



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
PAU2026 – JUNIO

NOTA IMPORTANTE: El examen consta de cuatro apartados (2,5 puntos cada uno). El Apartado 1 es un problema competencial sin opcionalidad. El Apartado 2 consta de dos cuestiones (1,25 puntos cada una) que se elegirán de entre las tres cuestiones teórico-prácticas que se formulan en el Bloque I. Los Apartados 3 y 4 serán dos problemas (2,5 puntos cada uno) que se elegirán entre los tres problemas que se formulan en el Bloque II. Si el estudiante responde a un número de cuestiones/problemas, superior al exigido, solo se corregirá la cuestión/problema que haya contestado primero en cada bloque.

Apartado 1. (2,5 puntos). Problema competencial sin opcionalidad. Diseño e implementación de un sistema electrónico combinacional con puertas lógicas.

Se quiere diseñar un sistema electrónico mediante puertas lógicas para controlar la puesta en marcha de un grupo motobomba para evacuar el agua de un aparcamiento subterráneo en caso de inundación. El grupo motobomba está instalado en una arqueta (similar a un pequeño pozo) dentro del propio aparcamiento, y se pondrá en marcha dependiendo de la combinación de 3 variables M, P, T según se indica a continuación:

- Siempre que el sensor "M" que detecta el nivel máximo de agua en la arqueta esté activado, y simultáneamente se encuentre abierta la válvula de descarga del caudal bombeado a la red de alcantarillado exterior, en cuyo caso el sensor "P" estará desactivado. Indistintamente de la actuación o no sobre un pulsador manual "T" que pone en marcha el grupo motobomba
- Adicionalmente el grupo motobomba también se pondrá en marcha al actuar sobre el pulsador manual "T" (pulsador activado), siempre que la válvula de descarga esté abierta (sensor "P" desactivado), e indistintamente de que el sensor de nivel detecte o no detecte que se ha alcanzado el nivel máximo de agua en la arqueta

Se pide, obtener:

- a) La tabla de verdad y la función lógica de salida en su primera forma canónica desarrollada y compacta (0,75 p.)
b) Representar la tabla de verdad en un "mapa de Karnaugh" y obtener la función lógica simplificada en forma de "Minterms". (1 p.)
c) Diseñar el circuito lógico utilizando el "mínimo" número de puertas lógicas NAND de dos entradas y simbología normalizada ANSI-IEC. Indicar la salida en cada puerta lógica del circuito diseñado. (0,75 p)

Table with 5 columns: Dec, M, P, T, F. Rows 0-7.

Table with 3 columns: M P \ T, 0, 1. Rows 00, 01, 11, 10.

Nota: Reproducir las tablas adjuntas en el cuadernillo de examen con las variables en el orden indicado

Apartado 2. BLOQUE I (2,5 puntos). Elegir dos de las tres cuestiones teórico-prácticas propuestas (1,25 p. cada una)

Cuestión I.1 (1,25 puntos) Responder a las siguientes cuestiones sobre materiales, propiedades y ensayos mecánicos

Los raíles de las vías de tren se fabrican normalmente mediante un proceso de laminación en caliente con aceros de elevado contenido en carbono (típicamente entre 0,6 y 0,9% en C) y aleados, entre otros metales, con Manganeso y Silicio, para ser capaces de soportar cargas dinámicas pesadas con desgaste mínimo, ya que estos aceros presentan alta resistencia mecánica, dureza y tenacidad. Se pide:

- a) Definir “tenacidad” e indicar que ensayo se puede realizar para medirla (0,25 p.)
- b) Representar la forma típica del diagrama tensión-deformación del ensayo de tracción de un acero. Indicar los puntos y zonas características (0,25 p.)
- c) Al realizar un ensayo de tracción sobre una probeta cilíndrica de dicho acero de 20 mm de diámetro y 200 mm de longitud, se miden deformaciones elásticas hasta una fuerza de 220 kN. Al seguir aumentando la fuerza de tracción aplicada, se mide una fuerza máxima de rotura de 314 kN. Se pide, calcular (0,25 p. cada subapartado):
 - c.1) La tensión límite elástica (en MPa)
 - c.2) El módulo de Young (en GPa), considerando que la tensión límite elástica es igual a la proporcional, y que el alargamiento medido en la probeta es de 0,4 mm
 - c.3) Las tensiones de rotura y trabajo para un coeficiente de seguridad 2 (en MPa)

Cuestión I.2 (1,25 puntos). Responder de forma breve y concisa a las siguientes cuestiones sobre circuitos frigoríficos.

En un local comercial se dispone de una cámara frigorífica para conservación de fruta. Se pide, considerando que idealmente funciona según un ciclo de Carnot:

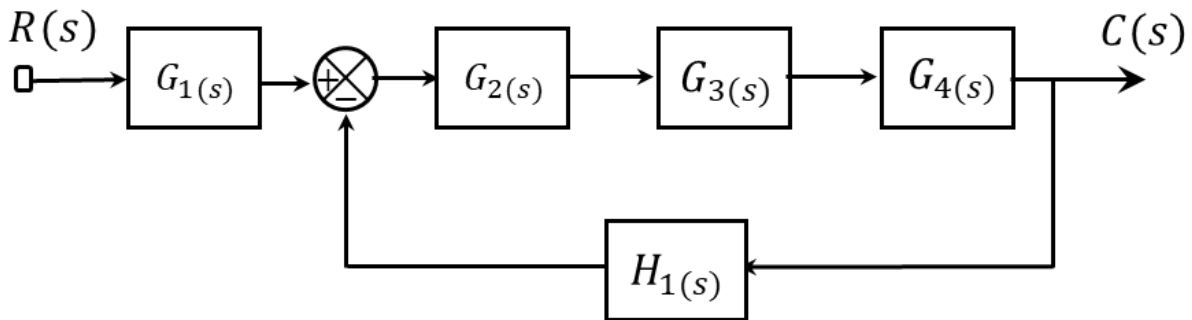
- a) Explicar el funcionamiento de la cámara frigorífica, indicar sus componentes y representar el ciclo termodinámico en un diagrama $p - v$. (0,75 p.)
- b) Calcular la eficiencia sabiendo que la temperatura del interior de la cámara es 2°C y que la temperatura ambiente media en el exterior de la cámara es de 25°C. (0,25 p.)
- c) Calcular la potencia del compresor (en vatios) y el calor cedido por unidad de tiempo al foco caliente, sabiendo que el calor absorbido por unidad de tiempo del interior de la cámara es 200 J/s (0,25 p.)



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330- TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
PAU2026 – JUNIO

Cuestión I.3 (1,25 puntos). Análisis de un sistema de control en lazo cerrado. Se pide analizar el sistema de control en lazo cerrado de un proceso industrial en el que se requiere controlar el régimen de giro de un ventilador para mantener su caudal constante. En la figura se representa el diagrama de bloques simplificado de dicho sistema de control. Se pide:

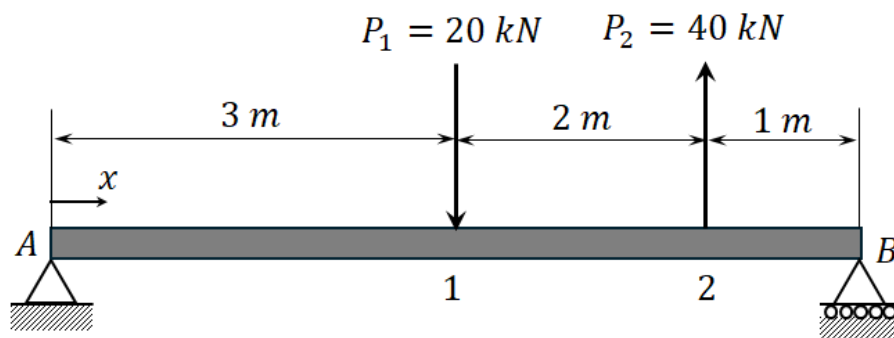
- Explicar la diferencia principal entre un sistema en lazo abierto y en lazo cerrado. Enumerar los componentes principales de un sistema en lazo cerrado. (0,25 puntos)
- Obtener la función de transferencia del sistema $C(s)/R(s)$ (0,75 puntos)
- Enumerar algunos tipos de transductores para medida del régimen de giro del ventilador que podrían utilizarse como señal de realimentación (0,25 puntos)



Apartados 3 y 4. BLOQUE II (5 puntos). Elegir dos de los tres problemas propuestos (2,5 puntos cada uno).

Problema II.1 (2,5 puntos) Cálculo de fuerzas cortantes y momentos flectores en vigas simples. Se quiere analizar una viga soldada que forma parte de una estructura. Se pide, para los datos indicados en la figura adjunta, calcular:

- Las reacciones en los apoyos A y B. (0,75 p.)
- La ecuación de fuerzas cortantes y momentos flectores en cada tramo de la viga en función de la coordenada "x" (según se indica en la figura). (1,25 p.)
- Representar gráficamente dichas ecuaciones para cada tramo, e indicar en que sección o tramo intermedio de la viga se tiene momento flector máximo e indicar su valor. (0,5 p.)

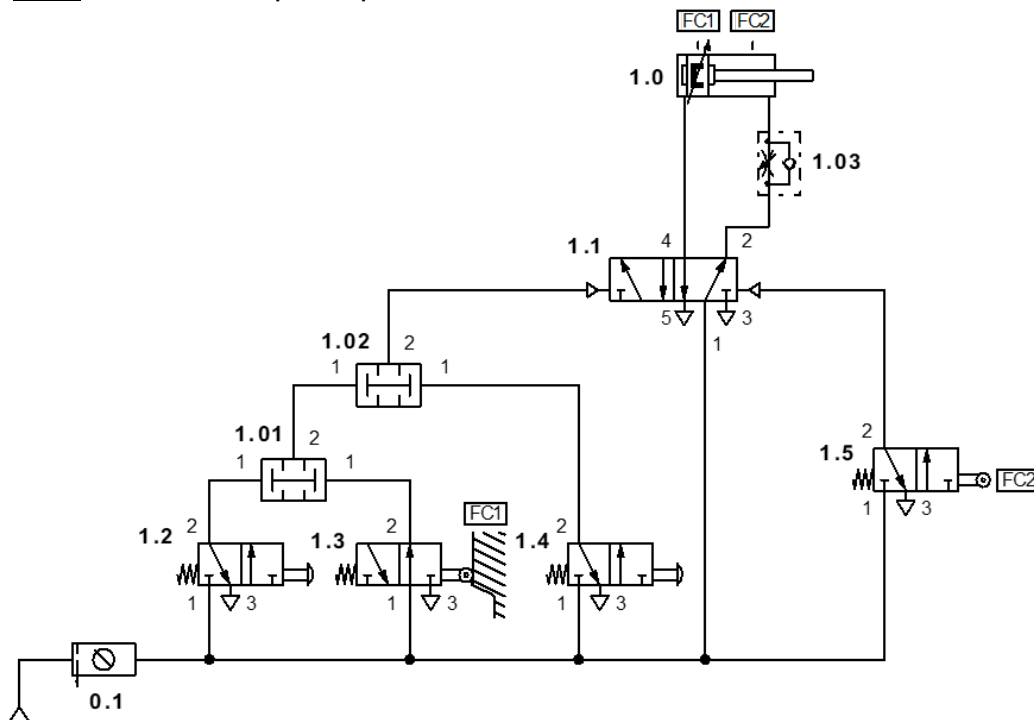


Problema II.2 (2,5 puntos) Análisis de sistemas de potencia fluida neumáticos. Se quiere analizar un sistema neumático cuyo circuito se representa en la figura adjunta mediante simbología normalizada. Se pide:

- a) Identificar y describir la función de los siguientes componentes: 0.1, 1.3, 1.01, 1.1, 1.03 y 1.0. (0,5 p.)
- b) Explicar el funcionamiento del circuito, y que condiciones deben cumplirse para que el cilindro realice las carreras de extensión y retracción. (1 p.)
- c) Calcular la fuerza neta (o efectiva) que podría ejercer el vástago del cilindro durante la carrera de extensión, sabiendo que la presión de entrada al cilindro (en el lado del émbolo) es 7 bar(rel), la contrapresión en la cámara del vástago es nula, y la fuerza de rozamiento representa un 10% de la fuerza neta (o efectiva) de extensión. (0,5 p.)

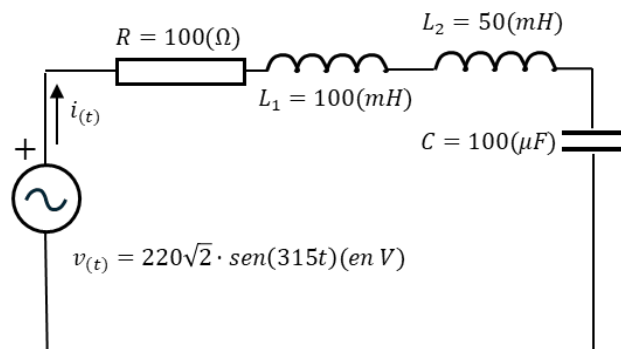
Nota: Considerar que el diámetro del émbolo es 100 mm, y el del vástago es 25 mm

- d) Calcular el consumo de aire del cilindro (en m³/h referido a condiciones normales), sabiendo que el sistema realiza 5 ciclos (extensión/retracción) por minuto, y que la carrera es 200 mm. (0,5 p.). Nota: Considerar que la presión atmosférica es 1 bar.



Problema II.3 (2,5 puntos) Análisis de circuitos de CA monofásicos. Se quiere analizar un sistema eléctrico cuyo circuito simplificado es el representado en la figura adjunta. El sistema consta de dos bobinas L_1 y L_2 , un condensador, y una resistencia, todo conectado en serie. Se pide, para los datos indicados en la figura, calcular:

- a) La impedancia total equivalente del circuito, y expresarla en forma binómica y polar. Razonar sobre si es un circuito inductivo o capacitivo, y obtener el ángulo de desfase y el factor de potencia. (1 p.)
- b) Las intensidades: eficaz, máxima e instantánea. (0,5 p.)
- c) Las potencias: aparente, activa, y reactiva. Representar el diagrama fasorial. (0,5 p.)
- d) Calcular la tensión eficaz entre los extremos de la bobina L_1 y entre los extremos del condensador. (0,5 puntos)





EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330 – TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
PAU2026. JUNIO Criterios

Criterios generales y específicos de corrección y evaluación

1) Criterios generales

De forma general, en la corrección y evaluación de las preguntas del examen se valorará:

- El **planteamiento** general del problema: explicación del fenómeno, identificación de las leyes a utilizar, identificación de las variables aportadas en el enunciado y las que se pide determinar, y el uso de esquemas descriptivos que aclaren la resolución del problema.
- El **desarrollo** del planteamiento: uso de los términos científicos y tecnológicos apropiados, el lenguaje matemático (operaciones algebraicas y cálculos) correcto, la homogeneidad dimensional y el uso de unidades adecuadas (cambios de unidades), y la claridad en la exposición.
- El **resultado final**: expresión correcta de lo solicitado, incluyendo el valor numérico y las unidades adecuadas, y su valoración e interpretación en los casos que se pida.
 - El planteamiento del problema es la parte de la resolución donde el alumnado demuestra en mayor medida sus competencias en la materia, interpretando el enunciado y traduciéndolo al formalismo que permite entender y racionalizar el fenómeno que se pregunta. El desarrollo y resultado final son igualmente importantes para llegar a la solución del problema.
 - En un problema de resolución numérica se valorará un planteamiento correcto con hasta el 40% de la puntuación del apartado o pregunta, un desarrollo correcto con hasta el 30% y un resultado correcto con hasta el 30% de la puntuación del apartado. Para los problemas no numéricos y las cuestiones teórico- prácticas se adaptarán estos porcentajes al tipo de pregunta, concretándose en caso necesario en los criterios específicos de corrección y calificación de cada examen concreto.
 - Una realización incorrecta de las preguntas disminuirá la puntuación en un valor acorde con la importancia del error u omisión.
 - Las respuestas deben estar suficientemente justificadas en todo su desarrollo. Todos los resultados analíticos y gráficos deben estar justificados paso a paso. En los problemas deberán figurar explícitamente las operaciones no triviales, de modo que se pueda reconstruir la argumentación lógica y los cálculos efectuados por el alumnado.
 - La resolución de las preguntas se podrá realizar por cualquier método que sea correcto y que lleve al resultado correcto, a no ser que la pregunta pida la utilización de un método concreto. En este caso, la penalización por la utilización de un método diferente se especificará en los criterios específicos.
 - Cuando dentro de un mismo apartado aparezcan preguntas encadenadas, no se penalizarán los errores debidos exclusivamente a fallos cometidos en apartados anteriores, siempre que no representen un error conceptual.
 - Si como consecuencia del error se obtiene un resultado incorrecto absolutamente incompatible con el conocimiento de los conceptos básicos, se valorará positivamente que el alumnado reconozca el error en el resultado.
 - En los casos en que el error en un apartado simplifique la resolución del siguiente apartado, se podrá ajustar la puntuación otorgada al siguiente apartado para que esa equivocación no suponga una ventaja respecto al alumnado que haya realizado la pregunta correctamente.
 - La cuantía exacta de las valoraciones se adaptará al tipo de pregunta (problema de resolución numérica o cuestión teórico-práctica) y se concretará en los criterios específicos de corrección y calificación de cada examen concreto.



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330 – TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
PAU2026. Criterios

De forma general, en la corrección y evaluación de las preguntas del examen se valorará **la coherencia, cohesión, corrección gramatical, léxica, ortográfica y la presentación de la respuesta** dada por el alumnado. Se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: **i)** la ortografía (grafías, tildes y puntuación), y **ii)** la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, la corrección léxica de los textos producidos, así como su presentación.

Se aplicarán los siguientes criterios de corrección y distribución de penalizaciones para evaluar estos dos aspectos:

- Los dos primeros errores ortográficos no se penalizan. Cuando se repita la misma falta de ortografía se contará como una sola.
- A partir de la tercera falta de ortografía se penalizará cada falta con 0,1 punto, hasta un máximo de 1 punto (10% de la nota total del ejercicio).
- Por errores en la redacción, falta de coherencia, cohesión, incorrección léxica y/o gramatical y la presentación se podrá deducir un máximo de 0,5 puntos (5% del total del ejercicio).
- La penalización total por estos dos criterios no debe superar el 10%, y no se aplicará en los casos de dislexia y disortografía.

2) Criterios de evaluación específicos

Cuestiones teórico-prácticas

- Cuando se pidan definiciones, se admitirán definiciones no totalmente rigurosas, siempre que no haya errores significativos. Si hay errores se penalizará en función del error.
- Cuando en el enunciado de un apartado se formulen diferentes preguntas, deberá responderse de forma claramente diferenciada a cada una de ellas
- Cuando se pida explicar una gráfica o figura proporcionada en el enunciado, se representará esta en el cuadernillo del estudiante (puede ser de forma esquemática), y sobre esta, si es posible, se responderá a las preguntas planteadas
- En los apartados o subapartados de cuestiones teórico-prácticas en los que sea necesario aplicar ecuaciones y realizar cálculos numéricos:
 - Si hay un error en la ecuación a aplicar se penalizará significativamente la puntuación
 - Si las ecuaciones son correctas, pero hay error de cálculo en un subapartado, se penalizará ligeramente solo en ese subapartado, y si los resultados en subapartados posteriores también son erróneos, pero coherentes con sus resultados anteriores, no se penalizará
 - Si hay errores relacionados con las unidades se penalizará ligeramente por cada tipo de error (el mismo error repetidas veces solo penaliza una vez)

Problemas

Ejercicio tipo 1. Cálculo de cortantes y momentos flectores en vigas con cargas puntuales.

- Deberá representarse en el cuadernillo de examen la viga propuesta utilizando exactamente la misma nomenclatura y datos. Si se modifican los datos se penalizará significativamente
- Se penalizará significativamente la puntuación de cada apartado o subapartado mal resuelto, o resuelto de forma incoherente con los datos del enunciado, o con los resultados de apartados anteriores



EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD
330 – TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II
PAU2026. Criterios

- Se penalizará ligeramente la puntuación por cada apartado o subapartado si solo es un fallo de signo (criterio) o de unidades

Ejercicio tipo 2. Análisis de sistemas de potencia fluida neumáticos.

- No será necesario reproducir en el cuadernillo el circuito proporcionado en el enunciado, pero sí, utilizar la nomenclatura de componentes indicada
- Cuando se pida identificar y describir componentes, se penalizará por cada componente incorrectamente definido, especialmente en los más importantes
- Cuando se pida explicar el funcionamiento de un sistema completo o la función de un componente concreto, esta explicación debe ser lo más concisa posible haciendo referencia a cada componente por su denominación en el esquema.
- En los apartados en los que se pida realizar algún cálculo numérico se penalizará por cada error cometido (por ejemplo, no considerar bien la fuerza de rozamiento, incoherencia en las unidades de la presión, fuerza, o área, etc.) o errores de cálculo

Ejercicio tipo 3. Análisis de circuitos de corriente alterna.

- Se penalizará ligeramente por cada error de conversión de unidades o en la interpretación del signo o las unidades del ángulo de desfase
- Cuando se pida la representación fasorial de cualquier magnitud, esta debe ser coherente con los resultados obtenidos

Ejercicio tipo 4. Diseño e implementación de un sistema electrónico combinacional con puertas lógicas.

- El estudiante deberá reproducir en su cuadernillo la tabla de verdad y el mapa de Karnaugh proporcionado en el enunciado, manteniendo exactamente la nomenclatura de variables propuesta en dicho enunciado.
- Cuando se pida generar la Tabla de Verdad, se penalizará significativamente por cada error en la función de salida de dicha tabla
- Cuando se pida simplificar la función de salida mediante el “mapa de Karnaugh”, se penalizará significativamente que la generación de este no sea coherente con la Tabla de Verdad (independientemente de que esta tenga fallos)
- Si los agrupamientos en el mapa de Karnaugh no son correctos (por ejemplo, si se toma un grupo menor, habiendo otro mayor que daría una función de salida más compacta) se penalizará la puntuación de este apartado significativamente
- Se penalizará significativamente por errores de tipo lógico en las variables directas y negadas al extraer la función simplificada, y cuando sea incoherente con los agrupamientos realizados
- Se penalizará significativamente si no se simplifica la función de salida (aplicando propiedades del álgebra de Boole, cuando así se pida)
- Cuando se pida diseñar el circuito lógico utilizando un tipo de puertas lógicas específico, se penalizará significativamente que el circuito no sea coherente con la función de salida obtenida, o la utilización de puertas diferentes (o con diferente número de entradas) a las indicadas en el enunciado. Se penalizarán ligeramente los errores de simbología, o la utilización de un mayor número de puertas de las mínimas necesarias
- Deberá escribirse la función parcial a la salida de cada puerta del circuito