Boole.

- Códigos binario, BCD, hexadecimal.
- Control analógico de sistemas. Introducción a los sistemas digitales.
- Puertas lógicas: OR, NOR, AND, NAND, NOT, OR exclusiva y NOR exclusiva.
- Funciones lógicas. Álgebra de Boole. Postulados, propiedades y teoremas.
- Funciones básicas booleanas.
- Tabla de verdad.
- Ecuación canónica.
- Simplificación de funciones.
- Realización de circuitos con puertas lógicas.
- Simplificación gráfica por Karnaugh.

Unidad 13 Circuitos secuenciales. Introducción al control cableado.

- Biestables
- Registros de desplazamiento.
- Pulsadores e interruptores.
- Relés o contactores.
- Temporizadores a la conexión y desconexión.

Unidad 14. El ordenador y el microprocesador

- Control programado. Programación rígida y flexible. Introducción al microprocesador y al autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.
- El microprocesador.
 - Arquitectura interna e instrucciones básicas del microprocesador.
 - El autómata programable. Estructura e instrucciones básicas.

- Ejemplos de aplicación

E. COMPLEMENTACIÓN DE LOS CONTENIDOS

1. MATERIALES

Estructuras y redes cristalinas de los metales. Propiedades mecánicas. Procedimientos de ensayo y medida de las propiedades de los materiales.

Aleaciones. Diagramas de equilibrio de fases.

Tratamientos de los metales.

Oxidación y corrosión. Métodos de protección.

- Estructura interna y propiedades de los materiales. Técnicas de modificación de las propiedades. Aleaciones. Diagramas de equilibrio.
- Procedimientos de ensayo y medida de materiales. Ensayos de composición. Análisis térmicos. Ensayos de propiedades mecánicas: tracción, compresión, resiliencia, dureza y fatiga. Ensayos tecnológicos.
- Tratamientos térmicos de los aceros. Normalizado y recocido. Temple. Revenido. Tratamientos termoquímicos.
- Oxidación y corrosión. Efectos y causas. Medidas de protección.
- Recopilación de información sobre las características de distintos materiales a través de catálogos, publicaciones, Internet o visitas a instalaciones industriales y de producción.
- Resolución de ejercicios de aleaciones de distinta solubilidad, utilizando los diagramas de equilibrio, sacando conclusiones de los procesos e indicando sus aplicaciones.
- Manipulación de diversos materiales y deducción de sus propiedades. Resolución de ejercicios teóricos y prácticos.

2. Principios de máquinas

Conceptos fundamentales mecánicos y eléctricos: energía, potencia, par motor y rendimiento.

Principios de termodinámica. Transformaciones y ciclos termodinámicos.

Motores térmicos.

Circuito frigorífico y bomba de calor.

Motores de corriente continua. Motores asíncronos de inducción.

Interpretación de esquemas e instalaciones de motores térmicos y eléctricos y utilización de los mismos.

Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas térmicas y eléctricas.

- Conceptos fundamentales. Energía útil. Potencia de una máquina. Par motor. Pérdidas. Rendimiento.

- Principios de termodinámica. Transformaciones y ciclos termodinámicos.
- Motores térmicos. Clasificación. Motores alternativos y rotativos. Aplicaciones.
- Circuito frigorífico y bomba de calor. Principios de funcionamiento. Elementos. Aplicaciones.
- Motores de corriente continua. Motor elemental. Reacción de inducido. Fuerza contraelectromotriz. Tipos de motores. Características y aplicaciones.
- Interpretación de esquemas e instalaciones de motores térmicos y eléctricos y utilización de los mismos.
- Búsqueda de información sobre las características técnicas de motores térmicos y eléctricos a través de catálogos e Internet.
- Resolución de ejercicios y problemas en los que se manejen y apliquen los conceptos sobre máquinas térmicas y eléctricas.
- Prevención de riesgos potenciales derivados del uso y manejo de las máquinas térmicas y eléctricas.
- Influencia de las máquinas térmicas y eléctricas en el impacto medioambiental y en el desarrollo industrial y social, adoptando medidas de ahorro y eficiencia energética.

3. Regulación y control de sistemas automáticos.

Introducción a los sistemas automáticos. Definición y conceptos fundamentales.

Estructura de un sistema automático: entrada, proceso, salida.

Sistemas de control en lazo abierto y cerrado: concepto de realimentación.

Representación.

Función de transferencia de un sistema: reglas de simplificación.

Estabilidad.

Componentes de un sistema de control y su representación: sensores, comparadores o detectores de error, reguladores y actuadores.

Control y regulación: proporcional, integral y derivativo.

Tipos de señales: analógicas, digitales, conversores A/D y D/A.

Tipos de sensores: posición, velocidad, desplazamiento, presión, temperatura, luz, etc.

- Introducción a los sistemas automáticos. Definición y conceptos. Estado actual de la técnica y su evolución. Clasificación de los sistemas automáticos.
- Estructura de un sistema automático: entrada, proceso, salida. Sistemas de control en lazo abierto y cerrado: concepto de realimentación. Representación. Función de transferencia de un sistema: reglas de simplificación. Estabilidad.
- Tipos de control. Tipos de señales: analógicas, digitales, conversores A/D y D/A. Tipos de control: analógico, lógico, híbrido, con ordenador.
- Componentes de un sistema de control. Transductores y captadores: posición, velocidad, presión, temperatura. Comparadores. Actuadores.

- Describir, interpretar y esquematizar sistemas y circuitos de control.
- Resolución explicada y razonada de cuestiones, ejercicios teóricos y prácticos de sistemas de control, utilizando conceptos y recursos matemáticos para la simplificación, cálculo de la función de transferencia y criterios de estabilidad.

4. **Sistemas neumáticos y oleohidráulicos**

Elementos de un circuito neumático e hidráulico.

Cálculo de consumo de aire y fuerzas de avance y retroceso.

Regulación de velocidad y presión.

Sistemas electroneumáticos.

Introducción a los sistemas oleohidráulicos.

Simbología neumática e hidráulica.

Aplicaciones fundamentales. Interpretación y realización de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos neumáticos o hidráulicos y describiendo la función que realiza cada uno.

Diseño, representación y simulación de circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando programas informáticos.

Normas y protocolos de seguridad. Impacto medioambiental.

- Conceptos básicos sobre fluidos. Técnicas de producción, conducción y depuración de fluidos. Bombas y compresores de aire. Caudal, pérdida de carga.
- Elementos de accionamiento, regulación y control: actuadores neumáticos, válvulas de control, distribuidores. Regulación de velocidad y presión. Simbología neumática.
- Sistemas electroneumáticos. Representación, interpretación de esquemas y circuitos característicos de aplicación.
- Introducción a los sistemas oleohidráulicos. Simbología hidráulica. Aplicaciones.
- Interpretación y realización de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos neumáticos o hidráulicos y describiendo la función que realiza cada uno.
- Representación y simulación de circuitos neumáticos e hidráulicos utilizando programas informáticos.
- Diseño de circuitos neumáticos o hidráulicos característicos, teniendo en cuenta las normas y protocolos de seguridad.
- Resolución de cuestiones y ejercicios de circuitos neumáticos o hidráulicos, identificando la elección y funcionamiento de sus elementos en circuitos sencillos.
- Impacto que sobre el medio ambiente producen los residuos que se generan en los procesos oleohidráulicos y los tratamientos para reducir sus consecuencias.

5. **Sistemas digitales**

Sistemas de numeración y códigos binarios.

Circuitos integrados digitales. Tecnologías de fabricación.

Álgebra de Boole.

Funciones lógicas y aritméticas. Procedimientos de simplificación de funciones lógicas. Puertas lógicas. Implementación de funciones lógicas. Otros circuitos digitales comerciales: codificadores, decodificadores, multiplexores, etc. Circuitos secuenciales: elementos y diagramas de tiempos. Diseño de circuitos secuenciales. El ordenador como dispositivo de control programado. Microprocesadores y microcontroladores.

Otros dispositivos programables como Arduino®, Rapsberry pi® o autómatas programables. Aplicaciones industriales

- Control analógico de sistemas. Introducción a los sistemas digitales.
- Puertas lógicas: OR, NOR, AND, NAND, NOT, OR exclusiva y NOR exclusiva.
- Álgebra de Boole. Procedimientos de simplificación de circuitos lógicos. Aplicación al control del funcionamiento de un dispositivo.
- Circuitos secuenciales. Elementos. Diagrama de fases. Aplicación al control de un dispositivo de secuencia fija.
- Control programado. Programación rígida y flexible. Introducción al microprocesador y al autómata programable. Aplicación al control programado de un mecanismo.
- El ordenador como dispositivo de control. Ejemplo de simulación por ordenador. Manejo de programas sencillos de control programado. Robótica: conceptos y aplicaciones.
- Resolución de ejercicios sobre representación de funciones lógicas, simplificación y esquemas a través de las distintas tecnologías.
- Manejo de bibliografía, catálogos y distintas informaciones de algunos elementos característicos.
- Diseño, montaje y simulación de circuitos combinacionales y secuenciales sencillos, utilizando entrenadores y software apropiado.
- Ventajas e inconvenientes de una solución con lógica cableada frente a otra programada, recogiendo aspectos económicos, versatilidad, etc.

F. EVALUACIÓN INICIAL

A los alumnos de este curso no se les ha pasado una evaluación inicial. Es un grupo de alumnos que cursaron la materia el curso anterior con el mismo profesor y conoce la situación de partida de cada alumno y del grupo.

G. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

En este curso hay un grupo de alumnos muy homogéneo y en principio no hay que hacer grandes adaptaciones más allá de atender las necesidades propias de cada alumno. Atención a las dudas concretas de cada uno o presentación de ejercicios y actividades variados en tipología y dificultad.

Se van a dar unos cuadernillos con ejercicios de repaso y profundización para trabajo individual que los alumnos irán haciendo poco a poco y la profesora corregirá a cada alumno.

H. CONCRECIONES METODOLÓGICAS

Para el desarrollo de esta asignatura está previsto usar una metodología mixta en la que se combinen las explicaciones de tipo magistral con la realización de ejercicios prácticos por parte de los alumnos (problemas). Además, en algunas Unidades Didácticas se realizarán una o más prácticas relacionadas con la misma, dentro de las disponibilidades de nuestro taller que son muy escasas. Esta escasez de recursos tratará de paliarse organizando visitas a instalaciones industriales relacionadas con los contenidos que se estén estudiando en ese momento; desde el Departamento de Tecnología se considera que lo adecuado sería, al menos una visita cada trimestre.

Por otra parte, los alumnos prepararán en grupo, trabajos que posteriormente expondrán a los compañeros.

Los alumnos llevarán el libro de texto: **ÁNGEL ALMARAZ Y OTROS. Tecnología Industrial II. Editorial Donostiarra II. ISBN 978 84 70 63 29 83**

En la medida de lo posible se seguirá el libro de texto, pero como este libro no está totalmente adaptado a la LOMCE, además del libro de texto, y para completar algunos aspectos, se les dará apuntes y se les suministrarán fotocopias cuando se considere conveniente.

Como recursos didácticos se usará bibliografía variada, folletos de propaganda, vídeos, programas de simulación por ordenador, consultas a través de Internet y material variado del laboratorio de Física y Química y del taller de tecnología. Además, pueden considerarse como recursos didácticos las visitas que se realicen y que se detallan en el apartado de Actividades Extraescolares. Se trataran de aprovechar aquellos Temas de actualidad, que son noticia en relación con el entorno de la tecnología

- Organización y secuenciación de los contenidos

En este curso se van a tratar los bloques temáticos en el siguiente orden:

En el primer trimestre:

- Sistemas neumáticos y oleohidráulicos
- Materiales

En el segundo trimestre:

- Principios de máquinas
- Sistemas automáticos

En el tercer trimestre:

- Sistemas automáticos
- Sistemas digitales

I.PLAN DE COMPETENCIA LINGÜÍSTICA

A lo largo del curso se estimulará en el alumnado el interés y el hábito de la lectura.

Concretamente se les pedirá diferentes búsquedas de información, extracción de la misma y presentación en diferentes formatos pudiendo en algunos casos hacer presentaciones en público.

En el trabajo diario se hace especial hincapié y se observe especialmente el seguimiento de las reglas ortográficas y una correcta expresión escrita y oral.

Respecto a la comprensión lectora se hacen esfuerzos encaminados a hacer una lectura comprensiva de textos mixtos: texto, imágenes, gráficas, representaciones con simbología técnica. Se insiste especialmente en la necesidad de encontrar las ideas principales del texto y su conexión, se anima a los alumnos a que usen la técnica del subrayado estructural.

Nos interesa que los alumnos aprendan a, no solo obtener informaciones de los textos, sino también a que sean capaces de relacionar conceptos y sacar sus propias conclusiones.

J. ELEMENTOS TRANSVERSALES

A lo largo del curso se estimulará en el alumnado el interés y el hábito de la lectura. Concretamente se les pedirá diferentes búsquedas de información, extracción de la misma y

presentación en diferentes formatos pudiendo en algunos casos hacer presentaciones en público.

Por otra parte se pedirá un nivel de expresión adecuado tanto en el lenguaje de comunicación habitual como tratándose de formas de expresión y conceptos de tipo técnico. En los ejercicios y exámenes se potenciará el uso de una ortografía correcta.

Para mantener la actitud positiva y de trabajo en el alumno se realizarán actividades individuales, que le sirvan de reflexión y estudio y actividades en equipo de trabajo y de grupo de aula que servirán para realzar la educación cívica y constitucional.

Actividades en equipo de trabajo; tendrán que llegar a acuerdos en torno a la distribución de tareas, lectura y selección de documentación, su aplicación y ejecución del proyecto o la elaboración de materiales.

Actividades de grupo de aula: coloquio y debate, en ponencias, sugerencias, y así contribuir a crear clima de trabajo y aprendizaje.

La materia de Tecnología tiene una estrecha relación con algunos de los contenidos que nuestra sociedad demanda, tales como la comunicación audiovisual, las Tecnologías de la información y la comunicación, o el emprendimiento.

Durante este curso los alumnos valorarán la importancia del uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo tecnológico y en el mundo empresarial.

Dado su carácter polivalente y de apertura al medio, puede y debe favorecer la resolución de problemas prácticos, el acercamiento entre los jóvenes sin diferenciación de sexo, la búsqueda de soluciones limpias que no perjudiquen al medio ambiente y el desarrollo de actitudes y valores de solidaridad.

Entre los mencionados contenidos que se abordan a través de la Tecnología, cabe citar, además:

- ✓ Trabajar la importancia de adoptar actitudes de ahorro energético en los procesos tecnológicos.
- ✓ Estimar los costes económicos y sociales de los procesos productivos.
- ✓ Analizar las consecuencias derivadas del desarrollo tecnológico en la organización social y familiar.
- ✓ Analizar las condiciones en que un objeto, mecanismo o sistema técnico desempeña su función para comprender la mejor forma de usarlo.
- ✓ Conocer o aplicar la reglamentación oficial y las normas de mantenimiento, seguridad e higiene en la manipulación de objetos y sistemas técnicos.
- ✓ Valorar el coste de un objeto técnico en relación con la función que va a realizar.

- ✓ Conocer y aplicar las normas de seguridad e higiene en el uso de materiales y herramientas.
- ✓ Reconocer los riesgos implícitos en el uso de máquinas y materiales técnicos.
- ✓ Lograr un ambiente de trabajo ordenado, sano y agradable que ayuden a generar actitudes y comportamientos que favorezcan la educación del alumno.
- ✓ Trabajar de forma cooperativa en el grupo, apoyando a los compañeros que más lo necesitan.
- ✓ Aceptar las ideas, aportaciones y soluciones de los demás con espíritu tolerante y de cooperación.
- ✓ Adoptar una actitud crítica y constructiva hacia las aportaciones y los riesgos de la actividad tecnológica en el entorno personal y social.

K. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

Está previsto llevar a nuestros alumnos junto con los de tecnología industrial de bachillerato a visitar el ITA en Zaragoza; queda por concretar la visita a una instalación o fábrica industrial que se realizaría en la misma jornada (SAICA...)

L. REVISIÓN DE LA PROGRAMACIÓN

En las reuniones de departamento se irá haciendo un seguimiento de la programación, iremos coordinando las actividades para los diferentes grupos y adaptaremos esta programación a los diferentes grupos, en principio serán adaptaciones metodológicas o de temporalización.

Se acordarán y concretarán los instrumentos de evaluación específicos para cada una de las evaluaciones que van a depender de la evolución de la materia y de las actividades efectivamente realizadas.

Al final de cada unidad didáctica se hará una reflexión acerca de la misma (actividades realizadas, motivación del alumnado, resultados, etc), a partir de esta reflexión se propondrán cambios si se considera necesario, para su aplicación en el próximo curso.