



**UNED** asiss

**UNED**

asiss

University Application Service for

**International Students in  
Spain**

**UNED**

**GUÍA DE ESTUDIO DE LA ASIGNATURA  
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA**

PRUEBA DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**CURSO 2024-25**

PRUEBAS DE EVALUACIÓN PARA EL ACCESO A  
LA UNIVERSIDAD

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento describe el contenido, características y diseño de la prueba de competencia específica de la asignatura Tecnología e Ingeniería, que forma parte del conjunto de las Pruebas de Competencias Específicas (PCE) diseñadas por la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED).

Para su elaboración se ha tenido en cuenta la siguiente normativa (*Pendiente de actualización normativa para el curso 2024-2025*):

- Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2022/04/05/243/con>
- Orden EFP/755/2022, de 31 de julio, por la que se establece el currículo y se regula la ordenación del Bachillerato en el ámbito de gestión del Ministerio de Educación y Formación Profesional.  
<https://www.boe.es/eli/es/o/2022/07/31/efp755>
- Real Decreto 310/2016, de 29 de julio, por el que se regulan las evaluaciones finales de Educación Secundaria Obligatoria y de Bachillerato (BOE Núm. 183, 30/07/2016).  
<https://www.boe.es/eli/es/rd/2016/07/29/310/con>
- Orden PJC/39/2024, de 24 de enero, por la que se determinan las características, el diseño y el contenido de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la universidad, y las fechas máximas de realización y de resolución de los procedimientos de revisión de las calificaciones obtenidas, en el curso 2023-2024.  
<https://www.boe.es/eli/es/o/2024/01/24/pjc39/con>
- Resolución de 20 de febrero de 2024, de la Subsecretaría, por la que se publica la Resolución de 11 de febrero de 2024, conjunta de la Secretaría de Estado de Educación y la Secretaría General de Universidades, por la que se establecen las adaptaciones de la evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad a las necesidades y situación de los centros españoles situados en el exterior del territorio nacional, los programas educativos en el exterior, los programas internacionales, el alumnado procedente de sistemas educativos extranjeros y las enseñanzas a distancia, en el curso 2023-2024.  
[https://www.boe.es/eli/es/res/2024/02/20/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/2024/02/20/(1))

## 2. CONTENIDOS

### BLOQUE A

#### **Proyectos de investigación y desarrollo**

El Bloque A, «Proyectos de investigación y desarrollo», aborda la metodología de proyectos como método eficaz para la creación de soluciones ajustadas a las necesidades detectadas en un problema, utilizando técnicas adecuadas para su desarrollo y para favorecer el trabajo en equipo. A partir de este primer bloque se desarrollan los restantes, que aportan saberes científicos y técnicos de diversas materias tecnológicas, con la finalidad de ir añadiendo de manera progresiva los diferentes conocimientos, destrezas y actitudes que permitan a los estudiantes desarrollar las competencias y alcanzar los objetivos propuestos.

- Gestión y desarrollo de proyectos. Técnicas y estrategias de trabajo en equipo. Metodologías Agile: tipos, características y aplicaciones.
- Difusión y comunicación de documentación técnica. Rigor en la 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.

## **BLOQUE B**

### **Materiales y fabricación**

El Bloque B, «Materiales y fabricación», se orienta al estudio de los materiales, de sus propiedades y de las técnicas apropiadas de fabricación, siguiendo criterios de sostenibilidad y respetando las normas de seguridad e higiene. Se introduce la estructura interna de los mismos, la mejora de propiedades y el estudio de los procedimientos de ensayo.

- Materiales. Estructura interna. Propiedades y procedimientos de ensayo.
- Técnicas de diseño y tratamientos de modificación y mejora de las propiedades y sostenibilidad de los materiales.
- Técnicas de fabricación industrial. Conformado por adición, moldeo, mecanizado y unión.

## **BLOQUE C**

### **Sistemas mecánicos**

El Bloque C, «Sistemas mecánicos», aborda los conocimientos y aplicaciones prácticas de los mecanismos de transmisión y transformación de movimientos, desarrolla conocimientos y aplicaciones que se relacionan con las estructuras y los distintos tipos de cargas a las que se ven sometidas, así como el estudio y aplicación de máquinas térmicas, neumáticas e hidráulicas.

- Estructuras sencillas. Tipos de cargas, estabilidad y cálculos básicos. Montaje o simulación de ejemplos sencillos.
- Máquinas térmicas: máquina frigorífica, bomba de calor y motores térmicos. Cálculos básicos, simulación y aplicaciones.
- Neumática e hidráulica: componentes y principios físicos. Descripción y análisis. Esquemas característicos de aplicación. Diseño y montaje físico o simulado.

## **BLOQUE D**

### **Sistemas eléctricos y electrónicos**

El Bloque D, «Sistemas eléctricos y electrónicos», examina los circuitos y máquinas eléctricas, así como sus aplicaciones prácticas, centrándose en el estudio de los circuitos de corriente alterna y sus aplicaciones, así como de los sistemas electrónicos digitales, tanto secuenciales como combinacionales.

- Circuitos de corriente alterna. Triángulo de potencias. Cálculo, montaje o simulación.
- Electrónica digital combinacional. Diseño y simplificación: mapas de Karnaugh. Experimentación en simuladores.
- Electrónica digital secuencial. Experimentación en simuladores.

## **BLOQUE E**

### **Sistemas informáticos**

El Bloque E, «Sistemas informáticos y programación», analiza los fundamentos de la programación textual y el diseño y creación de programas informáticos, haciendo uso de las tecnologías emergentes y de los protocolos de comunicación de redes de dispositivos en la realización de los proyectos tecnológicos. En este bloque se abordan aplicaciones relacionadas con las bases de datos, los macrodatos y la inteligencia artificial.

- Arquitecturas de dispositivos informáticos: Von Neumann y Harvard.
- Representación de datos en un ordenador. Sistemas de numeración y de codificación.
- Sistemas informáticos emergentes: inteligencia artificial, big data, bases de datos distribuidas y ciberseguridad.

## **BLOQUE F**

### **Sistemas automáticos**

El Bloque F, «Sistemas automáticos», aborda el análisis de los elementos de los sistemas de control, así como el desarrollo del control automático aplicado a sistemas tecnológicos, considerando la identificación y análisis de los sistemas de supervisión y el uso de las tecnologías emergentes. Este bloque desarrolla el álgebra de bloques necesaria para la simplificación de sistemas y la identificación de las condiciones de estabilidad en sistemas automáticos, además de la práctica con simuladores.

- Álgebra de bloques y simplificación de sistemas.
- Análisis de estabilidad de sistemas dinámicos. El lugar de las raíces. Sistemas de primer y segundo orden. Parámetros que definen la respuesta de un sistema.
- Simulación de control de sistemas dinámicos.

## **BLOQUE G**

### **Tecnología sostenible**

El Bloque G, «Tecnología sostenible», ofrece al estudiante los conocimientos necesarios para analizar los sistemas y mercados energéticos, así como las instalaciones de una vivienda con criterios de eficiencia energética, centrandos estos aprendizajes en el análisis del impacto social y ambiental vinculado a los procesos tecnológicos y en la elaboración de informes de evaluación ambiental.

- Impacto social y ambiental. Informes de evaluación. Valoración crítica de las tecnologías desde el punto de vista de la sostenibilidad ecosocial.
- Eficiencia energética proveniente de las características de los materiales y los procesos de fabricación empleados.

### 3. ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE EVALUABLES

#### BLOQUE A y G

#### Proyectos de investigación y desarrollo/ Tecnología sostenible

- Cite herramientas tecnológicas de gestión de tareas compartidas en un proyecto y sus beneficios al trabajar en grupo.
- Describa los roles y las responsabilidades cuando se trabaja en equipo.
- Qué es y para qué puede servir un protocolo de resolución de conflictos en un grupo de trabajo.
- Principios de trabajo fundamentales en los que se basan las metodologías ágiles.
- Explique brevemente la metodología Scrum.
- Exponga ejemplos de campos de trabajo en los que el uso de las metodologías agile facilita el desarrollo de proyectos.
- Explique qué es un análisis de viabilidad y su mejor momento de realización.
- Qué evaluaciones debe incluir un análisis de viabilidad y qué elementos se evalúan en cada una.
- Explique brevemente qué son las tareas SMART
- Explique qué actividades se llevan a cabo en la fase de evaluación y cierre de un proyecto.
- Cite algunos organismos internacionales de normalización y su tarea fundamental.
- Cite el organismo nacional de normalización en España y su tarea fundamental.
- Qué documentos básicos forman un proyecto técnico.
- Describa qué documentos conforman la memoria de un proyecto.
- Explique la importancia de los planos en un proyecto técnico ¿Qué es el cajetín?
- Explique qué es el pliego de condiciones de un proyecto técnico.
- Describa una unidad de obra de un presupuesto. Qué debe contener.
- Explique qué dos estudios se suelen incluir en los anexos de un proyecto técnico.
- Explique qué es el estudio de impacto ambiental y quién lo elabora.
- Explique qué es la declaración de impacto ambiental y quién la emite.
- Indique los aspectos que deben tenerse presentes para conseguir que la presentación de un proyecto tenga más probabilidades de éxito.
- Describa el posicionamiento SEO y cómo conseguir un buen posicionamiento SEO para la web de un proyecto.

**BLOQUE B****Materiales y fabricación**

- Diferencie y explique qué tipo de átomos se unen en los enlaces iónicos, covalentes y metálicos.
- Explique y justifique el tipo de enlace existente en algunos compuestos cotidianos.
- Describa los diferentes tipos de enlaces químicos mediante los que pueden unirse los elementos de la naturaleza.
- Describa la principal diferencia entre un material plástico y un material elástico.
- Explique la diferencia entre dureza y tenacidad de un material y relacione con algún ensayo que lo identifique. Ponga ejemplos de materiales de cada tipo.
- Explique la principal diferencia que hay entre un sólido cristalino y un sólido amorfo.
- Explique las tres constantes principales que definen una estructura cristalina.
- Resuma las características de las estructuras cristalinas centradas en el cuerpo.
- Resuma las características de las estructuras cristalinas centradas en las caras.
- Explique qué representan las líneas de *liquidus* y *solidus* en un diagrama de equilibrio de las fases de una aleación.
- Explique qué es la alotropía e indique los distintos estados alotrópicos del hierro, explicando sus características.
- Explique los constituyentes principales de una aleación de hierro y carbono en función de la temperatura y la concentración.
- Explique en qué consiste una reacción eutéctica e indique cómo se denomina el eutéctico de una aleación hierro-carbono y a qué temperatura aproximada se origina.
- Explique en qué consiste una reacción eutectoide e indique cómo se denomina el eutectoide de una aleación hierro-carbono y a qué temperatura aproximada se origina.
- Describa un ensayo de tracción y explique los puntos más importantes de una gráfica de un ensayo de tracción.
- Describa y diferencie las principales diferencias entre un ensayo de dureza de Brinell y un ensayo de dureza de Vickers.
- Describa el ensayo de resiliencia, dibujando un esquema del mismo.
- Explique las diferencias que hay entre el moldeo en arena, en coquilla, por inyección y a cera perdida, describiendo las ventajas e inconvenientes tiene cada método.
- Explique las ventajas e inconvenientes que tienen las piezas hechas con forja.



- Describa brevemente los procesos de conformación de chapas más habituales.
- Resuma en un esquema los principales tratamientos a los que podemos someter los materiales metálicos para modificar sus propiedades.
- Identifique por su nombre aleaciones habituales dados los porcentajes de sus constituyentes, justificando qué componente actúa como disolvente y soluto.
- Determinar el número de átomos de cada elemento existente en la celdilla unitaria de una aleación conocidas las proporciones, masas, radios atómicos y sistema de cristalización.
- Calcule el índice de coordinación, el número de átomos de cada celdilla, la constante reticular de la red cristalina o el volumen de la celdilla unitaria en un determinado metal conocido el sistema de cristalización y los radios atómicos.
- Analice el diagrama de equilibrio de una aleación y determine para una proporción el intervalo de solidificación y las fases presentes en cada una de las zonas que atraviesa. Calcule la relación de fases y sus pesos para una cantidad de aleación a una temperatura concreta.
- Dado un diagrama de equilibrio de fases de la aleación hierro-carbono, determine la proporción de cada uno de los constituyentes de la aleación a una cierta temperatura y porcentaje de carbono. Calcule los porcentajes máximos de solubilidad de los diversos elementos y la temperatura a la que se produce, indicando los correspondientes porcentajes.
- A la vista del diagrama de equilibrio de fases simplificado de una aleación de dos metales, indique qué tipo de solubilidad tiene, la temperatura de fusión de los metales puros.
- A la vista del diagrama de equilibrio de fases simplificado de una aleación de dos metales, indique describa el proceso de enfriamiento entre dos temperaturas de una aleación conocida, indicando las temperaturas más significativas.
- Calcule en una probeta, de geometría y propiedades mecánicas conocidas, la tensión límite elástica, la tensión máxima de trabajo para un coeficiente de seguridad sobre rotura, el alargamiento cuando se alcanza el límite elástico o el alargamiento para una fuerza aplicada concreta.
- Calcule la energía empleada en la rotura y la resiliencia del material de la probeta en un ensayo de Charpy.
- Calcule el diámetro de bola empleada en un ensayo Brinell conocidos los resultados obtenidos en otras condiciones de ensayo.
- Relacione los resultados entre diversos ensayos de dureza Brinell y Charpy y calcule resultados para nuevas situaciones o propiedades.

**BLOQUE C****Sistemas mecánicos**

- Analice las fuerzas que intervienen en una estructura isostática sencilla y calcule las diversas incógnitas del problema como fuerzas resultantes o localización de puntos de apoyo para equilibrar cargas, realizando una representación vectorial del sistema.
- Aplique las ecuaciones de la estática del sólido plano para determinar las condiciones de equilibrio de una estructura elemental sencilla.
- Determinar el centro de masa de un conjunto sencillo de elementos geométricos elementales en función de su geometría y densidades.
- Realizar los diagramas de momentos flectores y de esfuerzos cortante en vigas elementales isostáticas (biapoyadas, o empotradas).
- Determinar el grado de elasticidad o hiperelasticidad de una estructura elemental según las condiciones de sus apoyos.
- Calcule las fuerzas soportadas en cada barra en estructuras de barras articuladas y los esfuerzos en ellas según su geometría o sección.
- Explique la diferencia entre calor y temperatura.
- Defina la energía interna de un sistema.
- Explique los distintos tipos de transformaciones termodinámicas (isócara, isóbara, isoterma y adiabática) para un gas determinado.
- Describa los posibles orígenes de la energía utilizada por un térmico e indique la denominación de sus principales partes.
- Emplee un esquema para describir el funcionamiento de una máquina frigorífica.
- Dibuje el diagrama p-V de un ciclo de Carnot, explique cada una de sus transformaciones y realice problemas elementales en los que intervengan las variables involucradas.
- Explique el funcionamiento de una bomba de calor.
- Explique el funcionamiento de un motor de explosión de cuatro tiempos.
- Indique las diferencias existentes entre un motor de explosión y un motor de encendido por compresión.
- Explique brevemente el primer y segundo principio de la termodinámica.
- Calcule la potencia que suministra un motor térmico conocidas las velocidades, par suministrado, consumo de combustible, densidad y poder calorífico del mismo.
- Relacionar los cambios de temperatura en una cantidad de masa conocido su calor específico y el incremento de energía del sistema.

- Conocer la relación entre las diversas escalas de temperatura habituales.
- Conocer la ley de los gases perfectos y aplicarla a ejemplos sencillos.
- Calcular el trabajo realizado por un gas en diversas transformaciones termodinámicas de datos conocidos.
- Relacione la geometría, características y prestaciones de motores de combustión, relacionando las variables implicadas.
- Relacione las variables involucradas en problemas tecnológicos de máquinas frigoríficas basadas en el ciclo de Carnot.
- Explique la diferencia que existe entre la densidad y la viscosidad de un fluido.
- Exprese las relaciones entre presión ejercida por un cuerpo, superficie y fuerza involucrada y sus unidades habituales.
- Diferencie y comprenda los conceptos de caudal másico y caudal volumétrico y aplique a la circulación de un fluido incompresible para deducir la ley de continuidad.
- Explique para qué sirven y cómo se representan las principales válvulas empleadas en un sistema neumático.
- Establezca la relación existente en las presiones de un fluido en virtud del principio de Pascal.
- Identifique elementos habituales de circuitos neumáticos reales.
- Explique el proceso de producción y tratamiento del aire comprimido, incluyendo todos los elementos componentes necesarios.
- Explique las diferencias y similitudes que existen entre un circuito neumático y uno hidráulico.
- Relacione las fuerzas que intervienen en cilindros de simple o doble efecto con la geometría y condiciones de trabajo.
- Describa y explique brevemente el funcionamiento de los componentes empleados en un circuito neumático así como el funcionamiento del conjunto.

**BLOQUE D****Sistemas eléctricos y electrónicos**

- Dibuje y explique en una gráfica los parámetros de la corriente alterna.
- Explique qué representa el valor eficaz de una señal y formule para la tensión de la corriente alterna.
- Explique en qué consiste el factor de potencia, qué efectos tiene en las instalaciones y cuál debería ser el valor ideal.
- Describa en qué consiste la corriente trifásica, cómo se llaman las distintas fases y qué colores se suelen asignar.
- Describa qué diferencia el neutro de la toma de tierra en un circuito de corriente alterna.
- Analice un circuito de corriente alterna realizando el balance de potencias y calcule la intensidad y el voltaje máximos en el circuito.
- Relacione los diversos tipos de potencia que suministra o consume un motor eléctrico de corriente alterna en función de su rendimiento, par suministrado, velocidad de funcionamiento y factor de potencia.
- Calcule en un circuito RLC el balance de potencias.
- Represente cualquier número en distintos sistemas de numeración.
- Interprete y reconozca los símbolos de las puertas lógicas del álgebra de Boole según la simbología tradicional y según la norma ANSI.
- Dibuje la tabla de verdad y el circuito equivalente de las puertas lógicas del álgebra de Boole.
- Obtenga la expresión lógica en forma de suma de minterms de una señal lógica conocida en función de sus dos variables lógicas. Simplifique dicha función por el método de Karnaugh.
- Explique qué diferencia hay entre una señal analógica y una señal digital.
- Explique qué diferencia hay entre un circuito combinacional y un circuito secuencial.
- Dibuje el símbolo de un decodificador y el de un codificador y explique sus aplicaciones.
- Dibuje el símbolo de un multiplexor y el de un demultiplexor y explique sus aplicaciones.
- Explique qué son los niveles lógicos en las puertas digitales, su utilidad y qué pasa si tenemos un valor intermedio.
- Explique qué diferencia hay entre un circuito asíncrono y uno síncrono.
- Explique qué diferencia hay entre un circuito síncrono por nivel y uno por flanco.

- Explique el funcionamiento de alguno de los biestables síncronos habituales, represente su símbolo e indique alguna de sus aplicaciones.
- Señale en qué se diferencian un contador asíncrono y otro síncrono y qué inconvenientes tienen uno respecto del otro.

## **BLOQUE E**

### **Sistemas informáticos**

- Explique qué se entiende por inteligencia artificial y cuáles son sus principales características.
- Explique en qué consisten las máquinas reactivas, poniendo un ejemplo.
- Explique en qué consisten las máquinas con memoria limitadas, poniendo un ejemplo.
- Explique qué es la teoría de la mente y la autoconciencia en el ámbito de la IA, poniendo sendos ejemplos
- Exponga varios impactos positivos de la IA en la sociedad, con algún ejemplo concreto que pudiera afectarle personalmente y cómo.
- Exponga varios impactos negativos de la IA en la sociedad, con algún ejemplo concreto que pudiera afectarle personalmente y cómo.
- Explique qué son los sesgos en el entorno de la IA.
- Exponga una docena de aplicaciones en las que intervenga la IA.
- Explique en qué consiste el *big data*.
- Cite y describa los principales atributos del *big data*.
- Exponga las diferencias entre una base de datos distribuida y una base de datos relacional.
- Explique qué es y principales objetivos de la ciberseguridad.
- Diferencie y defina los conceptos de *malware* y *pishing*.
- Diferencie y defina los conceptos de *pharming* y *ataques de fuerza bruta*.
- Diferencie y defina los ataques de ingeniería social y el ataque de *man in the middle*.
- Cite y explique las principales medidas de protección eficaces para mantener la seguridad informática.

**BLOQUE F****Sistemas automáticos**

- Cite algunos ejemplos de sistemas automáticos que pueda encontrar en una vivienda y explique si son de lazo abierto o de lazo cerrado.
- Cite algún ejemplo de sistemas automáticos que pueda encontrar en una vivienda de lazo abierto y explique cómo convertirlo en un sistema de lazo cerrado.
- Dibuje un sistema de control de lazo cerrado y señale los principales componentes y las variables que entran en juego.
- Explique en qué consiste la modelización y qué es una función de transferencia.
- Dibuje el diagrama de bloques correspondiente a alguna función de transferencia elemental.
- Obtenga la función de transferencia de un sistema elemental representado por su diagrama de bloques.
- Explique la diferencia entre un automatismo y un robot.
- Explique en qué consisten los bloques de los que consta un sistema automático: entrada, proceso y salida.
- Defina los siguientes términos, referidos a un sistema de control: sensor, transductor, comparador, actuador, planta o proceso, entrada.

## 4. CARACTERÍSTICAS Y DISEÑO DE LA PRUEBA

### CARACTERÍSTICAS DE LA PRUEBA

La prueba de Tecnología Industrial consistirá en un examen con dos partes diferenciadas. **Una parte con un bloque con cuestiones tipo test** de opción múltiple **y una parte con 3 bloques en el que debe realizar 1 problema en cada bloque** (Véase el ejemplo de examen al final de esta guía).

**El primer y segundo bloque serán problemas** con optatividad, dos opciones cada uno, **el tercer bloque será el tipo test, y el cuarto bloque será un problema con un mayor enfoque competencial** sin optatividad.

**CUESTIONES.** Las cuestiones tipo test serán, principalmente, cuestiones teóricas, aunque también puede aparecer algún ejercicio numérico elemental o ejercicios deductivos, en los que un pequeño razonamiento o cálculo debe conducir al estudiante a la solución correcta. En ellas se deberán aplicar conceptos básicos y el razonamiento para alcanzar la solución. Ejemplos de cuestión:

Ejemplo 1. El phishing es considerado:

- a) Un software malicioso que se utiliza para infectar los sistemas informáticos.
- b) Un ataque en el que se engaña a los usuarios para que proporcionen información confidencial a través de correos electrónicos fraudulentos o sitios web falsos.
- c) Un sistema de antivirus desarrollado para eliminar Troyanos.

Ejemplo 2. Una barra cuadrada de acero de 5 mm de lado y 100 mm de longitud se ensaya a tracción mediante la aplicación de una fuerza de 1050 N. El módulo de elasticidad del acero es de  $2.1 \cdot 10^{11}$  Pa y su límite elástico la mitad del valor anterior. Con estos datos podemos afirmar que la deformación unitaria de la barra es:

- a)  $2 \cdot 10^{-4}$  N/m<sup>2</sup>
- b)  $2 \cdot 10^{-4}$  m/m
- c)  $2 \cdot 10^{-4}$  mm

**PROBLEMAS.** Los problemas serán ejercicios de desarrollo. El estudiante tendrá que detallar la respuesta de forma completa a partir de un enunciado en el que se proporcionan las condiciones y datos del problema. Un ejemplo, reducido y sencillo, de problema sería:

Una fuente de tensión alterna a 50 Hz, de 220 V, tiene conectados en serie una resistencia de  $40 \Omega$  y un condensador de  $300 \mu\text{F}$ .

- a) Dibuje el esquema del circuito, calcule y represente la impedancia total del mismo
- b) Calcule y dibuje el triángulo de tensiones.
- c) Calcule y dibuje el triángulo de potencias.

**NOTACIÓN.** Las magnitudes vectoriales se escribirán con una flecha en su parte superior (por ejemplo, velocidad  $\vec{v}$ ). En las soluciones debe diferenciarse con claridad cuando una

magnitud es escalar y cuando es un vector, y cuando el resultado sea un vector, deben determinarse el módulo y la dirección y el sentido de dicha magnitud y ser congruentes con el criterio de signos empleado.

El examen se proporcionará en castellano seguido de una traducción al inglés. En los enunciados en castellano los números decimales se escribirán con una coma en la parte inferior (ejemplo: 3,14), mientras que en el examen en inglés los decimales se denotarán con un punto (ejemplo: 3.14). Ambas notaciones (punto o coma para los decimales) se considerarán válidas en las respuestas de los alumnos.

El alumno deberá responder a los 4 bloques y la puntuación de cada uno de ellos será de 2.5 puntos del total de 10 puntos de la prueba.

En resumen:

- 1 problema a elegir entre 2. - Bloque 1º
- 1 problema a elegir entre 2. - Bloque 2º
- 1 test de 5 preguntas, a elegir entre 8. - Bloque 3º
- 1 problema sin opcionalidad. - Bloque 4º

### ESTRUCTURA DE LA PRUEBA

La prueba se compone de 4 bloques: uno de preguntas tipo test y 3 de problemas. El alumno deberá responder a los 4 bloques y la puntuación de cada uno de ellos será de 2.5 puntos del total de 10 puntos de la prueba. Uno de los bloques de la prueba será de carácter competencial y sin opcionalidad. Los otros tres bloques de la prueba tendrán opcionalidad.

**Bloque 1º y 2º. 2 Bloques de PROBLEMAS.** Se trata de cuestiones semiabiertas, es decir, preguntas con una respuesta correcta inequívoca y que exigen la construcción por parte del estudiante de los desarrollos necesarios para alcanzar dicha respuesta. Cada problema planteado tendrá un número variable de apartados (generalmente dos o tres). En cada bloque podrá elegir entre dos enunciados.

**Bloque 3º. 1 Bloque de preguntas objetivas (TEST).** Se trata de cuestiones objetivas de elección múltiple. Se presenta un enunciado y tres afirmaciones distintas sobre el mismo, de las cuales sólo una es correcta. **El estudiante deberá contestar 5 cuestiones.**

**Bloque 4º. 1 Bloque de un PROBLEMA.** El tercer problema tendrá un enfoque más competencial en el que el estudiante deberá, además de interpretar el problema planteado, realizar alguna hipótesis elemental en el caso de que requiera algún dato o fijar un planteamiento para la resolución del problema.



PREGUNTAS Y TIPOLOGÍA	SABERES BÁSICOS
5 cuestiones tipo test (a elegir entre 8)	A, E y G, principalmente.
2 problemas de desarrollo (a elegir entre 4)	C, B o F y D
1 problema con enfoque competencial	El que falte de los tres anteriores

A: Proyectos de investigación y desarrollo.

B: Materiales y fabricación.

C: Sistemas Mecánicos.

D: Sistemas Eléctricos y Electrónicos.

E: Sistemas Informáticos.

F: Sistemas Automáticos.

G: Tecnología Sostenible.

### CRITERIOS GENERALES DE CORRECCIÓN Y CALIFICACIÓN

Cada uno de los 4 bloques de valorará con la misma puntuación, es decir 2.5 puntos. Por tanto, el bloque del examen (TEST) se valorará con un máximo de 2.5 puntos y cada PROBLEMA igualmente con un máximo de 2.5 puntos.

#### **Bloque 3º. Bloque de preguntas objetivas (TEST):**

Formado por 8 cuestiones con opción de respuesta múltiple (tres opciones, sólo una correcta), donde el estudiante deberá **contestar a un máximo de 5 cuestiones**. El alumno debe marcar la solución que considere correcta a cada cuestión tipo test en una hoja específica de respuestas que se entrega junto con el examen. No hay que entregar los cálculos o desarrollos que hayan llevado a la respuesta dada a cada cuestión. No es obligatorio contestar a todas las cuestiones. La calificación máxima de **este bloque es de 2.5 puntos**.

- Cada pregunta correcta sumará 0.50 puntos.
- Cada pregunta incorrecta restará 0.50/3 puntos (0.17 puntos).
- Las preguntas en blanco no se considerarán para el cálculo final.
- La calificación total, suma de las cuestiones, no puede ser negativa (mínimo 0).

#### **Bloque 1º, 2º y 4º de PROBLEMAS:**

En el bloque 1º y 2º el estudiante deberá elegir y contestar a un problema entre dos propuestos. El bloque 4º consiste en un enunciado de problema con un enfoque más competencial en el que el estudiante debe interpretar el problema planteado y realizar

alguna hipótesis elemental en el caso de que requiera algún dato o fijar un planteamiento para la resolución del problema.

**La calificación máxima de los tres problemas es de 7.5 puntos** (2.5 puntos cada problema). Si el estudiante contesta a dos problemas de un mismo bloque, solo se tendrán en cuenta el primero de los problemas que aparezcan en las hojas de respuesta.

Para la valoración de los problemas se atenderá, con carácter general, a los siguientes criterios:

- **Planteamiento, esquemas, gráficas, circuitos, etc. correctos** del problema justificando las fórmulas usadas para su resolución. ¿Qué fórmulas utiliza? ¿Por qué son aplicables a este problema?
- **Desarrollo** del problema, detallando y motivando los pasos que conducen a la solución. Se valorará la corrección de los pasos intermedios que se deben dar para alcanzar la solución final.
- Obtención de un **resultado** correcto. Número de cifras significativas.
- En caso de que se obtenga un resultado físicamente imposible o carente de sentido, se tendrá en cuenta un comentario crítico del estudiante en el que demuestre haber comprendido el problema planteado y ser consciente de haber cometido algún error.
- Se tendrá muy en cuenta el **uso de las unidades físicas adecuadas**. Se penalizarán los desarrollos y las soluciones numéricas en las que no se especifiquen las unidades físicas de cada magnitud en cada operación y resultado.
- Indicación de módulo dirección y sentido para las **magnitudes vectoriales**.
- Una presentación del problema que solo contenga ecuaciones, sin gráficas, circuitos o esquemas, y sin explicaciones, no podrá, en ningún caso, ser puntuada con la calificación máxima del problema. **No se valorarán** resultados (tanto numéricos como no numéricos) que se presenten sin más y que no vengan justificados por cálculos y/o explicaciones elementales.

La **calificación final de la prueba** será la suma de las puntuaciones obtenidas en el bloque de preguntas objetivas (test) y el bloque de problemas. No será necesario alcanzar nota mínima en ninguna de las dos partes.

### **INSTRUCCIONES PARA EL DESARROLLO DE LA PRUEBA**

- La duración total de la prueba será de 90 minutos.
- El alumno no debe preocuparse por responder a todas las cuestiones o apartados de los problemas, debe centrarse en los que sepa contestar.
- Se permitirá el uso de calculadoras elementales. No está permitido el uso de calculadoras programables o con capacidad de almacenar textos (**la calculadora no puede tener un alfabeto completo en las teclas**). Como criterio elemental de referencia a seguir es que **las calculadoras permitidas pueden tener solo 1 línea de pantalla (a lo sumo 2)**.
- No se permitirá ningún otro tipo de material ni impreso ni digital. No se permitirá el uso de ningún dispositivo electrónico aparte del indicado en la línea anterior.
- Se permitirá el uso de elementos básicos de dibujo para hacer representaciones gráficas. Una siempre regla puede ser muy útil y suficiente.

### **INFORMACIÓN ADICIONAL**

La prueba se realizará conforme a las normas que la UNED tiene para sus pruebas presenciales en todos los sentidos, por lo que se entenderá que cualquier estudiante que concurra al examen de PCE es conocedor de dichas normas y de las consecuencias de su incumplimiento.

## 5. INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICA

Cualquier libro de texto que cubra el temario a nivel de segundo de Bachillerato en España. Se recomienda utilizar ediciones actualizadas y siempre atenerse a los contenidos y epígrafes del texto que coincidan con los contenidos o saberes básicos que establezca la legislación vigente, indicada en la introducción de esta guía.

No obstante, pueden emplearse los textos:

- Tecnología e Ingeniería II – 2º Bachillerato. Edición LOMLOE.  
1.ª Edición, septiembre de 2023.  
MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA.  
ISBN-13: 978-84-48639860
- Tecnología e Ingeniería II – 2º Bachillerato. Libros LOMLOE.  
EDITORIAL DONOSTIARRA  
Arturo Gómez / Eva Parramón / Carmen Sánchez-Seco  
ISBN-13: 978-84-7063-705-6

## 6. DATOS DE CONTACTO CON EL EQUIPO DE COORDINACIÓN DE LA ASIGNATURA

E-mail: [coor.tecno.ingenieria@adm.uned.es](mailto:coor.tecno.ingenieria@adm.uned.es)

## 7. MODELO DE EXÁMENES/PREGUNTAS

Se adjunta en las siguientes páginas un posible modelo de examen.

**BLOQUE 1. PROBLEMA.** Total puntuación 2.5 puntos, a repartir por igual entre los apartados. **Escoja un problema y resuelva.** Sólo se corregirá 1 problema.

**Problema 1.1.** Se tienen unidas dos barras rectas cilíndricas, de radio  $R$  y longitud  $L$ , por uno de sus extremos. Por el otro extremo libre de cada una se tira con una carga axial de 220 kN.

Datos:  $E_1 = 200 \text{ GPa}$  ;  $E_2 = 85 \text{ GPa}$  ;  $R_1 = 20 \text{ mm}$  ;  $L_1 = 100 \text{ mm}$  ;  $R_2 = 15 \text{ mm}$  ;  $L_2 = 50 \text{ mm}$

[1] Realice un esquema del ensayo y calcule la tensión en cada barra en MPa.

[2] Calcule la deformación unitaria de cada barra. ¿Qué hipótesis elemental ha empleado?

[3] Calcule el alargamiento de cada barra en mm y la longitud total del conjunto.

**Problema 1.2.** Un local situado en una zona donde la temperatura media en el exterior es de  $10 \text{ }^\circ\text{C}$  requiere el empleo de una bomba de calor de 100 kW de potencia para mantener la temperatura en su interior a  $24 \text{ }^\circ\text{C}$ . Sabiendo que la bomba de calor funciona conforme a un ciclo de Carnot reversible, calcule:

[1] La eficiencia de la máquina.

[2] El calor aportado al interior del local.

[3] El calor retirado del exterior.

**BLOQUE 2. PROBLEMA.** Total puntuación 2.5 puntos, a repartir por igual entre los apartados. Escoja un problema y resuelva. Sólo se corregirá 1 problema.

**Problema 2.1.** Una fuente de tensión alterna a 50 Hz, de 220 V, tiene conectados en serie una resistencia de 40  $\Omega$  y un condensador de 300  $\mu\text{F}$ .

[1] Dibuje el esquema del circuito, calcule y represente la impedancia total del mismo.

[2] Calcule y dibuje el triángulo de tensiones.

[3] Calcule y dibuje el triángulo de potencias.

**Problema 2.2.** Una fuente de tensión alterna a 60 Hz, de 120 V, tiene conectados en paralelo una resistencia de 50  $\Omega$  y un condensador de 200  $\mu\text{F}$ .

[1] Dibuje el esquema del circuito, calcule y represente la impedancia total del mismo.

[2] Calcule y dibuje el triángulo de tensiones.

[3] Calcule y dibuje el triángulo de potencias.

**BLOQUE 3. TEST.** Total puntuación 2.5 puntos.

Bloque de 8 preguntas objetivas. **CONTESTE ÚNICAMENTE 5.** En caso de responder a más de 5 preguntas se tendrán en cuenta únicamente las cinco primeras. Cada acierto suma 0,50 puntos, cada error resta 0,25 y las preguntas en blanco no computan.

1. La gestión y desarrollo de proyectos:
  - a. Incluye solo la fase de diseño.
  - b. Se centra en el equipo de dirección.
  - c. Implica la elección de herramientas adecuadas para alcanzar los objetivos.**
  
2. La metodología de gestión de proyectos flexible, adaptable y que promueve la colaboración es:
  - a. Cascada.
  - b. Ágil.**
  - c. Programación extrema (XP).
  
3. La optimización de los motores de búsqueda o SEO se basa en los siguientes principios:
  - a. Rastreo e indexación.**
  - b. Correo electrónico y redes sociales.
  - c. Programación extrema y ajustada.
  
4. Selecciona la afirmación correcta:
  - a. Una de las ventajas de Arduino es la licencia de código abierto.**
  - b. Arduino tiene un enfoque puramente industrial.
  - c. Arduino no incluye una CPU, eso lo aporta el ordenador al que es conectado mediante USB.
  
5. Un tablero Kanban debe tener los siguientes elementos:
  - a. Barras horizontales y carriles.
  - b. Sprint y daily scrum.
  - c. Tarjetas, columnas y pulls.**
  
6. La energía puesta en juego en una instalación de automatización oleohidráulica proviene fundamentalmente de:
  - a. La altura desde la que cae el aceite.
  - b. La velocidad con la que circula el aceite.
  - c. La presión que suministra el grupo hidráulico.**

7. El phishing es considerado:
- Un software malicioso que se utiliza para infectar los sistemas informáticos.
  - Un ataque en el que se engaña a los usuarios para que proporcionen información confidencial a través de correos electrónicos fraudulentos o sitios web falsos.**
  - Un sistema de antivirus desarrollado para eliminar Troyanos.
8. La latencia en una Base de Datos Distribuida (BDD):
- Es más baja que en una centralizada.**
  - Es más alta que en una centralizada.
  - Es igual que en una centralizada.

**BLOQUE 4. PROBLEMA.** Total puntuación 2.5 puntos, a repartir por igual entre los apartados.

**Problema 4.** En un taller mecánico se tiene una mesa de 3 metros de longitud apoyada en sus extremos. En ella se coloca una motocicleta de forma que cada rueda quede a la misma distancia de los apoyos.

[1] Estime o suponga la masa de la motocicleta. Estime la distancia entre ruedas de la motocicleta. Realice un esquema elemental de la motocicleta apoyada sobre la mesa y calcule las reacciones en los apoyos. Indique las hipótesis y suposiciones realizadas ¿Podría haber supuesto algún dato adicional para simular el problema de forma más realista?

[2] Dibuje el diagrama de esfuerzos cortantes.

[3] Dibuje el diagrama de momentos flectores.



## 8. CRITERIOS DE CORRECCIÓN

### Criterios generales de corrección

- El valor relativo de cada bloque de ejercicios es de un 25% del total de puntos de la prueba.
- Cada ejercicio tendrá varios apartados cuyo valor irá indicado en la propia prueba.
- En la calificación de los ejercicios se tendrán en cuenta que los resultados obtenidos sean correctos y, además, si están debidamente justificados. Los resultados correctos no tendrán ningún valor si no están mínimamente justificados.
- Además de los resultados finales, se valorará, en sentido positivo (cuando sean correctos) o negativo (cuando sean incorrectos o contengan errores), **el planteamiento del problema, los cálculos matemáticos** aportados, **el tratamiento de las unidades, los dibujos, esquemas y representaciones gráficas, la claridad, orden, ortografía y caligrafía** del documento escrito y otros aspectos que se consideren relevantes.

### Criterios específicos de corrección

Al corregir cada apartado se tendrán en cuenta los siguientes aspectos. Estos porcentajes son orientativos en función de la severidad en el error o falta cometida, y pueden ponderarse entre insignificante (0%), leve (25%), notable (50%), importante (75%), muy importante (100%):

- **Planteamiento incorrecto:** se descontará hasta el 100% de la puntuación total del apartado que se trate.
- **Error en las operaciones:** se descontará hasta un 50% de la puntuación total del apartado que se trate.
- **Error en la inclusión, conversión y tratamiento de unidades:** se descontará hasta un 50% de la puntuación total del apartado que se trate.
- **Error en la estimación de datos que haya que suponer:** se descontará hasta un 50% de la puntuación total del apartado que se trate.
- **Ausencia de esquemas, gráficas, representaciones gráficas necesarias:** se descontará hasta un 50% de la puntuación total del apartado que se trate.
- **Faltas de ortografía:** se deducirán 0,05 puntos por falta hasta un máximo de un punto. Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- **Falta de orden, claridad y caligrafía:** se descontará hasta un 25% de la puntuación total del apartado que se trate.