# ÍNDICE


1. Competencias específicas y criterios de evaluación del curso.
2. Concreción, agrupamiento y secuenciación de los saberes básicos y de los criterios de evaluación en unidades didácticas.
3. Procedimientos e instrumentos de evaluación.
4. Criterios de calificación.
5. Complementación, en su caso, de los contenidos de las diferentes materias.
6. Características de la evaluación inicial y consecuencias de sus resultados y, en su caso, el diseño de los instrumentos de evaluación.
7. Medidas generales de atención a las diferencias individuales para el curso y la materia.
8. Plan de recuperación de materias pendientes.
9. Estrategias didácticas y metodológicas: organización, recursos, agrupamientos, enfoques de enseñanza, criterios para la elaboración de situaciones didácticas.
10. Incorporación, concreción y tratamiento del plan de implementación de elementos transversales a la materia.
11. Medidas complementarias para el tratamiento de la materia dentro del proyecto bilingüe y/o plurilingüe.
12. Actividades complementarias y extraescolares del departamento concretando la incidencia de las mismas en la evaluación del alumnado.
13. Aportaciones de la materia al plan de igualdad.
14. Mecanismos de revisión, evaluación y modificación de las programaciones didácticas en relación con los resultados académicos y procesos de mejora.

# 1. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN DEL CURSO

| **C.E.TI.1** |
|---|
| Coordinar y desarrollar proyectos de investigación con una actitud crítica y emprendedora, implementando estrategias y técnicas eficientes de resolución de problemas y comunicando los resultados de manera adecuada, para crear y mejorar productos y sistemas de manera continua. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **1.1.** Desarrollar proyectos de investigación e innovación con el fin de crear y mejorar productos de forma continua, utilizando modelos de gestión cooperativos y flexibles.<br>**1.2.** Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.<br>**1.3.** Perseverar en la consecución de objetivos en situaciones de incertidumbre, identificando y gestionando emociones, aceptando y aprendiendo de la crítica razonada y utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje. |

| **C.E.TI.2** |
|---|
| Seleccionar materiales y elaborar estudios de impacto, aplicando criterios técnicos y de sostenibilidad para fabricar productos de calidad que den respuesta a problemas y tareas planteados, desde un enfoque responsable y ético. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **2.1** Analizar la idoneidad de los materiales técnicos en la fabricación de productos sostenibles y de calidad, estudiando su estructura interna, propiedades, tratamientos de modificación y mejora de sus propiedades.<br>**2.2** Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada . |

| **C.E.TI.3** |
|---|
| Utilizar las herramientas digitales adecuadas, analizando sus posibilidades, configurándolas de acuerdo a sus necesidades y aplicando conocimientos interdisciplinares, para resolver tareas, así como para realizar la presentación de los resultados de una manera óptima |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **3.1** Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales |

| **C.E.TI.4** |
|---|
| Generar conocimientos y mejorar destrezas técnicas, transfiriendo y aplicando saberes de otras disciplinas científicas con actitud creativa, para calcular, resolver problemas o dar respuesta a necesidades de los distintos ámbitos de la ingeniería. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| 4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.<br>4.2. Analizar las máquinas térmicas: máquinas frigoríficas, bombas de calor y motores térmicos, comprendiendo su funcionamiento y realizando simulaciones y cálculos básicos sobre su eficiencia.<br>4.3. Interpretar y solucionar esquemas de sistemas neumáticos e hidráulicos, a través de montajes o simulaciones, comprendiendo y documentando el funcionamiento de cada uno de sus elementos y del sistema en su totalidad.<br>4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.<br>4.5. Experimentar y diseñar circuitos combinacionales y secuenciales físicos y simulados aplicando fundamentos de la electrónica digital, comprendiendo su funcionamiento en el diseño de soluciones tecnológicas |

| **C.E.TI.5** |
|---|
| Diseñar, crear y evaluar sistemas tecnológicos, aplicando conocimientos de la regulación automática, el control programado y las posibilidades que ofrecen las tecnologías emergentes, para estudiar, controlar y automatizar tareas en sistemas tecnológicos y robóticos. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **5.1**. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.<br>**5.2** Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.. |

| **C.E.TI.6** |
|---|
| Analizar y comprender sistemas tecnológicos de los distintos ámbitos de la ingeniería, estudiando sus características, consumo y eficiencia energética, para evaluar el uso responsable y sostenible que se hace de la tecnología. |
| **CRITERIOS DE EVALUACIÓN** |
| **6.1**. Analizar los distintos sistemas de ingeniería desde el punto de vista de la responsabilidad social y la sostenibilidad, estudiando las características de eficiencia energética asociadas a los materiales y a los procesos de fabricación. |

## 2. CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS EN UNIDADES DIDÁCTICAS

| UNIDADES DIDÁCTICAS | SABERES BÁSICOS<br>A: Proyectos de investigación y desarrollo.<br>B : Materiales y fabricación.<br>C : Sistemas mecánicos.<br>D : Sistemas eléctricos y electrónicos.<br>E : Sistemas informáticos. Programación.<br>F : Sistemas automáticos.<br>G : Tecnología sostenible. | CRITERIOS DE EVALUACIÓN | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 2.1 | 2.2 | 3.1 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 4.4 | 4.5 | 5.1 | 5.2 | 6.1 |
| La I+D+i | A | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| Gestión de Proyectos | A | | | ■ | | | ■ | | | | | | | | |
| Técnicas de fabricación | B | | | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Sistemas mecánicos | C | | | | | | | ■ | | | | | | | |
| Sistemas eléctricos, electrónicos, neumáticos e hidráulicos | D | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | |
| Programación, Control y Robótica | E, F | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | |
| Energía e Instalaciones | G | | | | | | | | | | | | | | ■ |

### TEMPORALIZACIÓN DE CONTENIDOS – UNIDADES DIDÁCTICAS

#### 1ª evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA 01 GESTIÓN DE PROYECTOS
SABERES BÁSICOS: Proyectos de investigación y desarrollo
UNIDAD DIDÁCTICA 02 MATERIALES
SABERES BÁSICOS:. Materiales y Fabricación:

- Estructura interna de la materia. Propiedades y procedimientos de ensayo de los materiales.
- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales.
- Estudio técnico de los materiales: aleaciones-diagramas de equilibrio. Técnicas de fabricación industrial.

UNIDAD DIDÁCTICA 03 SISTEMAS MECÁNICOS
SABERES BÁSICOS:. Sistemas mecánicos:

- Estructuras sencillas.
- Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos.
- Cálculo de vigas.

---

#### 2ª evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA 04 ENERGÍA E INSTALACIONES
SABERES BÁSICOS:. Sistemas mecánicos

- Termodinámina-Estudios de magnitudes térmicas
- Ciclos Termodinámicos: Carnot
- Máquinas térmicas : Motores (Motores combustión – Otto-Diésel – cálculos)
- Maquinas frigoríficas: frigoríficos-aire acondicionado-bombas de calor. Cálculos

UNIDAD DIDÁCTICA 05 SISTEMAS ELÉCTRICOS
SABERES BÁSICOS:. Sistemas eléctricos y electrónicos

- Corriente Alterna : magnitudes – ondas
- Circuitos CA : cálculos circuitos RLC serie, paralelo, mixtos – Representación fasorial

---

## 3ª evaluación

UNIDAD DIDÁCTICA 06 SISTEMAS ELECTRÓNICOS – ELECTRÓNICA DIGITAL

SABERES BÁSICOS:. Sistemas eléctricos y electrónicos

- Lógica digital – códigos de numeración
- Circuitos combinacionales : puertas lógicas – funciones lógicas – simplificación por Karnaugh – implementación en circuitos.
- Circuitos secuenciales

UNIDAD DIDÁCTICA 06 NEUMÁTICA E HIDRÁULICA

SABERES BÁSICOS:. Sistemas neumáticos e hidráulicos

- Magnitudes de fluidos. Cálculos
- Neumática: elementos de producción de aire – tratamiento – elementos de control (válvulas) – elementos accionadores (cilindros-motores)
- Estudio y diseño de circuitos neumáticos
- Hidráulica: elementos de circuitos
- Estudio de circuitos sencillos

UNIDAD DIDÁCTICA 07 PROGRAMACIÓN Y CONTROL AUTOIMÁTICO

SABERES BÁSICOS:. Sistemas automáticos

- Control automático: dominio del tiempo – dominio del campo transformado de Laplace
- Circuitos de control : lazo abierto – lazo cerrado
- Función de transferencia: cálculo – estabilidad
- Transductores

UNIDAD DIDÁCTICA 08 La I + D + i

SABERES BÁSICOS:. Sistemas informáticos

- Microprocesadores
- Estructura de los ordenadores
- Memorias
- Software
- Arduino
- Internet - IA

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA DISTRIBUCIÓN DE CONTENIDOS:

- alguna unidad didáctica podrá desarrollarse de forma transversal
- ante la imposibilidad de desarrollar todas las unidades didácticas dentro del periodo lectivo de las tres evaluaciones, dada la inabarcable extensión de los contenidos de la materia, y no poder afrontar el cumplimiento de la temporalización de las unidades didácticas de una manera adecuada y coherente, se podrán desarrollar estos contenidos, trabajándolos en las jornadas entre el final de curso de 2 Bto, tras su evaluación final ordinaria, y la EvAU.

## 3. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

| PROCEDIMIENTO | INSTRUMENTO | REGISTRO |
|---|---|---|
| Producción individual | I.1. Prueba escrita (rúbrica / examen resuelto) | Documento en papel / anotaciones de la profesora |
| Producción individual / equipo | I.2. Tareas de clase | Anotaciones de la profesora / Documento en papel |
| Producción individual / equipo | I.3. Exposiciones sobre temática propia de la Unidad Didáctica / Averiguaciones e investigación sobre asuntos concretos | Anotaciones de la profesora |

## 4. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Pruebas escritas: incluirán todas las pruebas y trabajos que se consideren como pruebas escritas que realice el alumnado; cada prueba tendrá un peso ponderado; la profesora realizará dos pruebas por trimestre en las que se evalúen todos los contenidos expuestos hasta el momento dentro de esa evaluación. Dentro de cada trimestre la ponderación de la calificación que generará la calificación de la evaluación será la siguiente:

nota prueba parcial * 0,3 + nota prueba global de evaluación * 0,6 + tareas de clase / exposiciones * 0,1 = NOTA CALIFICACIÓN EVALUACIÓN

Tareas de clase: incluirán todos aquellos ejercicios propuestos para resolver en clase y en casa, que facilitarán la comprensión de la materia en el aula al ser resueltos por la profesora en la pizarra o entregados resueltos, paso a paso, en fotocopias o documentos remitidos al alumnado por el medio telemático elegido.

Exposiciones sobre temática propia de la Unidad Didáctica / Averiguaciones e investigación sobre asuntos concretos : Tendrán la misma consideración que el apartado anterior

La calificación global del curso de la materia quedará establecida con la siguiente ponderación:

CALIFICACIÓN GLOBAL FINAL = (nota calificación 1ªev + nota calificación 2ªev + nota calificación 3ªev) / 3

Notas adicionales a los criterios de calificación:

a) Es responsabilidad del alumnado enterarse de las pruebas y trabajos que debe realizar para superar la materia y esforzarse en realizarlos para conseguir un verdadero aprendizaje significativo y mostrar un interés en el aprendizaje de la temática de la materia.

b) La calificación de cualquier trabajo o examen podría verse afectada negativamente si se cometen incorrecciones gramaticales u ortográficas y no se usa en estas redacciones el vocabulario técnico que la materia precisa. La nota final de los mismos puede verse reducida hasta en medio punto por falta o incorrección.

c) Los trabajos que se puedan solicitar se entregarán en la fecha determinada por la profesora, transcurrida la cual ésta reducirá la nota del mismo hasta en un punto por día de retraso.

d) La falta de entrega o realización de cualquier trabajo, prueba o material que pueda ser solicitado por la profesora, sin causa justificada, supondrá una calificación nula en dicho trabajo.

e) La profesora podría articular medidas de recuperación de los citados trabajos o pruebas. La nota máxima con la que se calificarían los citados trabajos será de “5”.

f) Aquel alumnado que copie (tanto en un examen como en un trabajo solicitado) se atendrá a la normativa general del centro a este respecto, recogida en el Proyecto Curricular de la Etapa de Bachillerato, además perderá el derecho a obtener una Matrícula de Honor al final de curso.

g) Para superar la evaluación en la convocatoria ordinaria, el promedio de notas del alumno, con las consideraciones anteriores, debe ser igual o superior a cinco (5,00).

## 5. COMPLEMENTACIÓN, EN SU CASO, DE LOS CONTENIDOS DE LAS DIFERENTES MATERIAS

Debido a la naturaleza de los contenidos de las materias desarrolladas por el departamento de Tecnología, y en concreto la materia que concierne a esta programación didáctica TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II, es vital la coordinación con los departamentos de Matemáticas, Física y Química, y Artes Plásticas principalmente debido a la interrelación de los contenidos de las materias impartidas por ellos, tanto en los cursos anteriores como en el desarrollo del curso.

El objeto de ello es reforzar los aprendizajes adquirido por el alumnado en las otras materias que son de aplicación enla Tecnología e Ingeniería II y mostrarles la interrelación de los conocimientos que han ido adquiriendo.

Se prestará especial atención al desarrollo de las mismas a lo largo del curso tanto para afianzar los aprendizajes como para evitar problemas con ausencias de conceptos y se estará abierto a la posibilidad de metodologías conjuntas mediante el desarrollo de proyectos en común.

## 6. CARACTERÍSTICAS DE LA EVALUACIÓN INICIAL Y CONSECUENCIAS DE SUS RESULTADOS Y, EN SU CASO, EL DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

La evaluación inicial se podrá basar en observación, prueba objetiva, preguntas en clase con o sin la utilización de recursos digitales, etc, en función de las características particulares del aula y será criterio del profesorado que imparta la materia utilizar una o varias. Servirá para detectar carencias y necesidades inciales, a consecuencia de las cuales se puedan adoptar las medidas de intervención educativa necesarias.

## 7. MEDIDAS GENERALES DE ATENCIÓN A LAS DIFERENCIAS INDIVIDUALES PARA EL CURSO Y LA MATERIA

En función del resultado de la evaluación inicial, se propondrán adecuaciones generales basadas fundamentalmente en adaptación de tiempos y métodos, nunca contenido. De igual forma, se pueden proponer actividades que desarrollen contenidos cercanos a sus intereses marcando los objetivos y aprendizajes imprescindibles. Si se detectara alumnado con mayores capacidades, se plantearán actividades de refuerzo o de ampliación.

## 8. PLAN DE RECUPERACIÓN DE MATERIAS PENDIENTES

No se aplicarán en este curso.

## 9. ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Y METODOLÓGICAS: ORGANIZACIÓN, RECURSOS, AGRUPAMIENTOS, ENFOQUES DE ENSEÑANZA, CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE SITUACIONES DIDÁCTICAS

Se utilizarán preferentemente las metodologías de aprendizaje basadas en resolución de problemas asociándolos a situaciones reales de la vida cotidiana relacionados con los contenidos de la materia así como con la realidad del tejido industrial, la producción tecnológica y las instalaciones energéticas. Igualmente se favorecerá la indagación científica que tan relacionada está con la Tecnología e Ingeniería, siendo base principal de su desarrollo.

## 10. INCORPORACIÓN, CONCRECIÓN Y TRATAMIENTO DEL PLAN DE IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS TRANSVERSALES A LA MATERIA

Sin perjuicio de su tratamiento específico, la comprensión lectora, la expresión oral y escrita, la comunicación audiovisual, la competencia digital, el emprendimiento social y empresarial, el fomento del espíritu crítico y científico, la educación emocional y en valores, la igualdad de género y la creatividad se trabajarán en todas las materias o ámbitos.

En todo caso, se fomentarán de manera transversal la educación para la salud, incluida la afectivo-sexual, la formación estética, la educación para la sostenibilidad y el consumo responsable, el respeto mutuo y la cooperación entre iguales.

La consecución de la implementación de los distintos temas transversales es directa debido a la naturaleza de la materia.

La profesora se asegurará de conseguir un desarrollo integral del alumnado incorporando en los distintos elementos transversales como la educación para la igualdad entre hombres y mujeres (haciendo resaltar por ejemplo la diversidad de sexos en los equipos técnicos y científicos tanto a lo largo de la historia como sobre todo en los equipos actuales), la pluralidad (remarcando la diversidad de razas, culturas y gentes que han permitido los avances científicos y tecnológicos y cómo el intercambio de ideas ha permitido llegar a la tecnología y ciencia actual), el respeto a los derechos humanos (básicos para una sociedad armónica en la que puede desarrollarse la ciencia y la tecnología), el fomento de los valores constitucionales y la convivencia (nacidos de los anteriores), el conocimiento y reflexión sobre nuestro pasado para evitar que se repitan situaciones de intolerancia y violación de derechos humanos (consecución del conocimiento), la educación para la salud y la educación ambiental (en los cuales la tecnología tiene una responsabilidad y un trabajo que seguir desarrollando).

## 11. MEDIDAS COMPLEMENTARIAS PARA EL TRATAMIENTO DE LA MATERIA DENTRO DEL PROYECTO BILINGÜE

No se aplica en este nivel de Bachillerato en el IES Bajo Aragón.

## 12. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES DEL DEPARTAMENTO CONCRETANDO LA INCIDENCIA DE LAS MISMAS EN LA EVALUACIÓN DEL ALUMNADO

Debido a la extensión de contenidos de la materia y ante la práctica imposibilidad de impartir todo el temario se considera no invertir periodos lectivos en la realización de actividades complementarias o extraescolares, que además puedan afectar a otras materias.

## 13. APORTACIONES DE LA MATERIA AL PLAN DE IGUALDAD

Como se ha comentado en el punto 10 de la programación, el profesorado del Dpto Didáctico de Tecnología resaltará la diversidad de sexos en los equipos científicos y técnicos en los equipos de trabajo actuales dentro de la empresa privada relacionada con la producción industrial o producción técnica y de la misma manera en el ámbito de las instituciones públicas, incluidas la enseñanza e investigación en las universidades y en la enseñanza secundaria. Igualmente se referirá a la necesidad de lograr esta igualdad real en el plano laboral. Y se tendrán en cuenta referentes femeninos en el mundo de la Ciencia y la Tecnología que han abierto el camino a las generaciones femeninas actuales y venideras para ser parte en igualdad de condiciones en el tejido técnico e industrial de nuestra comunidad autónoma, de nuestro país y del mundo en global.

Y, algo que se considera muy importante, es el uso en todo momento de un lenguaje inclusivo.

## 14. MECANISMOS DE REVISIÓN, EVALUACIÓN Y MODIFICACIÓN DE LAS PROGRAMACIONES DIDÁCTICAS EN RELACIÓN CON LOS RESULTADOS ACADÉMICOS Y PROCESOS DE MEJORA

Dada la naturaleza dinámica de las relaciones de enseñanza y aprendizaje así como la evolución de las sociedades, es una tarea titánica la realización de una programación perfecta que se ajuste a todas y cada una de las variables con las que se enfrenta. Así pues, se prevén los siguientes mecanismos de revisión:

a) reuniones de departamento en las cuales la confrontación de ideas entre iguales permite la solución de problemas,

b) resultados de las pruebas escritas y trabajos realizados por el alumnado mediante las cuales se observará el grado de adquisición de los distintos contenidos y permitirá bien a través de la labor habitual del profesorado bien mediante las reuniones de departamento revisar las actividades a realizar bien preparar actividades de refuerzo adicionales bien modificar la presente programación,

c) reuniones de coordinación para preparar la posible prueba de acceso a la universidad.

Todos los cambios que sufra la siguiente programación se reflejarán en el acta correspondiente de departamento y se comunicarán por los mecanismos habituales a los miembros de la Comunidad Educativa, quedando reflejado el número de edición del documento a fin de conseguir un control del nivel de actualización del mismo.