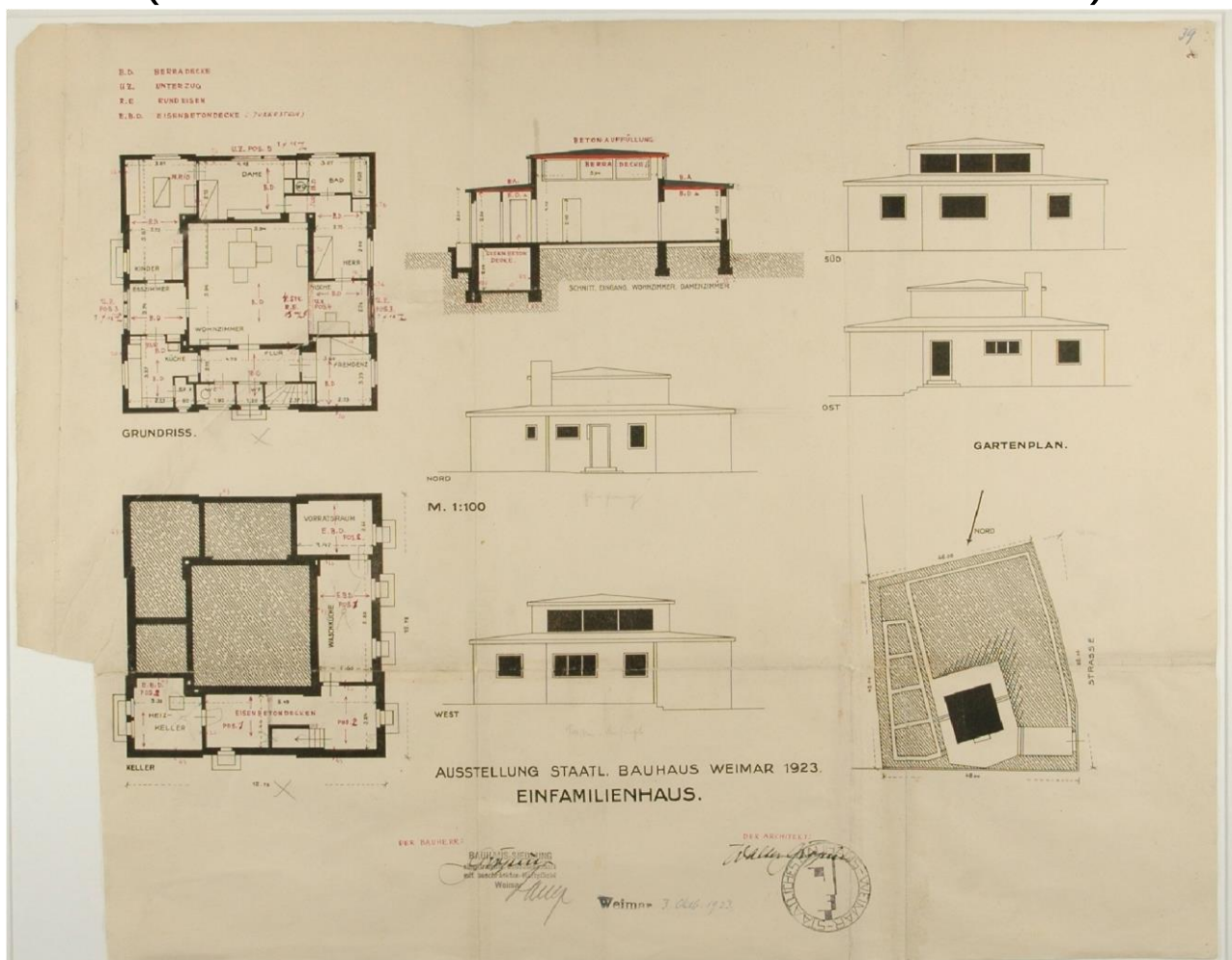


# PROGRAMACIÓN DEL ÁREA DE TECNOLOGÍA PARA TECNOLOGÍA INDUSTRIAL. (1º DE BACHILLER Y 2º DE BACHILLER)



## IES AL-ÁNDALUS. ALMUÑÉCAR CURSO 2019-2020



Gartzen Undagoitia Ugartemendia J. Dep  
Rufino Herrera García  
Cecilia Rubio Salmerón  
María Milagros Ruiz Gómez

1. Justificación e introducción.
2. Contexto del Centro de Enseñanza.
  - 2.1 Características del centro y del alumnado.
  - 2.2 Características de nuestro departamento y de los grupos de clase.
3. Objetivos mínimos.
4. Importancia de la Tecnología Industrial
5. Elementos de currículo de Tecnología Industrial.
  - 5.1 Competencias clave.
  - 5.2 Contribución de la materia a las competencias clave.
  - 5.3 Objetivos de Tecnología Industrial I.
  - 5.4 Contenidos y criterios de evaluación de Tecnología Industrial I.
  - 5.5 Elementos del currículo de Tecnología Industrial II
6. Temporalización de contenidos en Tecnología Industrial I.
7. Temporalización de contenidos en Tecnología Industrial II.
8. Programa de refuerzo de alumnado pendiente.
  - 8.1 Pendientes de tecnología de Tecnología Industrial I.
  - 8.2 Recuperación de Evaluaciones pendientes.
  - 8.3 Medidas Generales de recuperación de nuestra área suspensa.
  - 8.4 Convocatoria de septiembre.
9. Metodología.
  - 9.1 Principios metodológicos.
  - 9.2 Actividades.
  - 9.3 Áreas transversales, valores y cultura andaluza.
  - 9.4 Recursos didácticos:
10. Evaluación.
  - 10.1 Instrumentos de evaluación.
  - 10.2 Contenidos a evaluar. Criterios de calificación.
11. Fomento de lectura y escritura
12. Atención a la diversidad
13. Actividades complementarias y extraescolares
14. Procedimiento para el seguimiento de la programación

## 1. Justificación e introducción.

El presente documento contiene la programación didáctica de contenidos para el área de Tecnologías de la etapa educativa secundaria obligatoria para el presente año escolar 2019-2020 que se va a impartir en el IES Al-Andalus. En este documento vamos a exponer:

- a) Los objetivos, las competencias básicas o claves y las finalidades educativas que pretendemos conseguir desarrollar en nuestros alumnos y alumnas
- b) Los contenidos a impartir, recogidos en la programación didáctica y desarrollados en las correspondientes unidades didácticas.
- c) Las estrategias metodológicas que aplicaremos en función de los alumnos y alumnas así como de las unidades didácticas que se estén impartiendo.
- d) Los procesos de evaluación posteriores para determinar el grado de consecución de las competencias y los objetivos que nos hemos fijado para el alumnado, así como los criterios de evaluación y de calificación.

La elaboración de la presente programación se ha realizado en base a la Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE) y que se desarrolla de forma detallada en el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre (BOE de 03/01/2.015) por las que se establecen las enseñanzas mínimas correspondientes a la Educación Secundaria Obligatoria para todo el ámbito nacional.

En el desarrollo de la presente programación educativa vamos a tener en cuenta la normativa actual vigente, atenderemos a las características del alumnado, su entorno familiar, sus intereses, capacidades, motivaciones y en caso de estimarlo necesario, aplicaremos medidas de atención a la diversidad y adaptación curricular a nivel grupal o incluso individualizada que se contemplan en éste documento.

## 2. Contexto del Centro de Enseñanza.

### 2.1 Características del centro y del alumnado

El IES Al-Ándalus cuenta con una oferta educativa que abarca las enseñanzas de secundaria, bachillerato y los ciclos formativos de grado medio de electricidad e informática. Compuesto con 22 unidades, 480 alumnos, 45 profesores, 2 administrativas, 2 conserjes y 2 limpiadoras. Es un centro bilingüe, impartándose la Enseñanza Secundaria Obligatoria desde 1º hasta 4º de la ESO con al menos el 50% de las horas lectivas en inglés.

Nuestro alumnado procede principalmente de los colegios de San Miguel y La Santa Cruz, del colegio Arcos de Torrecuevas, situado en la barriada de Torrecuevas y de las localidades vecinas de Jete, Otívar y Letejí, que se localizan en el interior del valle de Río Verde. En menor medida también poseemos alumnado del resto de colegios de la localidad, ya que no existe la adscripción a Centros.

El nivel de formación de las familias de nuestro alumnado es muy diverso, encontrando familias con estudios superiores, así como otras que poseen niveles básicos. La relación con ellas es cercana

y distendida, llevándose a cabo reuniones periódicas, tanto a nivel general como individual por lo que habría que destacar en este punto la labor de los tutores y tutoras en la coordinación del centro con las familias. Respecto a su situación económica es también muy variada, aunque existen casos puntuales de familias con enormes carencias provocadas por la época de crisis que estamos padeciendo, en líneas generales el nivel económico de nuestras familias pertenecería a la clase media.

Este año escolar los grupos por cursos de la etapa de Bachillerato asignados son:

- 1 grupos de 1º de Bachillerato.

**Horario:** el horario de funcionamiento de las clases, comienzan a las 8:15 y todas ellas tienen una duración de 1 hora siendo de horario continuo. El recreo se inicia a las 11:15 y finaliza a las 11:45, finalizando la jornada a las 14:45 horas.

## 2.2 Características de nuestro departamento y de los grupos de cada curso

Para el presente curso escolar, nuestro departamento está constituido por:

- Gartzzen Undagoitia Ugartemendia, Jefe de Departamento, e imparte clases en 2ªA con PMAR, 2ºC 4ªA y 4ªB de la ESO, así como en 1º de Bachiller
- Rufino Herrera García que imparte clases en los grupos de 2º B, 2ºD y todos los 3º de la ESO
- Cecilia Rubio Salmerón Dª que imparte clases en 3º de PMAR.
- María Milagros Ruiz Gómez, como profesora de apoyo Covid, que imparte clases en FPB1, FPB2 y matemáticas y Física y Química en 2ºPMAR.

La ratio de alumnos/as por grupo este año es de aproximadamente:

- 11 alumnos/as para los grupos de 1º de Bachillerato.
- 0 alumnos/as para los grupos de 2º de Bachillerato.

## 3.- Objetivos mínimos. Instrumentos de observación

Establecemos unos indicadores mínimos que se tendrán en cuenta en todos los departamentos y por el profesorado de todas las áreas:

- **Objetivo relacionado con el trabajo académico:** Responsabilizarse de su propio trabajo académico y esforzarse dentro de sus posibilidades, atendiendo a las indicaciones pedagógicas del profesorado.  
**Instrumentos de observación:** Los habituales de cada uno en su materia.
- **Objetivo relacionado con la convivencia:** Relacionarse con los demás de forma constructiva a través del diálogo, con actitudes respetuosas, cooperativas y solidarias. Relacionarse adecuada y respetuosamente con el entorno.  
**Instrumentos de observación:** Observación cotidiana de normas de comportamiento básicas (permiso al entrar, no levantarse, gestos de dejadez o mala educación, cambios de clase).

- **Objetivo relacionado con la expresión y comprensión oral:** Utilizar correctamente los procedimientos de la comunicación oral en español adecuándolos a la situación comunicativa y escuchando y respetando las intervenciones de los demás.

**Instrumentos de observación.**

Evitar:

- Expresiones malsonantes o tacos.
- Expresiones ofensivas. (también gestos o posturas)
- Uso de moteos o apodos (dirigirse a las personas por su nombre)
- Uso de muletillas o comodines (por ejemplo “illo”) Propiciar:
- Que pidan la palabra.
- Que respeten el turno de intervención de los demás. ◦

Que organicen u ordenen la expresión.

- **Objetivo relacionado con la expresión y comprensión escrita:** Utilizar correctamente los procedimientos de la comunicación escrita en español, con especial interés en la comprensión de textos; en la expresión coherente; en la presentación ordenada, sistemática y limpia de trabajos (respetando márgenes y sangrías); en la corrección ortográfica de los escritos y en el uso correcto del vocabulario.

**Instrumentos de observación.** En las actividades que supongan expresión y comprensión escrita, se tendrán en cuenta

- Margen
- Sangrado
- Orden
- Limpieza (tachaduras no llamativas)
- Ortografía elemental (palabras de uso común general y en la materia)
- Expresión coherente y conectada
- Especial atención a la lectura comprensiva de los enunciados de las actividades y contenidos relacionados con ellos.

**NOTA:** Estos objetivos se consideran mínimos para la evaluación “adecuada” de las competencias en la ESO. Deberían aplicarse en todos los niveles (ESO, BACHILLERATO, CICLOS, FPB), en aquellos aspectos que se consideren oportunos (por ej. en Bachillerato, la expresión escrita...)

**EVALUACIÓN:** Los errores cometidos afectarían en la nota restando 0,1 por cada uno de ellos hasta un máximo de 2 puntos (-0.1 por falta de ortografía de tilde o letra en pruebas o trabajos escritos, margen, sangrado, expresiones inadecuadas, faltas de educación elemental, etc.) La forma de recuperar es observar que el alumno va progresando en la consecución de estos objetivos; si mejora en trabajos y manifestaciones posteriores, la nota que se le tiene en cuenta sería sólo la de contenidos, sin aplicarle estas correcciones.

#### 4. Importancia de Tecnología Industrial.

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

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

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

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

Por todo ello se incluye la materia específica de opción Tecnología Industrial en primero y segundo curso de Bachillerato. Su estudio permitirá el aprendizaje de conocimientos científicos y tecnológicos relevantes, actualizados y coherentes que faciliten la elaboración de estrategias para abordar problemas en el ámbito tecnológico, mediante el análisis, diseño, montaje y experimentación con objetos y sistemas técnicos, comprendiendo su funcionamiento, características y principales aplicaciones. El valor formativo de la Tecnología Industrial como materia se sustenta en cuatro pilares fundamentales:

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

4. Aúna elementos a los que se les está concediendo una posición privilegiada en orden a formar ciudadanos autónomos en un mundo global, como la capacidad para resolver problemas, para trabajar en equipo, para la innovación y el emprendimiento.

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

También contribuye al impulso de la igualdad real y efectiva entre hombres y mujeres mediante el fomento de la actividad tecnológica, especialmente entre las mujeres, corrigiendo estereotipos de género asociados a dicha actividad. La utilización crítica y el autocontrol en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación se aborda gracias al empleo de las mismas para la búsqueda, edición, compartición y difusión de contenidos relacionados con la materia.

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

El respeto a la naturaleza como fuente de materias primas y recursos energéticos, así como su preservación ante el ingente volumen de residuos y contaminantes producidos por la actividad industrial y doméstica, se aborda desde esta materia despertando la conciencia medioambiental del alumnado. Tener un conocimiento profundo sobre las fases del desarrollo de un producto contribuye a la formación de consumidores responsables.

## 5. Elementos del currículo de Tecnología Industrial

### **5.1. Competencias Clave.**

Según el Real Decreto 1105/2014, de 26 de diciembre se adopta la denominación de las competencias clave definidas por la Unión Europea, como «aquellas que todas las personas precisan para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa, la inclusión social y el empleo».

Se identifican siete competencias clave esenciales para el bienestar de las sociedades europeas, el crecimiento económico y la innovación. Según este decreto se define Competencias como las capacidades para aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos, siendo las competencias clave del currículo las siguientes:

- **Comunicación lingüística. (CL)**
- **Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología. (CMCT)**
- **Competencia digital. (CD)**
- **Aprender a aprender. (CAA)**
- **Competencias sociales y cívicas. (CSC)**
- **Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor. (SIEP)**

- **Conciencia y expresiones culturales. (CEC)**

## **5.2. Contribución de la programación a las competencias clave.**

Con respecto a las competencias clave, realiza importantes aportaciones de la **comunicación lingüística**, aportando modos de expresión y comunicación propias del lenguaje técnico (CCL).

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

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

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

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

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

## **5.3. Objetivos de la materia de Tecnología Industrial I.**

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

1. Adquirir los conocimientos necesarios y emplear éstos y los adquiridos en otras áreas para la comprensión y análisis de máquinas y sistemas técnicos.
2. Analizar y resolver problemas planteados, tanto de forma numérica como a través del diseño, implementando soluciones a los mismos.
3. Actuar con autonomía, confianza y seguridad al inspeccionar, manipular e intervenir en máquinas, sistemas y procesos técnicos para comprender su funcionamiento.
4. Analizar de forma sistemática aparatos y productos de la actividad técnica para explicar su funcionamiento, utilización y forma de control y evaluar su calidad.



5. Transmitir con precisión conocimientos e ideas sobre procesos o productos tecnológicos concretos de forma oral y escrita, utilizando vocabulario, símbolos y formas de expresión apropiadas.
6. Conocer y manejar aplicaciones informáticas para diseño, cálculo, simulación, programación y desarrollo de soluciones tecnológicas.
7. Comprender el papel de la energía en los procesos tecnológicos, sus distintas transformaciones y aplicaciones, adoptando actitudes de ahorro y valoración de la eficiencia energética para contribuir a la construcción de un mundo sostenible.
8. Valorar la importancia de la investigación y desarrollo en la creación de nuevos productos y sistemas, analizando en qué modo mejorarán nuestra calidad de vida y contribuirán al avance tecnológico.
9. Comprender y explicar cómo se organizan y desarrollan procesos tecnológicos concretos, identificar y describir las técnicas y los factores económicos, sociales y medioambientales que concurren en cada caso.
10. Valorar críticamente las repercusiones de la actividad tecnológica en la vida cotidiana y la calidad de vida, aplicando los conocimientos adquiridos para manifestar y argumentar sus ideas y opiniones.

#### **5.4. Contenidos y criterios de evaluación Tecnología Industrial I**

**Bloque 1. Introducción a la ciencia de materiales.** Estudio, clasificación y propiedades de materiales. Esfuerzos. Introducción a procedimientos de ensayo y medida de propiedades de materiales. Criterios de elección de materiales. Materiales de última generación y materiales inteligentes.

##### **Criterios de evaluación:**

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. CMCT, CD, CAA.
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. CL, CD, SIEP.
3. Identificar las características de los materiales para una aplicación concreta. CMCT, CD.
4. Determinar y cuantificar propiedades básicas de materiales. CMCT.
5. Relacionar las nuevas necesidades industriales, de la salud y del consumo con la nanotecnología, biotecnología y los nuevos materiales inteligentes, así como las aplicaciones en inteligencia artificial. CD, CAA. .

**Bloque 2. Recursos energéticos.** Energía en máquinas y sistemas. Concepto de energía y potencia. Unidades. Formas de la energía. Transformaciones energéticas. Energía, potencia, pérdidas y rendimiento en máquinas o sistemas. Tecnología de los sistemas de producción energéticos a partir de recursos renovables y no renovables. Impacto medioambiental. Consumo energético. Técnicas y criterios de ahorro energético.

**Criterios de evaluación:**

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. CCL, CSC, CEC.
2. Realizar propuestas de reducción de consumo energético para viviendas o locales con la ayuda de programas informáticos y la información de consumo de los mismos. CD, CSC, SIEP.
3. Conocer y manejar las unidades de energía en el S.I. y las expresiones adecuadas para resolver problemas asociados a la conversión de energía en sistemas técnicos. CMCT, CAA.
4. Comprender las diversas formas de manifestarse la energía y su posible transformación. CMCT.
5. Calcular parámetros energéticos en máquinas y sistemas. CMCT.

**Bloque 3. Máquinas y sistemas.** Circuitos de corriente continua. Clases de corriente eléctrica. Corriente continua. Elementos de un circuito eléctrico. Magnitudes eléctricas. Ley de Ohm. Conexión serie, paralelo y mixto. Leyes de Kirchhoff. Divisor de tensión e intensidad.

Mecanismos y máquinas. Magnitudes básicas: fuerza, momento, velocidad angular, potencia, etc. Sistemas de transmisión y transformación del movimiento. Elementos y mecanismos. Sistemas mecánicos auxiliares.

**Criterios de evaluación:**

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. CCL, CMCT.
2. Verificar el funcionamiento de circuitos eléctricoelectrónicos, 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. CMCT, CD, CAA.
3. Realizar esquemas de circuitos que den solución a problemas técnicos mediante circuitos eléctrico- electrónicos, neumáticos o hidráulicos con ayuda de programas de diseño asistido y calcular los parámetros característicos de los mismos. CMCT, CAA.
4. Calcular las magnitudes asociadas a circuitos eléctricos de corriente continua. CMCT.

5. Conocer y calcular los sistemas complejos de transmisión y transformación del movimiento. CMCT.

**Bloque 4. Programación y robótica.** Software de programación. Diagrama de flujo y simbología normalizada. Variables: concepto y tipos. Operadores matemáticos y lógicos. Programación estructurada: funciones. Estructuras de control: Bucles, contadores, condicionales, etc. Sensores y actuadores. Tipos. Tratamiento de entradas y salidas analógicas y digitales en un robot o sistema de control. Programación de una plataforma de hardware para el manejo de un robot o sistema de control.

**Criterios de evaluación:**

1. Adquirir las habilidades y los conocimientos básicos para elaborar programas informáticos estructurados que resuelvan problemas planteados. CMCT, CD, CAA.
2. Emplear recursos de programación tales como: variables, estructuras de control y funciones para elaborar un programa. CMCT, CD.
3. Diseñar y construir robots o sistemas de control con actuadores y sensores adecuados. CD. Programar un robot o sistema de control, cuyo funcionamiento solucione un problema planteado. CD, CAA.

**Bloque 5. Productos tecnológicos: diseño y producción.** Procesos de diseño y mejora de productos. Fases: estudio, desarrollo, planificación. Desarrollo del proyecto y fabricación de productos. Fases: CAD/CAM/CAE. Normalización en el diseño y producción. Sistemas de gestión de calidad.

**Criterios de evaluación:**

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. CD, CAA, SIEP.
2. Explicar las diferencias y similitudes entre un modelo de excelencia y un sistema de gestión de la calidad identificando los principales actores que intervienen, valorando críticamente la repercusión que su implantación puede tener sobre los productos desarrollados y exponiéndolo de forma oral con el soporte de una presentación. CCL, CD.
3. Conocer aplicaciones informáticas utilizadas en procesos de fabricación y prototipado de productos, atendiendo a la normalización internacional. CD.

**Bloque 6. Procedimientos de fabricación.** Técnicas y procedimientos de fabricación. Nuevas tecnologías aplicadas a los procesos de fabricación. Impresión 3D.

**Criterios de evaluación:**

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. CD, CAA

### **5.5. Desarrollo del currículo por bloques de contenidos de Tecnología Industrial II.**

Para el desarrollo del currículo de Tecnología Industrial II, vamos a seguir el esquema de la legislación, agrupando los diferentes elementos del currículo como son objetivos, contenidos y criterios de evaluación dentro de los 5 grandes Bloques de contenidos de Tecnología Industrial II.

#### **BLOQUE I: MATERIALES.**

##### **a. Objetivos:**

1. Interpretar, a partir del conocimiento de la estructura de la materia, el comportamiento y propiedades de aquellos materiales frecuentemente utilizados en la actividad industrial.
2. Diseñar y elaborar estrategias que conduzcan a la elección de un determinado material en función de las características de calidad que exija un cierto producto.
3. Reconocer la influencia del tratamiento de materiales en el desarrollo de la sociedad.
4. Fomentar el uso de un vocabulario adecuado para describir las propiedades, el comportamiento y las aplicaciones de los diversos materiales utilizados industrialmente.
5. Valorar críticamente la necesidad del ahorro energético y del reciclado de los materiales ya utilizados o de desecho.

##### **b. Contenidos.**

###### **CONCEPTOS**

- Tipos de ensayos destinados a la medición de propiedades técnicoindustriales de materiales.
- Ensayos de tracción. Probetas y sus tipos. Curvas de tracción y tensión máxima de trabajo.
- Ensayos de dureza. Ensayos de dureza a la penetración (Brinell, Vickers y Rockwell).
- Ensayos de resistencia al impacto.
- Ensayos tecnológicos en barras, chapas, alambres y tubos.
- Ensayos no destructivos.
- Oxidación de los materiales. Protección contra la oxidación.
- Corrosión de materiales. Control de la corrosión. Métodos de protección.
- Estructura interna de los metales. Redes cristalinas más frecuentes.
- Defectos en la estructura cristalina y consecuencias que acarrea en las propiedades de los metales.
- Aleaciones. Ventajas de su utilización.
- Mecanismo de endurecimiento de metales.
- Metales en estado líquido y solidificación de los mismos. Estudio del proceso de solidificación.
- Diagramas de fases. Interpretación y aplicaciones.
- Diagrama de equilibrio en aleaciones eutécticas.
- Transformaciones en estado sólido.
- Tratamiento de los aceros. Diagrama hierro-carbono. Solidificación de los aceros.
- Curvas TTT.
- Tratamientos térmicos (temple, normalizado, recocido...).

- Tratamientos termoquímicos (cementación, nitruración, carbonitruración, sulfinitización).
- Tratamientos mecánicos y superficiales.
- Residuos. Causas y su valoración.
- Residuos sólidos urbanos. Causas y soluciones. Incidencia medioambiental.
- Reciclaje de papel. Ventajas e inconvenientes. • Reutilización del vidrio. Ventajas e inconvenientes.
- Residuos industriales (construcción, agricultura, ganadería). Efectos medioambientales.
- Reciclaje de polímeros.

#### PROCEDIMIENTOS

- Ensayos experimentales en laboratorio o taller.
- Comentarios prácticos sobre selección de materiales en función de una actividad o de un producto en concreto.
- Visitas a talleres, fábricas e industrias.
- Ensayos experimentales sobre cualidades de aceros y su tratamiento.
- Lecturas en revistas especializadas y posterior comentario crítico.
- Trabajos bibliográficos relativos a problemas medio ambientales y crítica a las soluciones que se proponen.
- Resolución explicada y razonada de ejercicios y problemas de aplicación.

#### ACTITUDES

- Fomento de una manera de pensar seria, razonada y crítica.
- Relación positiva de la influencia de la calidad en el bienestar de la sociedad.
- Estimulación del ahorro de energía y el posible y eficaz reciclado de los residuos.
- Estimulación de la participación en actividades destinadas al fomento de recogida de papel y de vidrio como medio de ahorro urbano y social.
- Potenciación de una actitud favorable ante la obra bien hecha.

#### c. Criterios de evaluación:

1. Realizar cuestiones relativas a las propiedades de los materiales y su explicación física o estructural.
2. Realizar cuestiones de relación estructura interna-propiedades.
3. Ejecutar ensayos de medida de propiedades de materiales y expresar correctamente los resultados.
4. Realizar cuestiones relativas a procesos y métodos de mejora de propiedades y justificar las respuestas.
5. Resolver problemas experimentales de elección de materiales en función de unas necesidades en concreto.
6. Resolver razonada y correctamente ejercicios numéricos y problemas.
7. Realizar actividades de taller y/o de laboratorio y valorar el trabajo realizado.

## BLOQUE II: PRINCIPIOS DE MÁQUINAS

### a. Objetivos:

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

### b. Contenidos:

#### CONCEPTOS

- Concepto de máquina. Máquinas simples.
- Trabajo, potencia y energía. Concepto. Unidades S.I. Estudio en diversos casos.
- Principio de conservación de la energía. Generalización.
- Rendimiento de las máquinas.
- Calor y temperatura. Medidas y unidades.
- Equivalencia calor-trabajo.
- Sistemas termodinámicos. Estado de un sistema. Transformaciones.
- Primer principio de la Termodinámica. Aplicaciones.
- Segundo principio de la Termodinámica. Procesos reversibles e irreversibles. Entropía.
- Ciclo de Carnot. Rendimiento de máquinas térmicas.
- Entropía y degradación de la energía.
- Motores térmicos de combustión externa. Máquina de vapor y turbina de vapor.
- Motores de combustión interna.
- Motores de explosión o de encendido provocado (MEP).
- Motores de combustión de encendido por compresión o motores diésel (MEC).
- Rendimiento de los motores térmicos.
- Efectos medioambientales del uso de los motores térmicos.
- Circuitos frigoríficos. Fluidos frigoríficos: fluidos refrigerantes y fluidos frigoríferos.
- Máquina frigorífica de Carnot.
- Máquinas frigoríficas de compresión mecánica.
- Bombas de calor.
- Instalaciones frigoríficas de absorción.
- Aplicaciones de la industria del frío y efectos medioambientales.
- Principios y leyes fundamentales del electromagnetismo: campo magnético, fuerza ejercida por un campo sobre una carga o sobre una corriente, etc.
- Fuerza electromotriz inducida. Comportamiento eléctrico de la materia.
- Constitución general de una máquina eléctrica. Clasificación de máquinas eléctricas.
- Estudio y descripción de las máquinas eléctricas rotativas.
- Potencia. Balance de energía en el funcionamiento de una máquina eléctrica.
- Protección en instalaciones de máquinas eléctricas.
- Motores de corriente continua. Descripción de su funcionamiento.

- Motores asíncronos. Descripción de su funcionamiento.

#### PROCEDIMIENTOS

- Interpretación de esquemas y planos de montaje e instalación de motores térmicos y eléctricos.
- Reconocimiento real en máquinas de uso frecuente de los diversos elementos que las componen descripción de la misión que corresponde a cada uno.
- Visitas a talleres e industrias.
- Uso de revistas especializadas, de proyecciones de vídeo, etc.
- Explicación de cuestiones relativas al funcionamiento de las máquinas y descripción de elementos esenciales y accidentales.
- Reconocimiento razonado de los defectos de funcionamiento de una máquina y explicación razonada de su «reparación».
- Explicación y resolución de problemas en orden de dificultad creciente.

#### ACTITUDES

- Fomento de la sensibilidad hacia la realización cuidadosa de medidas y de operaciones de taller.
- Potenciación de la corrección y la meticulosidad en la realización de medidas y la elección del instrumento más idóneo para cada caso.
- Motivación positiva de la necesidad de orden y limpieza en el trabajo de taller y de laboratorio.
- Desarrollo del sentido crítico a la hora de reconocer el funcionamiento de una máquina y diagnosticar sus posibles defectos.
- Fomento del respeto hacia el cumplimiento de las normas de seguridad en el funcionamiento y cuidado de las máquinas.
- Valoración crítica de la técnica y su influencia en el progreso y bienestar de la sociedad.
- Fomento del ahorro de energía y el cuidado del medio ambiente.

#### c. Criterios de evaluación

1. Analizar, en casos muy concretos de uso frecuente, los elementos que componen una máquina.
2. Describir máquinas muy sencillas, indicando en cada caso los principios físicos que rigen su funcionamiento.
3. Identificar en una máquina relativamente sencilla los elementos de mando, control y potencia.
4. Identificar en esquemas y planos los elementos que componen una máquina y explicar su misión.
5. Analizar críticamente, desde un punto de vista técnico y laboral, el trabajo que realiza una máquina y su rendimiento.
6. Calcular rendimientos en máquinas y su relación con el ahorro de energía.
7. Resolver problemas y cuestiones relativas al funcionamiento de máquinas.

## BLOQUE III: SISTEMAS AUTOMÁTICOS

### a. Objetivos.

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

### b. Contenidos

#### CONCEPTOS:

- Necesidad y aplicaciones de los sistemas automáticos de control.
- Sistemas de control. Concepto. Representación (diagramas de bloque). Simbología. • Tipos de sistemas de control (lazo abierto y lazo cerrado).
- La transformada de Laplace. Concepto. Propiedades. Cálculos.
- La función de transferencia. Concepto. Polos y ceros.
- Operaciones de los diagramas de bloques. Bloques en serie y en paralelo. Transposición de sumadores y puntos de bifurcación.
- Sistema estable. Determinación de parámetros.
- Análisis de la respuesta de un sistema de regulación.
- Funciones de transferencia de algunos sistemas físicos (mecánicos, eléctricos).
- Componentes de un sistema de control.
- El regulador. Acciones básicas de control proporcional, integral y diferencial.
- Transductores y captadores. Concepto y clasificación.
- Transductores de posición, proximidad y desplazamiento. Tipos y aplicaciones.
- Transductores de velocidad. Tacómetros mecánicos y eléctricos.
- Transductores de temperatura.
- Transductores de presión.
- Medida de iluminación.
- Comparadores y actuadores. Las válvulas de control.

#### PROCEDIMIENTOS

- Descripción e interpretación de sistemas y circuitos de control.
- Utilización de simbología internacional en la interpretación de circuitos y sistemas de control.
- Montaje y desmontaje de aparatos responsables de control y reconocimiento de sus elementos y la misión que desempeñan.
- Reconocer experimentalmente causas de error en sistemas de control y explicación razonada de su corrección. • Trabajos de taller y de laboratorio.
- Resolución explicada y razonada de cuestiones, ejercicios teóricos y problemas.
- Uso de revistas especializadas y medios audiovisuales.



## ACTITUDES

- Fomento de una actitud favorable ante el progreso científico y tecnológico.
- Valoración de la necesidad de un lenguaje gráfico, aceptado internacionalmente, para interpretar correctamente elementos de un sistema y su montaje.
- Motivación positiva hacia el trabajo en equipo.
- Valoración de la necesidad de los sistemas de control como garantía del funcionamiento de una máquina, de la calidad de un producto y de la seguridad física del trabajador.
- Reconocimiento de la influencia de la ciencia y de la técnica en la calidad de vida de la sociedad.
- Análisis crítico de los procesos de control en función de los factores económicos y sociales que concurren en cada caso.

### c. Criterios de evaluación:

1. Aplicar recursos gráficos y verbales en la interpretación de sistemas de control de uso frecuente.
2. Describir el montaje de un sistema de control razonando paso a paso las operaciones necesarias para ello.
3. Describir la misión de los distintos elementos que componen un sistema de control concreto.
4. Razonar los fundamentos físicos (mecánicos, eléctricos, electromecánicos) que rigen el funcionamiento de los diversos elementos de un sistema de control en concreto.
5. Verificar experimentalmente el correcto funcionamiento de un sistema de control y en caso de fallo proponer las soluciones oportunas.
6. Resolver correctamente cuestiones teóricas, ejercicios y problemas.

## BLOQUE IV: CIRCUITOS NEUMÁTICOS Y OLEOHIDRÁULICOS

### a. Objetivos:

1. Reconocer la influencia de los circuitos hidráulicos y neumáticos en el funcionamiento y control de máquinas y de procesos técnicos.
2. Desarrollar la capacidad de interpretación de gráficos y esquemas como símbolos de relaciones entre elementos y secuencias de efectos en un dispositivo, una máquina, etc.
3. Describir correctamente y de forma razonada los elementos que componen un circuito hidráulico o neumático y la misión que desempeña cada uno.
4. Potenciar la capacidad de montaje y desmontaje de circuitos hidráulicos y neumáticos para asegurar el funcionamiento de un proceso, así como la calidad de producción.
5. Valorar críticamente la influencia de la técnica en la sociedad y la necesidad del análisis crítico de situaciones y de las posibles respuestas que se deriven de ello.

### b. Contenidos

## CONCEPTOS

- Circuitos neumáticos e hidráulicos. Concepto. Elementos.
- Gases. Propiedades generales de los gases. Leyes.
- Generadores de aire comprimido: compresores. Compresores volumétricos y dinámicos.
- Elementos de tratamiento del aire comprimido (filtros, reguladores de presión, lubricadores).
- Elementos de consumo en circuitos neumáticos: elementos alternativos y elementos rotativos.
- Válvulas de control de dirección en circuitos neumáticos.

- Válvulas de control de caudal en tales circuitos.
- Válvulas de control de presión.
- Temporizadores. Concepto y tipos.
- Representación esquemática de movimientos secuenciales. Normas. Representación gráfica (diagramas de desplazamiento-fase y de desplazamiento-tiempo).
- Anulación de señales permanentes.
- Propiedades de los fluidos hidráulicos (densidad, presión de vapor, viscosidad...).
- Flujo de fluidos hidráulicos: régimen laminar y turbulento.
- Conceptos y principios físicos de la Hidráulica. Teorema de Pascal. Ecuación de continuidad.
- Teorema de Bernoulli.
- Potencia de una bomba hidráulica. Pérdida de carga.
- Instalaciones hidráulicas. Elementos.
- Grupo de accionamiento. Bombas hidráulicas (engranajes, tornillos, paletas deslizantes, émbolos radiales, émbolos axiales). Otros elementos (depósito, manómetros, filtros...).
- Elementos de transporte.
- Elementos de regulación y control y distribución. Válvulas y sus tipos.
- Elementos de trabajo. Cilindros de simple efecto y de doble efecto. Motores hidráulicos (engranajes, paletas, émbolos axiales).
- Circuitos característicos de aplicación.

#### PROCEDIMIENTOS

- Reconocimiento experimental de los diversos elementos que componen un circuito hidráulico o neumático y la misión que desempeña cada uno.
- Interpretación de esquemas de montaje, identificando los distintos elementos de control, transporte, distribución, trabajo...
- Lecturas en revistas especializadas.
- Visitas a talleres e instalaciones industriales.
- Resolución de montajes teóricos de circuitos y explicación en cada caso de sus posibles aplicaciones.
- Descripción y reconocimiento de fallos en el funcionamiento de un dispositivo hidráulico o neumático y análisis de las posibles soluciones.
- Resolución razonada de cuestiones, ejercicios y problemas.

#### ACTITUDES

- Fomento del análisis y la crítica razonada de aquellos instrumentos y dispositivos técnicos en relación con sus aplicaciones, condiciones de funcionamiento y seguridad, y evaluación de su calidad.
- Fomento de la capacidad de manipulación de instrumentos, actuando con responsabilidad y criterio de aplicación.
- Desarrollo de una actitud imaginativa en el diseño y planificación de sistemas neumáticos e hidráulicos.
- Fomento del interés por la ciencia y la tecnología como medio de progreso de la sociedad.
- Estimulación de la capacidad de elaboración de estrategias para abordar problemas tecnológicos y de ahorro de energía.

#### c. Criterios de evaluación:

1. Interpretar correctamente esquemas de conexiones y montajes en circuitos de control correspondientes a sistemas neumáticos y oleohidráulicos.
2. Aplicar correctamente recursos gráficos y verbales en el montaje de dispositivos de naturaleza neumática e hidráulica.
3. Ejecutar de forma práctica actividades de taller y de laboratorio reconociendo errores y proponiendo soluciones en cada caso.
4. Comentar de forma crítica el funcionamiento de circuitos neumáticos e hidráulicos, dando razones científicas en cada caso.
5. Resolver razonadamente cuestiones, ejercicios y problemas teóricos.

## **BLOQUE V: CONTROL Y PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS AUTOMÁTICOS.**

### **a. Objetivos:**

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

### CONCEPTOS

- Circuitos digitales. Concepto.
- Sistemas de numeración. Sistema binario. Operaciones en el sistema binario. Códigos.
- El sistema hexadecimal.
- Álgebra de Boole. Operaciones básicas.
- Propiedades del álgebra de Boole.
- Puertas lógicas universales. Puertas NOR y NAND.
- Representación de funciones lógicas.
- Mapa de Karnaugh.
- Realización de funciones lógicas mediante funciones elementales.
- Circuitos combinacionales y secuenciales. Concepto.
- Circuitos combinacionales. Aplicaciones. Ejemplos (decodificador, codificador, multiplexador...).
- Aplicaciones de los circuitos combinacionales a cálculos aritméticos.
- Circuitos secuenciales asíncronos y síncronos.
- Tabla de fases.
- Bistables asíncronos y síncronos. Ejemplos y aplicaciones.
- Tecnología de lógica cableada y de lógica programada. Evolución.
- Conceptos generales de computadoras. Hardware y software. Elementos de una computadora.
- Microcontroladores. Ejemplos.

- Microprocesadores. Ejemplos y campos de aplicación.
- Automatización y robótica.

#### PROCEDIMIENTOS

- Diseño razonado y explicado de circuitos combinacionales y secuenciales.
- Representación de números decimales en códigos diversos, explicando el porqué de cada caso.
- Explicación y ejecución de operaciones básicas en el álgebra de Boole. Simbolismos.
- Funciones de negación. Explicación de ejemplos y su simbolismo.
- Aplicaciones de las puertas lógicas universales (NOR y NAND).
- Cálculo de expresiones algebraicas de funciones a partir de tablas de verdad.
- Explicación y obtención de diagramas lógicos de automatismos.
- Estudio, descripción y manejo de computadoras de uso frecuente.
- Análisis valorativo del ordenador y de su influencia en el tratamiento de la información.

#### ACTITUDES

- Interpretación del progreso tecnológico como una contribución de la ciencia al progreso y bienestar de la sociedad.
- Motivación hacia el uso de la informática como un servicio a la humanidad.
- Fomento del rechazo de las aplicaciones informáticas cuyo destino es perjudicial para la intimidad de las personas físicas o jurídicas.
- Promoción del diseño y la gestión de procesos informáticos para automatizar procesos, modificar condiciones de producción y de calidad, etc.
- Fomento de una manera de pensar seria, razonada y crítica para actuar con autonomía e independencia de criterios.

#### c. Criterios de evaluación

1. Resolver cuestiones, ejercicios y problemas.
2. Interpretar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales.
3. Ejecutar actividades prácticas y llevar a cabo una posterior detección de errores y corrección de los mismos.
4. Utilizar recursos gráficos e interpretación de simbolismos.

#### **8.3. Medidas Generales de recuperación de nuestra área suspensa.**

Durante el desarrollo del curso, el profesor/a irá guiando a los alumnos y alumnas que hayan obtenido resultados negativos en las actividades de evaluación con idea de impedir un resultado negativo en la evaluación. En caso de suspender una evaluación, será también tarea del profesor/a recordar al alumno o alumna implicado la labor de realizar las actividades de recuperación que se le encarguen, a juicio del profesor.

Un alumno o alumna con una evaluación suspensa si realiza correctamente las tareas de recuperación que se le encarguen, por ejemplo repasar unidades didácticas y hacer resúmenes, hacer un trabajo monográfico de recuperación, ... puede aprobar la evaluación suspensa y no necesitará recuperarla en la convocatoria de septiembre.

#### **8.4. Convocatoria de septiembre.**

Salvo casos excepcionales los alumnos y alumnas suspensos en junio tendrán que evaluarse en septiembre de toda la materia impartida en todo el curso, o sea de los contenidos de las 3 evaluaciones mediante una prueba escrita.

Con antelación el profesor/a recordará el día y hora del examen así como los contenidos que entran en el examen, que son una muestra de los contenidos mínimos que figuran en la programación. En algunos casos el profesor/a puede permitir que algunos alumnos o alumnas sólo se evalúen de contenidos parciales de algunas evaluaciones, para ello facilitará con antelación a cada alumno o alumna una nota a modo de índice indicando los contenidos que tendrá que estudiar en el examen de septiembre.

## 9. Metodología

### **9.1. Principios metodológicos**

Hay bloques de contenidos que presentan una gran relevancia educativa y debemos prestarles una especial atención, como son: «Introducción a la ciencia de materiales», «Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas», «Máquinas y sistemas» y «Programación y robótica», además, el bloque «Procedimientos de fabricación» se puede tratar junto a «Productos tecnológicos: diseño y producción» incluyendo una breve clasificación y descripción de los procesos en la fase de fabricación de productos.

Para favorecer la secuenciación y gradación de contenidos en el primer curso es recomendable trabajar el bloque «Recursos energéticos. Energía en máquinas y sistemas» y, a continuación, «Máquinas y sistemas».

La metodología a emplear debe ser activa y participativa, dónde el alumnado sea el protagonista de su aprendizaje, el profesor no debe ser un mero transmisor de conocimientos y técnicas, sino que debe actuar también como catalizador del aprendizaje del alumnado a través de actividades relacionadas con la investigación y presentación de trabajos que respondan preguntas clave sobre los contenidos trabajados.

También se fomentará la realización de prácticas reales o simuladas sobre sistemas técnicos, proyectos que requieran desarrollo de distintas fases (propuesta de trabajo, investigación, desarrollo de posibles soluciones, elección de la más adecuada, planificación, desarrollo y construcción de la misma, visitas a centros de interés, etc.).

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

### **9.2. Actividades**

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

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

En el bloque **Recursos energéticos y Energía en máquinas** y sistemas interesa la realización de exposiciones o trabajos que contemplen la elaboración de respuestas a preguntas clave sobre la producción, transporte, distribución y criterios de ahorro energético, usando las TIC para editarlos, publicarlos, difundirlos y compartirlos.

También procede el análisis y cálculo del rendimiento energético en máquinas y/o sistemas, hacer visitas a instalaciones de generación y distribución de energía eléctrica y analizar dispositivos de ahorro energético, así como el estudio de la clasificación energética de los aparatos eléctricos.

Para el bloque de **Máquinas y sistemas** conviene el montaje real y/o simulado de circuitos eléctricos de corriente continua para la medida de magnitudes con polímetro y cálculo de los mismos, el análisis de sistemas de transmisión y transformación de movimiento determinando sus parámetros básicos, etc.

En el de **Programación y robótica** se pueden realizar prácticas para conocer los diferentes elementos del sistema de control programado: hardware de control, software y estructuras de programación, entradas, salidas, etc, combinándolas con la realización de proyectos que resuelvan problemas propuestos.

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

### **9.3. Áreas transversales, valores y cultura andaluza.**

La materia de Tecnología tiene una estrecha relación con muchos de los contenidos propios de los temas transversales; 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 contenidos transversales que se abordan a través de la Tecnología, citar:

- **Educación moral y cívica:** 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.

- **Educación del consumidor.** 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.
- **Educación para la salud:** 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.
- **Educación ambiental:** 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.
- **Educación para la paz:** 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 .

Desde esta materia también se contribuye al conocimiento del patrimonio industrial andaluz, fomentando la preservación del mismo. En cuanto a las relaciones con otras materias del currículo, posee fuertes vínculos con Matemáticas, Física y Química dado que estas se utilizan para conocer y explicar el mundo físico.

Por otro lado, el fundamento teórico que aportan estas disciplinas resulta esencial para explicar el diseño y funcionamiento de los objetos que constituyen la finalidad del estudio de la Tecnología. Y, por último, tiene relación con la Materia de Dibujo Técnico, en aspectos relacionados con el diseño de objetos y productos.

#### **9.4 Recursos didácticos:**

El Departamento de Tecnología y nuestro alumnado cuenta con los siguientes recursos:

**El cuaderno del alumno/a:** Este cuaderno que debe tener el alumno o alumna desde el inicio del curso es una de las herramientas básicas de su aprendizaje y también de la evaluación de nuestra área. En él deberán desarrollar las actividades de dibujo o relacionadas con la unidad didáctica de representación gráfica, así como la resolución de ejercicios, dibujos, esquemas y otras notas de las unidades didácticas que versan sobre expresión gráfica, estructuras y materiales, mecánica, electricidad, e informática, por lo que el cuaderno es una herramienta fundamental para todo el curso.

En el cuaderno los alumnos y alumnas desarrollarán los borradores sobre los informes o memorias de cada proyecto construcción se realice en el aula, resúmenes de cada unidad didáctica así como ejercicios escritos ... para la resolución de ejercicios se permite el uso de calculadora científica a cualquier alumno o alumna que la precise.

Aparte para algunas actividades especiales de dibujo puede ser requerido el uso de instrumental de dibujo, aparte del lápiz o portaminas, constará de regla milimétrica, escuadra, cartabón, goma de borrar y compás, y naturalmente bolígrafo azul o negro para actividades escritas.

**El libro o manual de trabajo:** En el departamento se ha escogido como libro de texto para este curso el de la editorial Anaya, para ser más exactos el manual de cada alumno/ es:

- Libro de texto Tecnología Industrial I. Autores : A. Almaráz ; M. Roso y otros. Editorial Donostiarra. Edición Andaluza
- Libro de texto Tecnología Industrial II. Autores, A. Almaraz ; M. Roxo y otros Editorial Donostiarra.

**La pizarra clásica del aula:** Es y sigue siendo una herramienta fundamental para el desarrollo de la labor docente. Disponemos de pizarras en todas las aulas, incluso en las aulas de informática (donde se dispone de una pizarra blanca) y en el aula-taller. Continua siendo una herramienta fundamental en la exposición, desarrollo y tratamiento de muchas unidades didácticas, así como también un elemento fundamental a la hora de realizar actividades sobre los temas de mecánica y electricidad e informática.

**Ordenador en el aula taller y PDI:** Es hoy en día una herramienta de una eficacia de aprendizaje inigualable, especialmente para las unidades didácticas dedicadas a las aplicaciones informáticas, ya que es posible que el alumno y alumna observe y vea el proceso de creación paso a paso de un documento, hoja de cálculo, base de datos, o presentación gráfica, ... ello sin contar las animaciones sobre operadores eléctricos o mecánicos que permiten de forma fácil comprender contenidos teóricos que suponen una enorme dificultad para algunos alumnos y alumnas, ... y además una fuente casi inagotable de información que podemos mostrar a través de Internet.

**Ordenador en el departamento y dos portátiles:** Herramienta de consulta y para preparar actividades diversas de cada Unidad Didáctica.

**Aula-taller con Herramientas y utillaje:** El aula taller dispone de bancos de trabajo, así como algunas herramientas más accesibles, disponemos de destornilladores y llaves diversas así como sierras y seguetas, escuadras de carpintero, gatos y alicates de usos diversos en número y cuantía suficiente para nuestras necesidades. Algunos útiles específicos están en los armarios bajo llave (sierras de calar, taladros, brocas, recambios de sierras, cola blanca de carpintero, brocas...) pero disponibles para los alumnos en las horas dedicadas al proyecto de construcción.

**Material didáctico diverso:** Se cuenta con algunas maquetas sobre motores y maquetas de mecanismos para las prácticas de los alumnos, también algunos motores eléctricos de CC que funcionan con voltajes entre 1,5 y 6 V y juegos diversos de engranajes, poleas...

**Aula de informática con 15 ordenadores:** Recurso de posibilidades inmensas, del que nuestro departamento hace cada vez mayor uso en muchas unidades didácticas. Esta herramienta será usada para desarrollar actividades así como proyectos.

**Biblioteca del centro y bibliografía de Aula:** Además de los libros de texto de cursos anteriores (entregados por el alumnado) existen algunos libros de texto cedidos por las editoriales, y en la biblioteca del centro se encuentran diversos volúmenes a disposición de todos los alumnos y alumnas. En la biblioteca del centro están catalogados algunos recursos que pueden resultar



interesantes en la labor docente como son revistas científicas y algunos libros de consulta que pueden resultar de utilidad a algunos alumnos y alumnas y también para el profesorado para el desarrollo de algunos temas.

## 10. Evaluación.

La evaluación educativa es el instrumento de seguimiento que nos permite valorar el grado de consecución de las competencias básicas o clave y de los objetivos educativos por parte del alumnado, o sea, valorar los resultados obtenidos, momento idóneo para analizando estos resultados proponer mejoras en los procesos de enseñanza y conseguir mejores resultados.

Debemos entender la evaluación en dos vertientes o aspectos importantes, no solo evaluamos a los alumnos y alumnas, también debe ser una evaluación de nuestra labor didáctica; más específicamente podemos desglosar los siguientes aspectos:

1. **Evaluación Inicial:** Se hace antes del proceso de Enseñanza /Aprendizaje. Refleja el punto de partida del alumnado detectará ideas previas del grupo en relación a los contenidos. Empezará un ajuste para las propuestas de esta programación y adaptará la acción docente a las motivaciones y expectativas.
2. **Evaluación del proceso de aprendizaje:** Donde hacemos un proceso de análisis del aprendizaje adquirido por los alumnos y alumnas en función del grado de consecución de las competencias básicas o clave y de los objetivos alcanzados tanto de la etapa de secundaria como los específicos de nuestra área.

Para evaluar este proceso de aprendizaje el departamento de Tecnología ha elaborado unos criterios de evaluación que aplicará en los resultados de cada evaluación, y son indicativos de los objetivos logrados y competencias adquiridas por el alumnado, se clasifican según las Unidades Didácticas desarrolladas así como también del nivel curso y grupo donde se imparten clases.

En función de los resultados el profesor/a tomará las medidas que convenga más oportunas para mejorar el desarrollo del aprendizaje. Cada mes en reunión de departamento se expondrá el desarrollo de la programación didáctica, si los resultados conseguidos son los esperados o si se precisa hacer ajustes en la programación en función de los grupos y dentro de cada grupo en función de cada individuo. De estas medidas se tomarán propuestas y deberán ser detalladas en el libro de actas del departamento.

También se conocerá las opiniones del profesorado de departamentos afines para consolidar las posturas a tomar y coordinar decisiones sobre los contenidos a impartir que más se ajusten a las necesidades educativas de los alumnos y alumnas y mejor consigan los objetivos de etapa.

En enero se efectúa un estudio global de calificaciones con estadísticas en todas las áreas y se comparan resultados con los obtenidos en la prueba inicial para realizar ajustes necesarios. En la 2ª evaluación se compararán resultados con los obtenidos de la 1ª, usando

estadísticas y estudiando algún caso particular de alumno o alumna que necesite algún tipo de apoyo con vistas a mejorar los resultados de la 3ª evaluación, donde a su finalización se expondrá por parte de los miembros del departamento medidas y propuestas de mejora para el curso siguiente.

3. **Evaluación del proceso de enseñanza:** Donde evaluaremos nuestra labor práctica docente, siempre teniendo presente la consecución de los objetivos educativos del currículo alcanzados, y revisando nuestra labor docente actualizando y mejorando la programación tanto para el presente año como para años posteriores.

Los criterios de evaluación son pues la guía, la directriz o referente para valorar el grado de consecución de los objetivos didácticos que permiten valorar el grado de aprendizaje adquirido por el alumnado y convertirse en el referente fundamental para la adquisición de las competencias claves.

### **10.1 Instrumentos de evaluación:**

Para poder evaluar a nuestros alumnos y alumnas necesitamos de unos criterios de evaluación, que ya los tenemos definidos e identificados para cada Unidad Didáctica, pero también vamos a necesitar de unas herramientas o instrumentos que nos permitan aplicar los criterios, estas herramientas son nuestros instrumentos de evaluación.

Dada la naturaleza del área (teórico-práctica), su metodología (habitualmente método de resolución de problemas técnicos y proyecto-construcción), el tipo de actividades que se realizan (muchas de ellas en grupo y de carácter procedimental) y el tipo de aula donde se realizan (aula-taller de tecnología), consideramos que los instrumentos de evaluación que se muestran más válidos son:

- **Observación directa en clase:** Es el método más eficaz para evaluar los contenidos procedimentales. Puesto que bastantes de las actividades son realizadas en grupo, no se pueden evaluar los conocimientos y la labor del alumno o alumna únicamente por los resultados obtenidos, ya que éstos han sido conseguidos por el grupo en su conjunto.

La información obtenida por la observación debe registrarse en el cuaderno del profesor de iséneca, en el que se hayan predefinido una serie de puntos sobre actitudes observadas y contenidos educativos que se estén desarrollando.

En el cuaderno del profesor de iséneca, para cada clase y alumno se indicará en qué grado se da cada actitud o actividad que se pretende evaluar. Durante el mismo día o siguientes, las observaciones serán registradas en la ficha del alumno/a.

- **Cuaderno individual de Tecnología:** Cada alumno/a utilizará un cuaderno donde realiza las actividades de las Unidades Didácticas, resúmenes, toma apuntes, realiza bocetos o dibujos...

Recoger el cuaderno periódicamente, nos permite evaluar el seguimiento que hace el alumno o alumna de las Unidades Didácticas, observar su capacidad de expresión escrita, la organización y limpieza con que recoge la información, etc. Cuando se recojan, se anotarán en él las deficiencias apreciadas y sugerencias para eliminarlas.

- **Memoria de Proyectos:** En él se puede recoger, además de la documentación concerniente a la maqueta o al objeto técnico construido o diseñado, la organización del trabajo, la distribución de tareas, otras alternativas planteadas y las razones de su desestimación, etc.

A tenor de los criterios de evaluación antes expuestos, no cabe duda de que la memoria de proyectos es una valiosa fuente de información, particularmente del funcionamiento del pequeño grupo en el que se integran los alumnos para sus proyectos.

Muchos alumnos y alumnas realizan estas operaciones en el mismo cuaderno de Tecnología, por comodidad y tener recogida toda la información muchos profesores recomiendan que el cuaderno de Proyectos sea el mismo que el cuaderno de clase.

- **Objetos construidos (si es el caso) o diseñados:** Nos permite evaluar el grado de desarrollo de las destrezas adquiridas, la maduración de los conocimientos aplicados, el trabajo individual dentro del grupo, etc. Se valorarán en el acto de presentación al grupo-clase.
- **Pruebas escritas u orales individuales:** Estas pruebas, en las que el alumno o alumna no puede valerse de la ayuda de compañeros/as, son las únicas que nos permite evaluar la autonomía del alumno/a para aplicar lo aprendido, los conocimientos adquiridos por los alumnos, etc.

Es cierto que pueden influir factores como el nerviosismo y otros aspectos, pero se ha de tener en cuenta que en ningún caso se evaluará al alumno/a exclusivamente por la superación de este tipo de pruebas.

- **Fichas de trabajo y de autoevaluación:** Los alumnos y alumnas reflexionan sobre su propia labor y la de su grupo. Por muy buena observación que haga el profesor, nadie mejor ellos y ellas conocen la dinámica interna de cada grupo. Su información resulta muy útil en la evaluación.

## **10.2. Contenidos a evaluar, criterios de calificación:**

Los **contenidos conceptuales** se evaluarán mediante pruebas, preguntas orales o escritas, individual o colectivamente, a lo largo del curso. Las calificaciones obtenidas quedarán registradas en el cuaderno del profesor. Todas las pruebas escritas se guardarán hasta la finalización del curso académico en caso de reclamación del alumno/a.

Los **contenidos procedimentales**, tanto generales (citados a continuación) como específicos de cada tema se valorarán y calificarán también a lo largo del curso. De algunos de ellos, quedará prueba objetiva (limpieza y orden en la realización de trabajos). De otros sólo quedarán las anotaciones en el cuaderno del profesor. Son contenidos procedimentales generales a evaluar:

- El manejo correcto y responsable de las herramientas en el aula-taller.
- La capacidad de aportar soluciones a un problema técnico
- La limpieza y el orden en la realización de los trabajos.
- La realización de algunas actividades que precisan algunos conocimientos teóricos de algunos temas como electricidad, operadores mecánicos, e informática por ejemplo.

Evaluación y calificación de los **contenidos conceptuales**: Las diferentes actividades que recogemos como conceptos engloban tanto actividades orales como escritas, de forma más o menos pormenorizada citamos:

- **Exámenes o pruebas escritas**: Se evalúan con calificación que puede variar desde 0 y 10, para los exámenes sólo se usará el bolígrafo (o lápiz si se trata de un examen de expresión gráfica) y no puede consultarse ningún medio de consulta (libro, cuaderno, apuntes o notas). Se valorará la correcta presentación del examen así como la limpieza. Cada cuestión planteada en un examen se valora independientemente de las demás, y se debe indicar el valor o puntuación que tiene cada cuestión planteada.

Si no se responde de forma correcta a la cuestión, bien por ser la respuesta errónea o bien porque no ha respondido a la totalidad de la cuestión dejando alguna pregunta o apartado sin responder o porque la respuesta haya sido incompleta supone pérdida de puntos en la cuestión, y si el error cometido es grave a juicio del profesor la cuestión puede ser valorada con un cero.

Si el alumno o alumna es sorprendido copiando, con alguna chuleta, notas, o copiando de apuntes, la calificación del examen será automáticamente de 0, aparte de recibir un parte de amonestación por mala conducta.

También se valora de acuerdo con el plan de fomento de la lectura y escritura, las faltas de expresión (ortográficas) cometidas. El profesor puede quitar 0,1 por cada falta cometida hasta un máximo de 2 puntos por este tipo de faltas.

Con la particularidad de mostrar al alumno/a los fallos cometidos y con propósito de enmienda del alumno/a de no cometerlos y evitarlos, realizará una actividad de refuerzo en la expresión, realizada esta tarea en un plazo mínimo de 24 horas el profesor volverá a sumar la puntuación restada por cometer faltas ortográficas. De no entregar este copiado en ese plazo, queda demostrado desinterés y desidia por parte del alumno/a, y perderá esos puntos de forma definitiva.

- **Resúmenes, actividades de investigación y notas de Unidades Didácticas**: Se evalúan con calificación que puede variar entre 0 y 10, se realizarán en el cuaderno de tecnologías del alumno/a o en hojas aparte (formato DIN A4) y opcionalmente en soporte digital.

Deben ser presentados en un plazo que proponga el profesor/a se valora también la puntualidad, su presentación y la limpieza.

- **Actividades teóricas de algunas Unidades Didácticas**: Las Unidades Didácticas suelen venir acompañadas de ejercicios propuestos que sirven para reforzar los contenidos aprendidos y aplicarlos en adquirir mayores destrezas y habilidades. Su realización por parte de los alumnos y alumnas es esencial en el aprendizaje de nuevos contenidos de ahí su importancia.

En ocasiones las actividades presentes en manual son insuficientes a juicio del profesor por lo que se les proporciona también fichas de trabajo con actividades sobre la Unidad Didáctica que estamos trabajando, y como se dijo con anterioridad se deben realizar en el cuaderno del alumno/a.

Evaluación y calificación de los **contenidos procedimentales**: Las diferentes actividades que recogemos como procedimientos engloban tanto actividades realizadas en el cuaderno como a las dedicadas a construir la maqueta del proyecto-construcción, de forma mas o menos pormenorizada citamos:

- **Actividades procedimentales de algunas Unidades Didácticas**: Algunas Unidades Didácticas incorporan actividades que podemos perfectamente catalogar de procedimentales, ya que suponen la realización de contenidos teóricos aplicados o llevados a la práctica. Se deben realizar en el cuaderno del alumno/a.

Entre estas actividades podemos encontrar por citar ejemplos las dedicadas al tema de dibujo, o también la resolución de algunos problemas de temas dedicados a la mecánica, la electricidad o la informática. Se valora también la presentación del cuaderno, que los ejercicios estén debidamente revisados y corregidos, y la limpieza del cuaderno.

- **Actividades de recopilación de datos de la memoria del proyecto**: La documentación que se debe elaborar conforme se realiza el proyecto-construcción viene recogida en una memoria que el grupo de trabajo debe entregar junto el proyecto una vez terminado de construirse y acabarse.

El profesor proporcionará una guía de apartados que debe incorporar en la memoria, y opcionalmente se permite al grupo de trabajo entregar ese documento escrito a mano (en papel formato DIN A4) o en algún soporte digital.

Se valora también la presentación correcta de estas actividades, si están entregadas dentro del plazo convenido y la limpieza. Aunque supongan un trabajo de grupo, el profesor puede valorar de forma independiente a cada alumno/a en función de su grado de participación en esta actividad.

- **Actividades de trabajo (construcción del proyecto) en el aula-taller**: Forma parte del proceso de proyecto-construcción la realización física del proyecto ideado por el grupo de trabajo. Esta actividad se desarrolla en el aula-taller.

Es una de las actividades que más entusiasman a alumnos/as que realizan con agrado y satisfacción, aunque también pueden darse conflictos entre componentes del grupo, el profesor debe evitar en lo posible estos conflictos aunque deben formar parte del aprendizaje del alumno/a.

Evaluación y calificación de los **contenidos actitudinales**: Las diferentes actividades que recogemos como actitudes engloban comportamientos y disposiciones en el aula muy diversas, que

pueden resumirse en valorar el interés del alumno en aprender y comportarse de acuerdo a unas normas de respeto y convivencia. Evaluamos como actitudes positivas los siguientes aspectos:

- **Participación en las tareas de clase:** La participación engloba actividades como la lectura del manual de texto para una 1ª comprensión, participar positivamente en el aula contribuyendo al normal funcionamiento de la clase, trabajar y realizar las actividades en el cuaderno poniendo énfasis no sólo en si están correctamente realizadas, sino también en cuidar la limpieza y presentación.

Esto es extensible a las actividades que se deben realizar en casa, y también en el aula participando voluntariamente en la realización y corrección de las actividades propuestas por el profesor/a. Se consideran conductas negativas charlar distraídamente en clase, así como cualquier otra conducta disruptiva del normal funcionamiento de la clase.

- **Participación en las tareas de diseño y realización del proyecto-construcción:** Donde valoramos no solo la participación individual de cada alumno/a en la construcción, también sus ideas aportadas y su grado de colaboración y cumplimiento con su equipo de trabajo, trabajando en equipo en cooperación y respetando la labor y partición de sus compañeros o compañeras tanto de su grupo de trabajo como de su clase.
- **Participación positiva en el fomento de la convivencia, tolerancia y en el respeto:** Se trata de valorar actitudes, no capacidades cognitivas o destrezas procedimentales, porque en nuestra sociedad actual, debemos esforzarnos no sólo en desarrollar una avanzada tecnología, sino también la capacidad moral para emplearla en hacer el bien y no solo a nivel individual, sino hacia la sociedad en general y al medio ambiente.

Nuestros alumnos y alumnas deben procurar no solo superar los objetivos relacionados con los contenidos conceptuales y procedimentales de nuestra área, sino en ayudar a otros alumnos y alumnas, compañeros y compañeras de aula a que ellos y ellas también las superen, así como ayudar en superar conflictos que puedan darse dentro o fuera del aula.

A modo de tabla resumen el sistema de calificación a seguir por todos los miembros del departamento es:

1º DE BACHILLERATO	2º DE BACHILLERATO
40% Examen	70% Examen
20% Proyecto técnico	
20 % Libreta	10% Libreta
20% Actividades diarias	20% Actividades diarias
<b>11. Fomento de la lectura y escritura.</b>	

La lectura y escritura son destrezas básicas para el desarrollo personal y social del individuo. Lectura y escritura son procesos intelectuales complejos y complementarios, que posibilitan el desarrollo de las competencias necesarias para la adquisición de los aprendizajes.

Ambas son consideradas elementos prioritarios en la formación del alumnado y ejes transversales e inseparables a todas las áreas, incluida la tecnología. Desde esta perspectiva, las actuaciones sobre la competencia lectora y el hábito lector han de ser entendidas como propuestas contextualizadas a los planteamientos didácticos y metodológicos del proceso de enseñanza-aprendizaje de ambas destrezas. El hábito lector favorece la competencia comunicativa, lectora y escritora, reforzando las destrezas básicas para el desarrollo de las habilidades lingüísticas orales.

El Plan de Fomento de Lectura y escritura es un objetivo común en todas las áreas del currículo y afecta a todo el profesorado y alumnado del centro (extendiendo incluso sus planteamientos en el conjunto de toda la comunidad educativa) con el objetivo de garantizar el desarrollo de la capacidad lectora para que el alumnado sea capaz de comprender lo que lee y de expresarlo, tanto de forma oral como escrita. Para ello recurriremos a las siguientes estrategias en el trabajo de aula con nuestro alumnado:

- Elaboración de objetivos de lectura.
- Activación de conocimientos previos.
- Anticipación de contenidos (elaboración de hipótesis).
- Lectura interactiva (leer, releer, avanzar, retroceder...).
- Construcción progresiva de significado (información general, datos...).
- Verificación y reformulación de hipótesis.
- Identificación y corrección de problemas, errores, etc. de lectura.
- Recapitulación de lo leído (imagen global del texto).
- Resumen o idea principal.
- Elaboración de esquemas para organizar la información
- Identificación de lo principal y lo accesorio.
- Identificación de la estructura del texto.
- Reflexión sobre la función predominante en el texto.
- Evaluación de la comprensión.
- Relación de lo leído con otros temas o conocimientos.
- Opinión y/o comentario, hablar y escribir del texto. 65 Departamento de Tecnologías IES Al-Andalus
- Utilización de lo leído para fines particulares, sociales, académicos, laborales.

La metodología que se llevará a cabo en este curso para desarrollar un hábito lector en nuestro alumnado, van a ser:

- Dedicación de un tiempo específico a la lectura en el aula.
- Análisis de lo que se ha leído en el aula (resumen, debates, opinión, etc).
- Debates con motivo de visitas didácticas, de efemérides determinadas o de algunas noticias de actualidad.
- Lecturas de textos, obtenidos de revistas, libros, prensa..., relacionados con las tecnologías, para realizar un debate o resumen posterior.
- Realización de contenidos en soporte digital, como pueden ser, las memorias del proyecto construcción, presentaciones y blogs.

## 12. Atención a la diversidad

En todos los grupos de alumnado se presentan inquietudes y necesidades educativas muy diversas; circunstancias que exigen una respuesta adecuada no solo para el grupo sino también para cada individuo en concreto. En general podrían diferenciarse tres grupos de alumnado:

- Alumnos con necesidades especiales muy definidas. Normalmente no son individuos que acceden al Bachillerato.
- Alumnos con relativos problemas a la hora de conseguir los objetivos propuestos y que, con una programación y ayudas concretas, pueden alcanzar una formación eficaz.
- Alumnos que no presentan dificultades en la consecución de los objetivos propuestos y que, en consecuencia, progresan eficazmente según el ritmo de enseñanza. Dentro de este grupo conviene, asimismo, prestar atención a aquellos individuos, más capaces, que progresan muy rápidamente y a los que hay que satisfacer en sus ambiciones formativas.

En todos los casos la programación ha de ser lo suficientemente flexible para permitir adaptaciones curriculares apropiadas a cada caso o a cada grupo. Esto exige que se planteen siempre actividades de refuerzo y actividades de ampliación. Estas actividades pueden ser:

- Actividades individuales (lecturas, comentarios personales, resolución de ejercicios...). Tienen fundamentalmente carácter de refuerzo.
- Actividades de pequeño grupo (pequeñas investigaciones, tomas de datos, diseño y planificación de experiencias...). Participan a la vez del carácter de refuerzo y del de ampliación.
- Actividades de gran grupo (debates, trabajos grupales de investigación bibliográfica, visitas a industrias...). Son básicamente de ampliación.
- Actividades de contenido. Son exclusivamente de ampliación y se refieren fundamentalmente a una exposición más completa y compleja de los contenidos de conocimiento exigibles a los alumnos que no requieran diversificación.

### **13. Actividades complementarias y extraescolares.**

Estas actividades tendrán un claro componente educativo, proponiéndose la recopilación de datos y realización de resúmenes y esquemas de contenidos que se relacionan con las actividades programadas. También se propondrán a los alumnos formularios para evaluar de la actividad.

Las actividades programadas tendrán un claro factor didáctico, no olvidando por supuesto la faceta lúdica que toda actividad extraescolar conlleva. El momento en el que se realizaran estas actividades dependerá de las circunstancias y factores internos del departamento así como de toda la comunidad educativa, aún así se ha intentado fijar la fecha lo máximo posible.

El Departamento de Tecnología participa y propone la realización de las siguientes visitas como actividades extraescolares e interdisciplinares:



- Primer trimestre visita al Parque de las ciencias con 3 ESO.
- Segundo trimestre visita al Parque de las ciencias con 2 de ESO.
- Tercer trimestre visita a Retotech de cual vamos a intentar formar parte.

**14. Procedimiento para el seguimiento y evaluación de las programaciones**

Se decide realizar el seguimiento de la programación en las últimas reuniones del departamento de cada trimestre para ello se va a confeccionar un cuestionario que rellenarán los dos profesores del departamento donde aparezcan el grado/porcentaje de contenidos impartidos durante las clases.

En la Memoria de Departamento se reflejará igualmente la consecución de contenidos. Así mismo, para evaluar la programación didáctica se cumplimentará una tabla indicativa de los resultados obtenidos que mostramos a continuación a modo de ejemplo:

	MUY BIEN	BIEN	NECESITA RETOQUES (propuestas de mejora)
Cumplimiento de la programación			
Asimilación de los contenidos			
Contribución al desarrollo de las competencias clave			
Grado de consecución de los estándares			
Grado de consecución de los estándares de aprendizaje			
Uso de materiales curriculares			
Metodología empleada			
Satisfacción del alumnado			

En Almuñécar, octubre de 2019.

Gartzen Undagoitia Ugartemendia  
 Rufino Herrera García  
 Cecilia Rubio Salmerón  
 María Milagros Ruiz Gómez