

**TECNOLOGÍA E INGENERÍA II  
2º BACHILLERATO**

**PROGRAMACIÓN DEPARTAMENTO DE  
TECNOLOGÍA**

**CURSO 2023-2024**

Orden ECD/1173/2022

**Fecha última modificación: 27/03/2024**

A) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS.....	3
b) CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS. ....	9
c) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CON ESPECIAL ATENCIÓN AL CARÁCTER FORMATIVO DE LA EVALUACIÓN Y A SU VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN. ....	15
d) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.....	18

## A) COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN ASOCIADOS A ELLAS.

1. Materiales. Propiedades y ensayos. Aleaciones y tratamientos térmicos
2. Sistemas mecánicos. Estructuras
3. Máquinas térmicas y frigoríficas
4. Neumática
5. Sistemas de control
6. Electrónica digital
7. Corriente alterna
8. Sistemas informáticos emergentes
9. Tecnología sostenible
10. Proyectos de investigación y desarrollo



		utilizando el error como parte del proceso de aprendizaje.	como parte del proceso de aprendizaje														
CE.TI.2.  20%	1 0 %	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.	2.1.1. Analiza materiales según su composición, estructura interna y propiedades  2.1.2. <u>Identifica los tratamientos térmicos para modificar y mejorar las propiedades de un material</u>	X													
	1 0 %	2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	2.2.1. <u>Elabora informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.</u>														X
CE.TI.3.  10%	1 0 %	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	3.1.1. <u>Elabora mediante diferentes herramientas y aplicaciones digitales las distintas fases de un proyecto</u>														X

		digitales.																
CE.TI.4.  35%	7 %	4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	4.1.1. Identifica las diferentes cargas a las que se puede ver sometida una estructura  4.1.2. <u>Resuelve problemas de cálculo de estructuras sencillas.</u>		X													
	7 %	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.	4.2.1. <u>Identifica las diferentes máquinas térmicas: motores térmicos, máquinas frigoríficas y bombas de calor</u>  4.2.2. Resuelve problemas básicos de rendimiento y potencia en máquinas térmicas		X													
	7 %	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	4.3.1. Identifica las diferencias entre la neumática y la hidráulica conociendo sus características  4.3.2. <u>Interpreta y soluciona sistemas neumáticos reconociendo la</u>			X												

		sus elementos y del sistema en su totalidad.	<u>simbología y el funcionamiento de cada elemento y del sistema.</u>  4.3.3. Resuelve problemas de fuerza y consumo de cilindros neumáticos.															
7 %		4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	4.4.1. Interpreta e identifica circuitos sencillos de corriente alterna  4.4.2. <u>Resuelve problemas de corriente alterna en circuitos en serie RLC</u>															X
7 %		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.	4.5.1. <u>Interpreta y diseña circuitos electrónicos digitales sencillos utilizando las diferentes puertas lógicas</u>  4.5.2. <u>Utiliza las operaciones del álgebra de Boole para resolver y simplificar circuitos digitales</u>  4.5.3. Identifica los diferentes circuitos combinacionales y secuenciales.															X

CE.TI.5.  10%	5 %	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.	5.1.1. <u>Diferencia sistemas de control de lazo abierto cerrado identificando sus elementos</u>  5.1.2. <u>Simplifica sistemas de control mediante bloques basados en la transformada de Laplace</u>  5.1.3. Analiza la estabilidad de un sistema de control por bloques.					X					
	5 %	5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	5.2.1. <u>Describe los diferentes sistemas informáticos emergentes</u>								X		
CE.TI.6.  10%	1 0 %	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.	6.1.1. <u>Analiza los procesos tecnológicos desde el punto de vista de la sostenibilidad</u>  6.1.2. Estudia la eficiencia energética en un proceso de fabricación									X	



**b) CONCRECIÓN, AGRUPAMIENTO Y SECUENCIACIÓN DE LOS SABERES BÁSICOS Y DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN EN UNIDADES DIDÁCTICAS.**

Unidad didáctica	Competencias específicas	Criterios de evaluación	Concreción de los criterios de evaluación	Saberes básicos	Concreción de los saberes básicos
UD1: Materiales. Propiedades y ensayos. Aleaciones y tratamientos térmicos	CE.TI.2.	2.1	2.1.1, 2.1.2	<p><b>B. Materiales y fabricación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.</li> <li>- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales. Técnicas de fabricación industrial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades de los materiales</li> <li>- Ensayos de tracción</li> <li>- Ensayos de dureza (Brinell, Vickers, Rockwell)</li> <li>- Ensayo de resiliencia</li> <li>- Ensayo de fatiga</li> <li>- Aleaciones</li> <li>- Diagramas de fases</li> <li>- Diagrama Fe-C</li> </ul>
UD2: Sistemas mecánicos. Estructuras	CE.TI.4.	4.1	4.1.1, 4.1.2	<p><b>C. Sistemas mecánicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras sencillas</li> <li>- Tipos de cargas, estabilidad y</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estructuras sencillas.</li> <li>- Tipos de cargas</li> <li>- Estabilidad y cálculos básicos.</li> <li>- Montaje o simulación de ejemplos sencillos.</li> </ul>

				cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.	
UD3: Máquinas térmicas y frigoríficas	CE.TI.4.	4.2	4.2.1, 4.2.2	<b>C. Sistemas mecánicos</b> - Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios básicos</li> <li>- Clasificación máquinas térmicas</li> <li>- Motores térmicos</li> <li>- Máquinas frigoríficas</li> <li>- Bombas de calor</li> </ul>
UD4: Neumática	CE.TI.4.	4.3	4.3.1, 4.3.2, 4.3.3	<b>C. Sistemas mecánicos</b> - Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principios básicos de neumática e hidráulica</li> <li>- Circuitos neumáticos: elementos, simbología y funcionamiento.</li> <li>- Cálculo de fuerzas y consumo de aire.</li> <li>- Diseño de circuitos neumáticos</li> </ul>

UD5: Sistemas de control	CE.TI.5.	5.1	5.1.1, 5.1.2, 5.1.3	<p><b>F. Sistemas automáticos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Álgebra de bloques y simplificación de sistemas.</li> <li>Estabilidad.</li> <li>Experimentación en simuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de control: lazo abierto y lazo cerrado</li> <li>- Representación y simplificación por bloques</li> <li>- Análisis de estabilidad</li> </ul>
UD6: Electrónica digital	CE.TI.4.	4.5	4.5.1, 4.5.2, 4.5.3	<p><b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh.</li> <li>Experimentación en simuladores.</li> <li>- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de numeración</li> <li>- Álgebra de Boole</li> <li>- Puertas lógicas</li> <li>- Diseño y simplificación de circuitos electrónicos digitales mediante los mapas de Karnaugh</li> <li>- Circuitos combinacionales</li> <li>- Circuitos secuenciales</li> </ul>

UD7: Corriente alterna	CE.TI.4.	4.4	4.1.1, 4.1.2	<b>D. Sistemas eléctricos y electrónicos</b> – Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Corriente alterna: características y elementos.</li> <li>- Circuitos RLC</li> <li>- Triángulo de potencias</li> </ul>
UD8: Sistemas informáticos emergentes	CE.TI.5.	5.2	5.2.1	<b>E. Sistemas informáticos emergentes</b> – Inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inteligencia artificial</li> <li>- Big Data</li> <li>- Bases de datos distribuidas</li> <li>- Ciberseguridad</li> </ul>
UD9: Tecnología sostenible	CE.TI.2.	2.2	2.2.1	<b>G. Tecnología sostenible</b> – Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de la sostenibilidad en el uso de la tecnología.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impacto social y ambiental de la actividad tecnológica</li> <li>- Informes de evaluación</li> <li>- Valoración crítica de la sostenibilidad</li> </ul>

UD10: Proyectos de investigación y desarrollo	CE.TI.1. CE.TI.3. CE.TI.6.	1.1, 1.2, 1.3 3.1 6.1	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2 3.1.1 6.1.1, 6.1.2	<p style="text-align: center;"><b>A. Proyectos de investigación y desarrollo</b></p> <p>– Gestión y desarrollo de proyectos.                  Técnicas y estrategias de trabajo en equipo.                  Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.                  – Difusión y comunicación de documentación técnica.                  Elaboración, referenciación y presentación.                  – Autoconfianza e iniciativa.                  Identificación y gestión de emociones. El error y la reevaluación como parte del proceso de aprendizaje.                  – Emprendimiento, resiliencia, perseverancia y creatividad para abordar problemas desde una perspectiva interdisciplinar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión y desarrollo de proyectos.</li> <li>- Técnicas y estrategias de trabajo en equipo.</li> <li>- Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.</li> </ul>
--	----------------------------------	--------------------------------	---	--	--

## Rúbricas de los diferentes instrumentos de evaluación

### Proyecto / Prácticas

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Documentación (2 puntos)	Contenidos completos y presentación adecuada	Falta algún apartado y/o la presentación no es adecuada	Falta la mayor parte de los contenidos y mala presentación
Funcionamiento (3 puntos)	Funcionamiento adecuado y correcto	Algún fallo en el funcionamiento	No funciona
Trabajo grupo (1 punto)	Todos trabajan en beneficio común	Trabajo intermitente en colaboración	Necesita mejorar el trabajo colaborativo
Trabajo individual (3 puntos)	Trabajo correcto durante todas las fases del proyecto	Trabajo intermitente en las diversas fases del proyecto	Se distrae con facilidad y trabaja poco
Acabado (1 punto)	Acabado correcto	Hay alguna parte inacabada	El acabado no es correcto

### Trabajos de informática

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Contenido (7 puntos)	Contenidos completos	Falta algún apartado	Falta la mayor parte de los contenidos
Autonomía (2 puntos)	Leyendo el guión de la actividad trabaja autónomamente	Puntualmente necesita aclaraciones en el guión de la actividad	Necesita continuamente ayuda para trabajar
Presentación (1 punto)	Cumple todos los criterios establecidos para la presentación de la actividad	Falta alguno de los criterios establecidos para la presentación de la actividad	Falta la mayor parte de los criterios establecidos para la presentación de la actividad

### Observación directa

	Hasta 100 %	Hasta 50 %	0 %
Trabajo (3 puntos)	Trabaja diariamente	Trabaja intermitentemente	Carece de hábito de trabajo
Interés y participación (2 puntos)	Participa y muestra interés diariamente por la materia	Participa y muestra interés intermitentemente por la materia	Carece de interés por la materia y no participa en las clases

Comportamiento (3 puntos)	Tiene una actitud positiva en clase	En ocasiones su actitud debería mejorar	Comportamiento disruptivo
Material (1 punto)	Siempre trae el material solicitado	Algunas veces se olvida el material solicitado	Casi nunca trae el material solicitado
Puntualidad (1 punto)	Llega puntual a las clases	En ocasiones llega tarde a las clases	Habitualmente llega con retraso a las clases

En todos los trabajos y actividades que se deban entregar en una fecha determinada, la entrega fuera de plazo se considerará actividad no entregada.

**c) PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CON ESPECIAL ATENCIÓN AL CARÁCTER FORMATIVO DE LA EVALUACIÓN Y A SU VINCULACIÓN CON LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.**

<b>Procedimientos de evaluación</b>	<b>Instrumentos</b>
<b>Observación sistemática</b>	Lista de control (LC)
	Participación diaria (PD)
<b>Análisis de producciones</b>	Cuaderno de clase (CCL)
	Textos escritos (TE)
	Proyecto (P)
	Ficha-Cuestionario (FC)
	Trabajo informático (TI)
	Prácticas de taller (PT)
<b>Pruebas específicas</b>	Prueba escrita de Unidad Didáctica (PEUD)
	Prueba oral (PO)
	Prueba escrita global (PEG)

Criterios de evaluación	Procedimientos de evaluación									Unidad o unidades en las que se trabaja
	P D	C C L	T E	P	F C	T I	P T	P E U D	P E G	
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.	X			X						UD10
1.2. Comunicar y difundir de forma clara y comprensible proyectos elaborados y presentarlos con la documentación técnica necesaria.	X			X						UD10
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.	X			X						UD10
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.	X						X	X		UD1
2.2. Elaborar informes sencillos de evaluación de impacto ambiental, de manera fundamentada y estructurada.	X									UD9
3.1. Resolver problemas asociados a las distintas fases del desarrollo y gestión de un proyecto (diseño, simulación y	X			X						UD10



montaje y presentación), utilizando las herramientas adecuadas que proveen las aplicaciones digitales.											
4.1. Calcular y montar estructuras sencillas, estudiando los tipos de cargas a los que se puedan ver sometidas y su estabilidad.	X								X		UD2
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.	X								X		UD3
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.	X								X	X	UD4
4.4. Interpretar y resolver circuitos de corriente alterna, mediante montajes o simulaciones, identificando sus elementos y comprendiendo su funcionamiento.	X								X		UD7
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.	X								X		UD6
5.1. Comprender y simular el funcionamiento de los procesos tecnológicos basados en sistemas	X								X		UD5

automáticos de lazo abierto y cerrado, aplicando técnicas de simplificación y analizando su estabilidad.										
5.2 Conocer y evaluar sistemas informáticos emergentes y sus implicaciones en la seguridad de los datos, analizando modelos existentes.	X		X							UD8
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.	X		X					X		UD9

#### d) CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

##### 1ª evaluación

Instrumentos de evaluación	Ponderación
Examen (Materiales 1 y 2)	80 %
Trabajo práctico taller (Péndulo Charpy)	10 %
Observación directa	10 %

##### 2ª evaluación

Instrumentos de evaluación	Ponderación
Examen (Estructuras)	20 %
Examen (Máquinas térmicas)	30 %
Examen (Neumática)	30 %
Práctica (Neumática)	10 %
Observación directa	10 %

### 3ª evaluación

<b>Instrumentos de evaluación</b>	<b>Ponderación</b>
Examen (Sistemas de control)	30 %
Examen (Electrónica digital)	30 %
Examen (Corriente alterna)	20 %
Trabajos (Sistemas informáticos, Proyectos de investigación, Tecnología sostenible)	10 %
Observación directa	10 %

La calificación en cada una de las tres evaluaciones será la media ponderada de estos criterios. La calificación final del alumno se calculará realizando la nota media de las tres evaluaciones teniendo en cuenta todos los decimales de cada evaluación redondeando la nota para el boletín.

Si algún alumno tiene suspensa una o varias evaluaciones, tendrá la oportunidad de volverse a examinar después de cada evaluación o en junio sólo de esa parte de la asignatura.

En la prueba extraordinaria será necesario recuperar toda la materia. Se considerará que las calificaciones finales inferiores a 5 conllevan una no adquisición del adecuado grado de madurez respecto a este grado y nivel.