

	Prueba de Acceso a la Universidad Castilla y León	TECNOLOGÍA E INGENIERÍA II	EXAMEN Nº páginas: 4
---	---	---------------------------------------	--------------------------------

INDICACIONES:

1.- TIEMPO: 90 minutos

2.- OPTATIVIDAD: El ejercicio consta de cuatro apartados obligatorios. El primer apartado consta de una única pregunta. Los tres últimos apartados constan de dos preguntas, donde el alumno deberá escoger libremente una pregunta. Se ha de expresar claramente las elegidas. Si se contesta a las dos preguntas de uno de los tres últimos apartados, únicamente se corregirá la pregunta que se haya contestado en primer lugar.

3.- CALCULADORA: Podrán usarse calculadoras no programables, que no admitan memoria para texto, ni para resolución de ecuaciones, ni para resolución de integrales, ni para representaciones gráficas.

4.- CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN: Cada una de las preguntas se puntuará sobre un máximo de 2,5 puntos. Se valorarán positivamente las contestaciones ajustadas a las preguntas, la coherencia y la claridad de la respuesta, el rigor conceptual, la correcta utilización de las unidades, la incorporación, en su caso, de figuras explicativas, empleo de diagramas detallados, etc.

Apartado 1. Una única pregunta obligatoria

Pregunta. Cuestión y problema sobre “Propiedades y procedimientos de ensayo”

Cuestión

Explicar en qué consiste el ensayo Brinell e indicar qué propiedad del material evalúa. (0,5 puntos)

Problema

Los datos de tensión y deformación obtenidos en un ensayo de tracción de un material se encuentran recogidos en la tabla adjunta. Se dispone de una barra de dicho material con una longitud inicial de 50 mm y un diámetro de 10 mm.

Tensión (MPa)	Deformación
197	0.001
394	0.002
788	0.004
798	0.008
839	0.01
997	0.02
1236	0.06
1240	0.08
1177	0.1
969	0.12

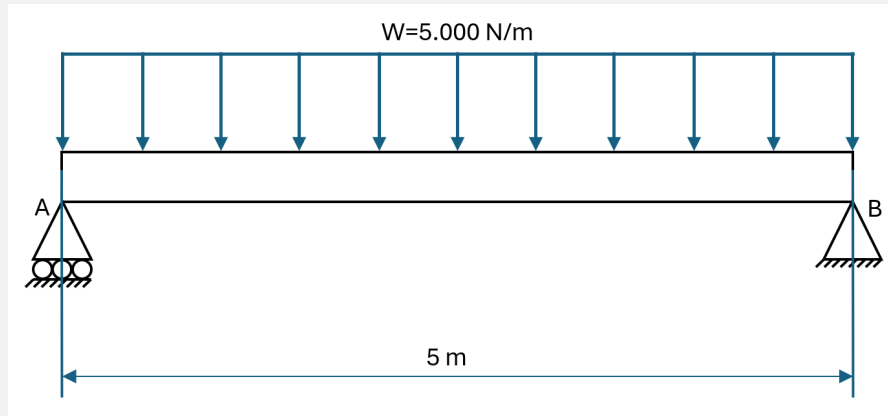
- Determinar el módulo de elasticidad del material (en GPa). (0,5 ptos.)
- ¿Qué longitud tendrá la barra si se aplica una carga en sus extremos de 50 kN? (0,5 ptos.)
- ¿Recuperará el alambre su longitud original si se retira la carga? Razona la respuesta. (0,5 ptos.)
- Determinar la fuerza que hay que aplicar a la barra para que el alargamiento sea de 3 mm. (0,5 ptos.)

Apartado 2. Elegir una de las dos preguntas.

Pregunta 1. Problema sobre “Estructuras”

Problema

La viga que se muestra en la figura tiene la fuerza distribuida que se indica.



- a) Calcular las reacciones en los apoyos. (0,5 pts.)
- b) Calcular los esfuerzos cortantes y momentos flectores. (1,25 pts.)
- c) Representar los diagramas de los esfuerzos cortantes y momentos flectores. (0,75 pts.)

Pregunta 2. Cuestión y problema sobre “Máquinas térmicas”

Cuestión

Explica brevemente la función de los componentes de una máquina frigorífica. (0,5 pts.)

Problema

Una máquina frigorífica de congelación trabaja entre dos focos que están a -20°C y 30°C de temperatura. La eficiencia de la máquina es la mitad de la ideal. Si la máquina necesita un trabajo de 1.692 kJ por hora, se pide:

- a) Calcula la eficiencia de la máquina frigorífica. (1 pto.)
- b) Calcula la cantidad de calor que se extrae del foco frío por hora. (0,5 pts.)
- c) Calcula el calor que se cede al foco caliente por hora. (0,5 pts.)

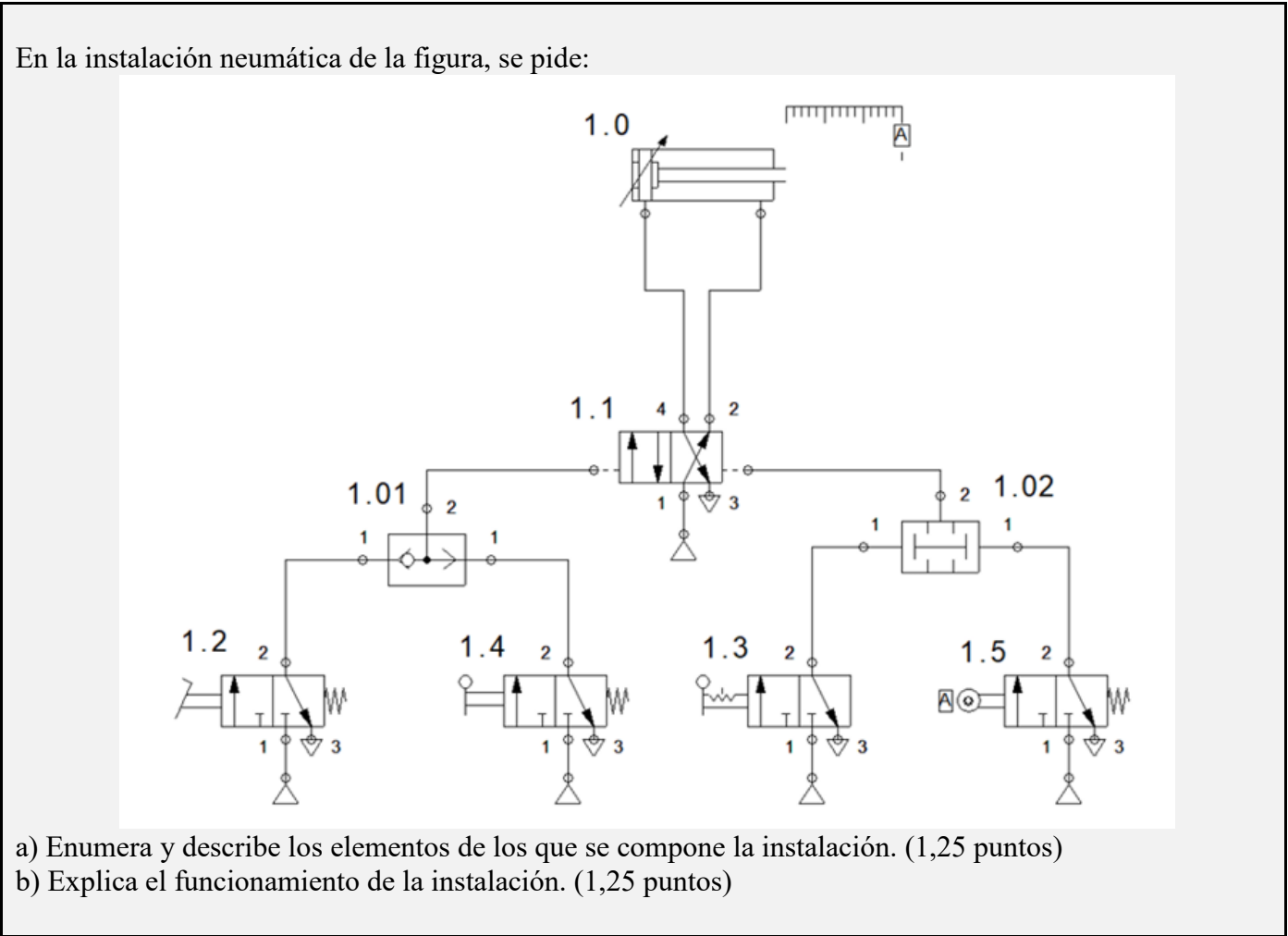
Apartado 3. Elegir una de las dos preguntas.

Pregunta 1. Problema sobre “Neumática e hidráulica”

En la instalación neumática de la figura, se pide:

a) Enumera y describe los elementos de los que se compone la instalación. (1,25 puntos)

b) Explica el funcionamiento de la instalación. (1,25 puntos)

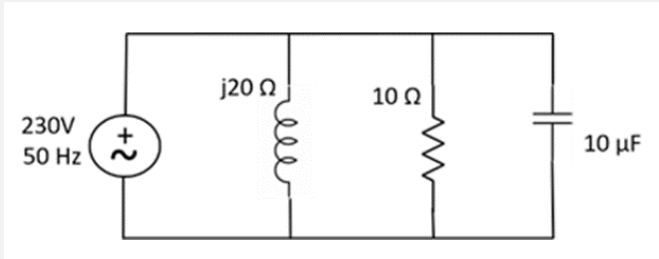


- En la instalación neumática de la figura, se pide:
-
- a) Enumera y describe los elementos de los que se compone la instalación. (1,25 puntos)
- b) Explica el funcionamiento de la instalación. (1,25 puntos)

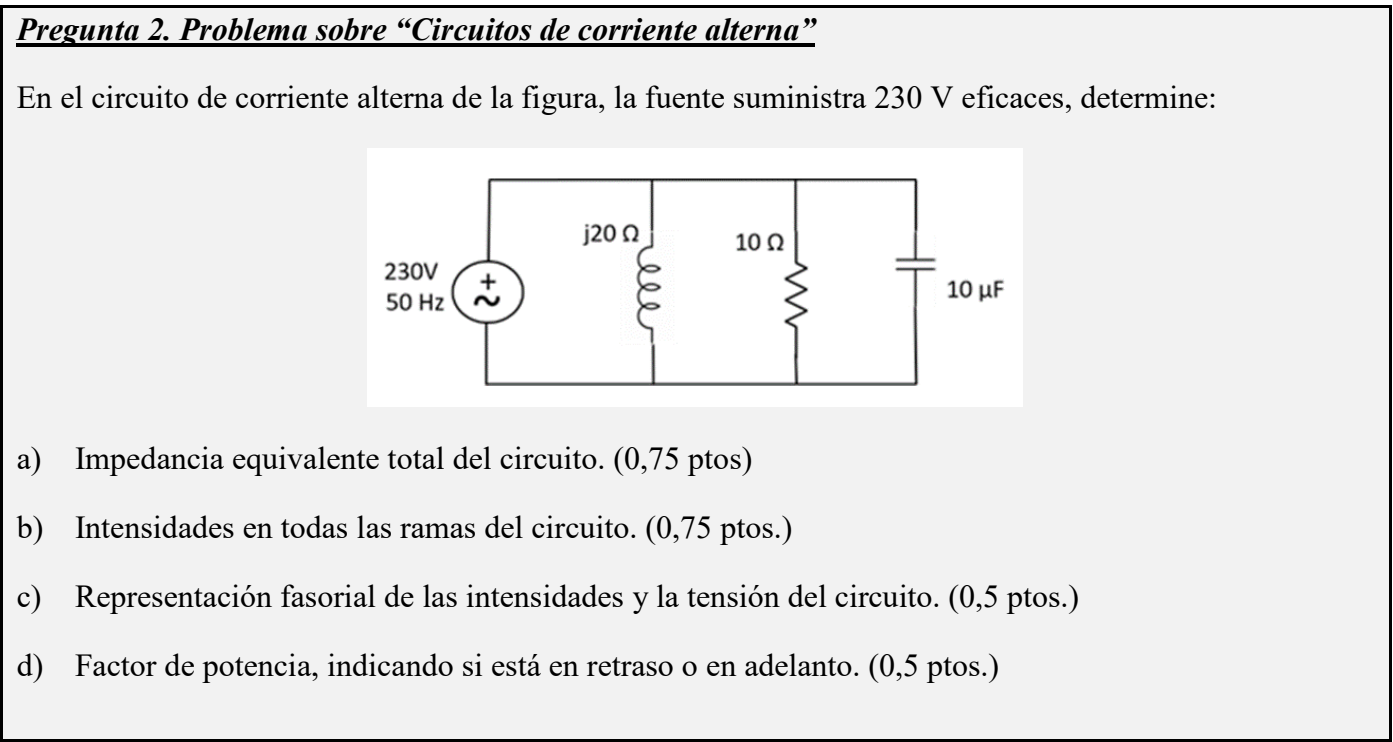
Pregunta 2. Problema sobre “Circuitos de corriente alterna”

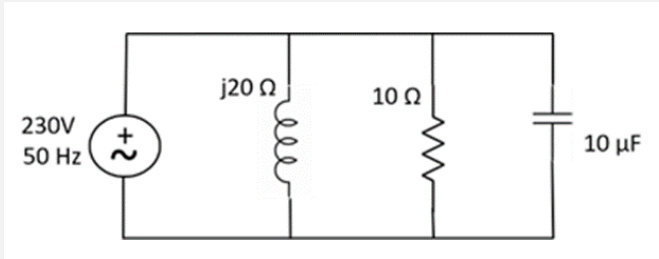
Pregunta 2. Problema sobre “Circuitos de corriente alterna”

En el circuito de corriente alterna de la figura, la fuente suministra 230 V eficaces, determine:



- a) Impedancia equivalente total del circuito. (0,75 pts)
- b) Intensidades en todas las ramas del circuito. (0,75 pts.)
- c) Representación fasorial de las intensidades y la tensión del circuito. (0,5 pts.)
- d) Factor de potencia, indicando si está en retraso o en adelanto. (0,5 pts.)



- Pregunta 2. Problema sobre “Circuitos de corriente alterna”**
- En el circuito de corriente alterna de la figura, la fuente suministra 230 V eficaces, determine:
- 
- a) Impedancia equivalente total del circuito. (0,75 pts)
 - b) Intensidades en todas las ramas del circuito. (0,75 pts.)
 - c) Representación fasorial de las intensidades y la tensión del circuito. (0,5 pts.)
 - d) Factor de potencia, indicando si está en retraso o en adelanto. (0,5 pts.)

Apartado 4. Elegir una de las dos preguntas.

Pregunta 1. Cuestión y problema sobre “Electrónica digital”

Cuestión

Hacer los siguientes cálculos de conversión numérica, reflejando claramente el proceso seguido.

- a) $110001_{(2)}$ a decimal. (0,25 ptos)
- b) $267_{(10)}$ a binario (0,25 ptos.)

Problema

Se pretende diseñar el circuito digital para controlar el cierre del toldo de un establecimiento, que dependerá de 3 variables de entrada: - **a** es un pulsador / **b** es un sensor de viento / **c** es un sensor de oscuridad –, siendo **S** la función actuadora que activa el motor de cierre o recogida del toldo.

Estando el toldo extendido, se recogerá (activando el motor de cierre) cuando se de alguno de estos casos:

- Cuando esté activado el sensor de viento o el sensor de oscuridad
- Cuando estén activados simultáneamente el sensor de viento y el sensor de oscuridad
- Cuando esté activado el pulsador

- a) Obtener la tabla de verdad del circuito. (0,5ptos.)
- b) Realizar el Mapa de Karnaugh. (0,5ptos.)
- c) Escribir la función lógica simplificada. (0,5ptos.)
- d) Realizar dicho circuito simplificado con puertas lógicas usando la simbología tradicional (0,5ptos.)

Pregunta 2. Cuestiones y problema sobre “Sistemas informáticos emergentes y sistemas de control”

Cuestiones

- a) Explicar cuál es la principal ventaja de un sistema de control en lazo cerrado frente a un sistema de control en lazo abierto. (0,5 ptos.)
- b) Explicar en qué consiste el phishing e indicar una medida de prevención. (0,5 ptos.)

Problema

Calcular la función de transferencia $Y(s)/R(s)$ del sistema de control cuyo diagrama de bloques se muestra en la figura. (1,5 ptos.)

