

IX JORNADA INFORMATIVA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (*)

Coordinador:

Miguel Pleguezuelos González

coor.tecno.ingenieria@adm.uned.es

29 noviembre 2024

Índice

Parte I.- Presentación

0.- Introducción / **Normativa (guía de la asignatura)**

1.- Contenidos

2.- Estructura de la prueba

3.- Instrucciones y criterios de corrección

4.- Ejemplos de ejercicios y cuestiones

5.- Estadísticas

6.- Bibliografía

7.- Preguntas [Documento colaborativo](#)

1. Contenidos (sin cambios respecto del 2024)

Contenidos (Saberes básicos)

Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo

Bloque B. Materiales y fabricación

Bloque C. Sistemas mecánicos

Bloque D. Sistemas eléctricos y electrónicos

Bloque E. Sistemas informáticos

Bloque F. Sistemas automáticos

Bloque G. Tecnología sostenible

Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo

El Bloque A 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 y recuerdan al estudiante 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.

Bloque A. Proyectos de investigación y desarrollo

- **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.**

Estructura de la prueba

El examen consta de **cuatro bloques, cada uno de 2.5 puntos**, que se planteará en este orden:

- **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 con enfoque competencial** - **Bloque 4º**

Estructura de la prueba

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.

Estructura de la prueba

PREGUNTAS Y TIPOLOGÍA	SABERES BÁSICOS
1 problema de desarrollo (a elegir entre 2)	C, B o F y D
1 problema de desarrollo (a elegir entre 2)	C, B o F y D
5 cuestiones tipo test (a elegir entre 8)	A, E y G, <u>principalmente.</u>
1 problema con enfoque competencial	C, B o F y D (Los 4 bloques de saberes aparecerán entre los 3 problemas)
A: Proyectos de investigación y desarrollo. (8 % aprox.)	E: Sistemas Informáticos. (8 % aprox.)
B: Materiales y fabricación. (12,5 % aprox.)	F: Sistemas Automáticos. (12,5 % aprox.)
C: Sistemas Mecánicos. (25 % aprox.)	G: Tecnología Sostenible. (8 % aprox.)
D: Sistemas Eléctricos y Electrónicos. (25 % aprox.)	

Estructura de la prueba – Bloque Cuestiones

Bloque de test

- Contestar un máximo de 5 preguntas teóricas y/o prácticas, de entre 8 propuestas
- cada pregunta tiene tres posibles opciones,
- cada respuesta **correcta** suma **+0,50 puntos**
- cada respuesta **errónea** penaliza **-0,17 puntos**
- las preguntas no contestadas no puntúan.

Estructura de la prueba – Bloque de Problemas

Bloque de desarrollo

- Contestar un **1 problema de 2 (bloque 1 y bloque 2), y un tercer problema sin optatividad**
- cada ejercicio se divide en dos o tres apartados,
- cada ejercicio vale un máximo de 2.5 puntos,
- es importante la correcta expresión matemática,
- hay que explicar y justificar los pasos dados en el desarrollo del problema.

Instrucciones sobre 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 lo 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 simple reglita).

Criterios generales de corrección

- En preguntas tipo test no es necesario justificar las respuestas. Sólo hay una opción correcta.
- 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 o interpretación de resultados**: 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% del total del apartado que se trate.

Ejemplo 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 Ω y un condensador de 300 μF .

[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 Ω y un condensador de 200 μF .

[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. Bloque de 8 preguntas objetivas. **CONTESTE ÚNICAMENTE 5.** En caso de responder a más de 5 preguntas se tendrán en cuenta únicamente las diez primeras. Cada acierto suma 0,5 puntos, cada error resta 0,15 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:
- 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.
8. La latencia en una Base de Datos Distribuida (BDD):
- a. Es más baja que en una centralizada.
 - b. Es más alta que en una centralizada.
 - c. 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. Con los datos o estimaciones obtenidas, haga una simplificación razonable, explicando en que consistió y:

[2] Dibuje el diagrama de esfuerzos cortantes.

[3] Dibuje el diagrama de momentos flectores.

[4] Indique las hipótesis y suposiciones realizadas ¿Podría haber supuesto algún dato adicional para simular el problema de forma más realista?

<https://dle.rae.es/competencia>

competencia²

Del lat. *competentia*; cf. *competente*.

1. f. incumbencia. Sin.: incumbencia, obligación, jurisdicción, responsabilidad, dominio.

2. f. Pericia, aptitud o idoneidad para hacer algo o intervenir en un asunto determinado.

Sin.: pericia, aptitud, idoneidad, habilidad, facultad, talento, destreza, disposición, suficiencia.

Ant.: incompetencia, ineptitud.

Ejemplo de cabecera de examen

TECNOLOGÍA E INGENIERÍA (PRUEBA DE COMPETENCIA ESPECÍFICA) INSTRUCCIONES GENERALES PARA LA PRUEBA Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

INSTRUCCIONES GENERALES

- Dispone de 90 minutos para realizar el examen.
- Material permitido: CALCULADORA NO PROGRAMABLE O CALCULADORA ELEMENTAL y material elemental de dibujo.
- Mientras tenga el examen en su poder SÓLO puede comunicarse con los miembros del Tribunal de examen. Cualquier otro tipo de comunicación o uso de dispositivos o materiales no autorizados supondrá la retirada del examen, lo que será reflejado en el Acta como COPIA ILEGAL.
- El examen debe realizarse con bolígrafo azul o negro.
- No puede utilizar ningún tipo de corrector (Tipp-Ex).
- No puede utilizar ninguna hoja que no haya sido entregada por algún miembro del Tribunal de examen. Las hojas de respuesta deben ir numeradas en las casillas que aparecen en la parte inferior.
- El examen está traducido al inglés con el objetivo de facilitar la comprensión de las preguntas, pero DEBE CONTESTARSE EN ESPAÑOL. En caso de que considere que hay alguna diferencia de interpretación entre la parte en español y la parte traducida al inglés, prima el examen original realizado en español.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La prueba consta de 4 partes:

PRIMERA PARTE:

Bloque de dos problemas. **Debe contestar solo 1 problema.** Valor total de **2.5 puntos.**

SEGUNDA PARTE:

Bloque de dos problemas. **Debe contestar solo 1 problema.** Valor total de **2.5 puntos.**

TERCERA PARTE:

Bloque de 8 preguntas objetivas. **Debe contestar solo 5 preguntas.** Valor total de **2.5 puntos.**

Si responde más de 5 preguntas, solo se corregirán las 5 primeras. Cada acierto suma 0.50 puntos, cada error resta 0.17 puntos y las preguntas en blanco no computan. Solo hay una respuesta correcta - a), b) o c) - para cada pregunta. Para contestar a este bloque debe utilizarse la hoja de respuestas Tipo Test. Es MUY IMPORTANTE leer las instrucciones sobre cómo deben marcarse las respuestas. Las respuestas marcadas incorrectamente no se tendrán en cuenta.

CUARTA PARTE:

Bloque de **1 problema** de desarrollo con enunciado adaptado a evaluación por competencias.

Valor total de **2.5 puntos.**

Las faltas de ortografía detraen puntuación. Justifique las ecuaciones utilizadas para resolver los problemas. Añada en cada magnitud y cada paso las unidades físicas y utilice vectores, si los hubiera. Los resultados numéricos deben estar respaldados por explicaciones tecnológicas. De lo contrario, no son válidos.

UNIDADES, NOTACIÓN Y DECIMALES

Unidades y vectores. Las magnitudes deberán ir acompañadas de su unidad en el Sistema Internacional y las vectoriales se escribirán con una flecha en la parte superior.

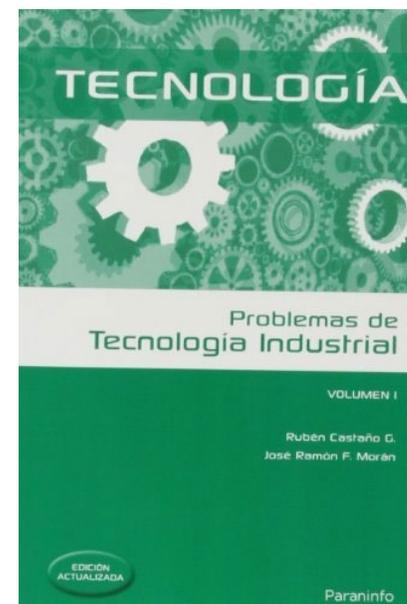
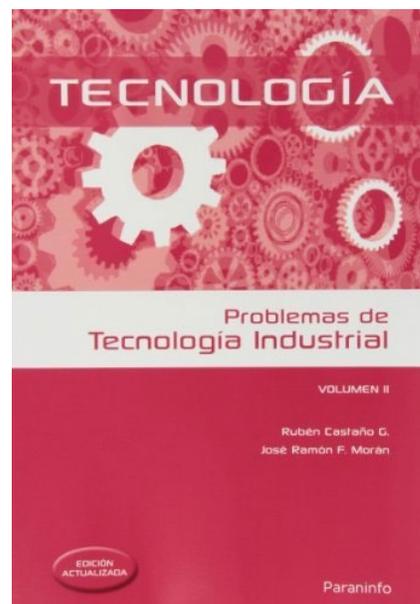
Por ejemplo: fuerza \vec{F} N

Decimales. En el enunciado en español los decimales se indican con una coma en la parte inferior (ejemplo: 3,14); en la traducción al inglés se denotan con un punto (ejemplo: 3.14). Ambas notaciones (punto o coma para los decimales) se considerarán válidas en las respuestas de los alumnos.

Estadísticas de la asignatura – (primer año 2024)

Asignatura	Presentados	Aprobados	% aprobados	Nota media aprobados	Nota media
Junio 2024					
Tecnología e Ingeniería	61	13	21,31	6,41	2,63
Septiembre 2024					
Tecnología e Ingeniería	16	1	6,25	7,10	1,44

Bibliografía



Gracias por su atención

Preguntas y aclaraciones

Coordinador:

Miguel Pleguezuelos González

coor.tecno.ingenieria@adm.uned.es



Se adapta a ti

uned.es



¿PREGUNTAS?

Subidas (o subir) al [Documento colaborativo](#) (fichero excel en la nube)

A 28 de noviembre: 2 preguntas

- ¿Se podrá utilizar la calculadora científica?
- ¿La relación de transmisión la tomamos como la relación de velocidades angulares entre el motor y el conducido o al revés?

Se sugiere subir por escrito o enviar a coor.tecno.ingenieria@adm.uned.es