

**Convocatoria extraordinaria 2026
TECNOLOXÍA E ENXEÑERÍA II**

O exame consta de **4 preguntas de resposta obrigatoria**, puntuada cada unha con 2,5 puntos.

PREGUNTA 1. SISTEMAS MECÁNICOS. (2,5 puntos)

No marco da preparación da iluminación de Nadal dunha coñecida cidade galega, o servizo técnico municipal debe verificar a seguridade dunha viga metálica horizontal que se empregará para sosteñer parte da iluminación ornamental instalada na fachada principal do concello. Como é habitual nestas datas, a iluminación non só debe ser vistosa, senón tamén estruturalmente segura, para evitar que o Nadal remate antes de tempo.

A viga ten unha lonxitude total de 10 m. O seu apoio esquerdo está rixidamente ancorado, impedindo desprazamentos verticais/horizontais, mentres que o apoio dereito é móbil, permitindo o desprazamento horizontal pero impedindo o vertical.



O peso da iluminación e dos elementos auxiliares pode modelarse como unha carga uniformemente distribuída de intensidade 5 kN/m , que actúa desde o apoio esquerdo ao longo dos primeiros 6 m da viga. O tramo restante, de 4 m, non está sometido a carga. Para simplificar o estudo, desprégase o peso propio da viga. Antes de autorizar a montaxe definitiva da iluminación (e de acender oficialmente as luces), pídese:

- 1.1.** Realizar un esquema do modelo mecánico da viga, indicando claramente os tipos de apoio, a carga distribuída e as dimensións relevantes **(0,25 puntos)**
- 1.2.** Calcular as reaccións verticais nos dous apoios da viga **(0,75 puntos)**
- 1.3.** Determinar as expresións analíticas do esforzo cortante ao longo da viga e representar o seu diagrama de esforzo cortante **(0,75 puntos)**
- 1.4.** Determinar as expresións analíticas do momento flector ao longo da viga e representar o seu diagrama de momento flector, indicando o valor máximo **(0,75 puntos)**

PREGUNTA 2. MOTORES. (2,5 puntos)

Un motor de catro tempos dispón de tres cilindros idénticos, cun diámetro de 72 mm e unha carreira de 80 mm. A relación volumétrica de compresión do motor é de 12:1. O motor desenvolve unha potencia máxima de 55 kW a 6.500 r.p.m. e un par máximo de 95 N·m a 4.000 r.p.m.

Pídese:

- 2.1.** Calcular a cilindrada total do motor, expresada en cm^3 **(0,75 puntos)**
- 2.2.** Determinar o volume da cámara de combustión de cada cilindro, expresado en cm^3 **(0,75 puntos)**
- 2.3.** Calcular a potencia desenvolvida polo motor ao réxime de par máximo **(0,5 puntos)**
- 2.4.** Calcular o par motor ao réxime de potencia máxima **(0,5 puntos)**

PREGUNTA 3. PNEUMÁTICA. (2,5 puntos)

Nun taller de automatización industrial utilízase unha prensa lixeira accionada mediante un cilindro pneumático de simple efecto, empregado para realizar operacións repetitivas de conformado de pezas plásticas.

O diámetro do émbolo do cilindro é de 50 mm e o diámetro da barra é de 16 mm. O desprazamento lineal da barra é de 120 mm. A presión de traballo do sistema é de 6 kp/cm^2 , e o resorte de retorno do cilindro exerce unha forza constante de 120 N. Considérase que o rendemento mecánico do cilindro é do 85 %

Pídese:

- 3.1.** Calcular a forza teórica e a forza real que exerce o cilindro durante a carreira de avance **(0,75 puntos)**
- 3.2.** Determinar o traballo efectivo realizado polo cilindro nunha carreira completa **(0,5 puntos)**
- 3.3.** Calcular as forzas teórica e real do apartado 3.1 se o cilindro fose de dobre efecto **(0,75 puntos)**
- 3.4.** Determinar o consumo de aire, expresado en L/min, no caso do cilindro de dobre efecto, sabendo que o sistema realiza 25 carreiras por minuto **(0,5 puntos)**

PREGUNTA 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS E ELECTRÓNICOS. (2,5 puntos)

Nunha instalación monofásica aliméntase unha carga en réxime senoidal cunha impedancia equivalente: $Z = 32 \angle 35^\circ$. A carga conéctase a unha fonte de tensión alterna de valor eficaz 127 V.

Pídese:

- 4.1.** Determinar a intensidade eficaz que percorre a carga e expresar tamén a corrente en forma polar (módulo e ángulo) **(0,75 puntos)**
- 4.2.** Calcular as potencias aparente, activa e reactiva absorbidas pola carga **(1,0 punto)**
- 4.3.** Representar o triángulo de potencias, indicar o signo de Q e calcular o factor de potencia **(0,75 puntos)**

**Convocatoria extraordinaria 2026
TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II**

El examen consta de **4 preguntas de respuesta obligatoria**, puntuada cada una con 2,5 puntos.

PREGUNTA 1. SISTEMAS MECÁNICOS. (2,5 puntos)

En el marco de la preparación de la iluminación de Navidad de una conocida ciudad gallega, el servicio técnico municipal debe verificar la seguridad de una viga metálica horizontal que se empleará para sostener parte de la iluminación ornamental instalada en la fachada principal del ayuntamiento. Como es habitual en estas fechas, la iluminación no sólo debe ser vistosa, sino también estructuralmente segura, para evitar que la Navidad termine antes de tiempo.

La viga tiene una longitud total de 10 m. Su apoyo izquierdo está rígidamente anclado, impidiendo desplazamientos verticales-horizontales, mientras que el apoyo derecho es móvil, permitiendo el desplazamiento horizontal, pero impidiendo el vertical.



El peso de la iluminación y de los elementos auxiliares puede modelarse como una carga uniformemente distribuida de intensidad 5 kN/m , que actúa desde el apoyo izquierdo a lo largo de los primeros 6 m de la viga. El tramo restante, de 4 m, no está sometido a carga. Para simplificar el estudio, se desprecia el peso propio de la viga. Antes de autorizar el montaje definitivo de la iluminación (y de encender oficialmente las luces), se pide:

- 1.1.** Realizar un esquema del modelo mecánico de la viga, indicando claramente los tipos de apoyo, la carga distribuida y las dimensiones relevantes **(0,25 puntos)**
- 1.2.** Calcular las reacciones verticales en los dos apoyos de la viga **(0,75 puntos)**
- 1.3.** Determinar las expresiones analíticas del esfuerzo cortante a lo largo de la viga y representar su diagrama de esfuerzo cortante **(0,75 puntos)**
- 1.4.** Determinar las expresiones analíticas del momento flector a lo largo de la viga y representar a su diagrama de momento flector, indicando el valor máximo **(0,75 puntos)**

PREGUNTA 2. MOTORES. (2,5 puntos)

Un motor de cuatro tiempos dispone de tres cilindros idénticos, con un diámetro de 72 mm y una carrera de 80 mm. La relación volumétrica de compresión del motor es de 12:1. El motor desarrolla una potencia máxima de 55 kW a 6.500 r.p.m. y un par máximo de 95 N·m a 4.000 r.p.m.

Se pide:

- 2.1.** Calcular la cilindrada total del motor, expresada en cm^3 **(0,75 puntos)**
- 2.2.** Determinar el volumen de la cámara de combustión de cada cilindro, expresado en cm^3 **(0,75 puntos)**
- 2.3.** Calcular la potencia desarrollada por el motor al régimen de par máximo **(0,5 puntos)**
- 2.4.** Calcular el par motor al régimen de potencia máxima **(0,5 puntos)**

PREGUNTA 3. NEUMÁTICA. (2,5 puntos)

En un taller de automatización industrial se utiliza una prensa ligera accionada mediante un cilindro neumático de simple efecto, empleado para realizar operaciones repetitivas de conformado de piezas plásticas.

El diámetro del émbolo del cilindro es de 50 mm y el diámetro de la barra es de 16 mm. El desplazamiento lineal de la barra es de 120 mm. La presión de trabajo del sistema es de 6 kp/cm^2 , y el resorte de retorno del cilindro ejerce una fuerza constante de 120 N. Se considera que el rendimiento mecánico del cilindro es del 85 %

Se pide:

- 3.1.** Calcular la fuerza teórica y la fuerza real que ejerce el cilindro durante la carrera de avance **(0,75 puntos)**
- 3.2.** Determinar el trabajo efectivo realizado por el cilindro en una carrera completa **(0,5 puntos)**
- 3.3.** Calcular las fuerzas teórica y real del apartado 3.1 si el cilindro fuese de doble efecto **(0,75 puntos)**
- 3.4.** Determinar el consumo de aire, expresado en L/min, en el caso del cilindro de doble efecto, sabiendo que el sistema realiza 25 carreras por minuto **(0,5 puntos)**

PREGUNTA 4. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS. (2,5 puntos)

En una instalación monofásica se alimenta una carga en régimen senoidal con una impedancia equivalente: $Z = 32 \angle 35^\circ$

La carga se conecta a una fuente de tensión alterna de valor eficaz 127 V.

Se pide:

- 4.1.** Determinar la intensidad eficaz que recorre la carga y expresar también la corriente en forma polar (módulo y ángulo) **(0,75 puntos)**
- 4.2.** Calcular las potencias aparente, activa y reactiva absorbidas por la carga **(1,0 punto)**
- 4.3.** Representar el triángulo de potencias, indicar el signo de Q y calcular el factor de potencia **(0,75 puntos)**