

PRUEBA TEÓRICA V OLIMPIADAS INDUSTRIALES.

CICLOS. 07/05/2026

Nombre:

DNI:



OLIMPIADA VALENCIANA
INGENIERÍAS INDUSTRIALES

UPV



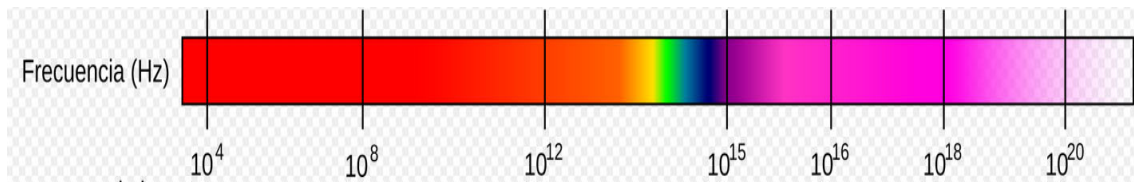
A·P·T·C·V



Instrucciones para la prueba:

- No abra el cuadernillo hasta que se lo indiquemos.
- Relájese. Esto no es una prueba académica. Esto es un concurso para que ustedes se diviertan.
- Puede disponer de útiles para escribir, para borrar y de una calculadora que no permita la comunicación externa. El uso de dispositivos que permitan la comunicación está prohibido.
- Si no dispone de medios para borrar o para calcular, pídalo al profesor que cuida el aula.
- Una vez abierto el cuadernillo, dispone usted de 40 minutos para responder las preguntas.
- No se le permite ir al baño durante la prueba.
- Solamente una opción es la correcta o la más correcta. Cada respuesta correcta vale un punto. Cada 3 respuestas incorrectas descuentan 1 correcta. Las respuestas en blanco no descuentan. No está obligado a responder un número mínimo de preguntas.
- Marque sus respuestas con toda claridad sobre este cuadernillo. Señale la opción que considere correcta rodeando con un circulito la letra de la opción.
- Si considera que se ha equivocado, borre su respuesta de tal modo que no haya dudas sobre si ha respondido o no y qué ha respondido.
- Si su respuesta no queda clara, el tribunal considerará que la respuesta está en blanco.
- Puede usar los espacios en blanco de este cuadernillo para sus cálculos o bocetos. Pero no se considerarán respuestas a las preguntas. Intente que esas notas no tapen las respuestas a las preguntas.
- Entregue el cuadernillo cuando se lo pidamos.

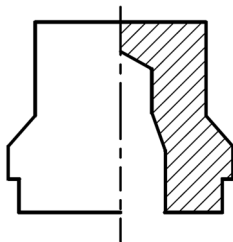
1. A continuación, tiene usted un diagrama con las diferentes frecuencias del espectro electromagnético:



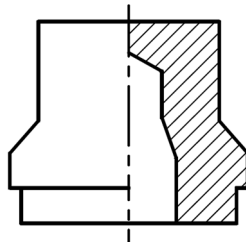
¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Frecuencias mayores de 10^{18} corresponden a la parte visible del espectro.
- B) Las frecuencias alrededor de 10^{16} se usan industrialmente como microondas, para calentar alimentos.
- C) Frecuencias menores de 10^8 corresponden a longitudes de onda del orden de metros. Son las ondas de radio. Mientras que frecuencias superiores a 10^{20} son los rayos gamma, del orden del núcleo atómico.
- D) Las altas frecuencias están asociadas a longitudes de onda muy grandes, de tal modo que penetran fácilmente la atmósfera terrestre.

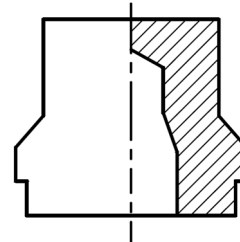
2. En relación con la representación en semicorte de la pieza de revolución adjunta, indique cuál de las siguientes representaciones es correcta:



Representación 1



Representación 2



Representación 3

- A) La representación 1 es correcta.
- B) La representación 2 es correcta.
- C) La representación 3 es correcta.
- D) Todas las representaciones son incorrectas.

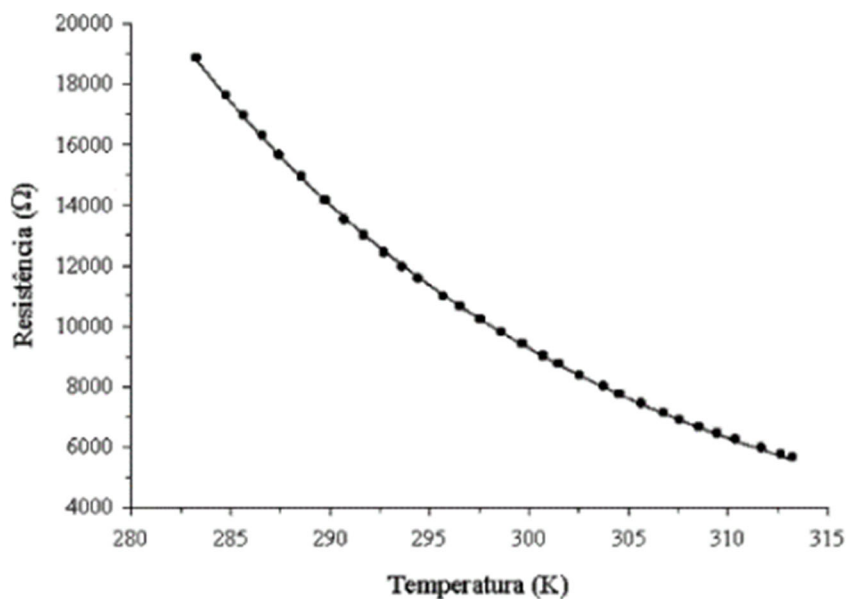
3. Una batería tiene una capacidad de 300 Ah y un voltaje de 9 V. Si la batería está en un automóvil que requiere una potencia de 600 W, ¿cuánto tiempo tardará en gastarse?

- A) 4,5 horas
- B) 2 horas
- C) 66,6 horas
- D) 1 hora

4. Un display de 7 segmentos:

- A) Consiste en una pantalla de tipo LCD formada por 7 filas de caracteres.
- B) Es un componente electrónico que contiene 7 leds en forma de segmento y permite visualizar números decimales.
- C) Se corresponde con la pantalla de un monitor de tipo plasma.
- D) Solo lo incorporan en las pantallas OLED.

5. La siguiente gráfica corresponde a:



- A) Un termistor NTC.
- B) Un termistor PTC.
- C) Un LDR.
- D) Un fotodiodo.

6. ¿Qué función tiene el actuador en un sistema de control automático?

- A) Medir una variable y transformarla en una señal eléctrica.
- B) Convertir energía en movimiento físico y fuerza.
- C) Generar órdenes de control.
- D) Todas las anteriores.

7. Un vehículo tiene dos faros (bombillas) delanteros idénticos. El ingeniero quiere conectarlos de modo que si una bombilla se quema, la otra siga encendida, y que ambas brillen con la máxima intensidad posible usando la batería del vehículo. ¿Qué configuración eléctrica debería emplearse?

- A) Conexión en serie de los dos faros.
- B) Conexión en paralelo de los dos faros.
- C) Conexión en paralelo pero ambas con un fusible común.
- D) Conexión mixta (una combinación de serie y paralelo).

8. Un sensor infrarrojo, funciona así:

- A) Detecta proximidad de un objeto.
- B) Diferencia entre blanco y negro.
- C) Puede controlar valores de temperatura y humedad.
- D) Diferencia entre colores cálidos y fríos.

9. Los servomotores de rotación continua en robótica, son:

- A) Digitales, porque o giran o no giran.
- B) Digitales, porque podemos regular su velocidad de giro.
- C) Analógicos, porque podemos regular su velocidad de giro.
- D) Analógicos, porque tienen mucho margen de funcionamiento (de 0 a 1023).

10. Los osciloscopios tradicionales emplean pantallas CRT de monitor

- A) Vectorial.
- B) Con deflexión electromagnética exclusivamente.
- C) De barrido.
- D) Ninguna de las anteriores.

11. ¿Qué energía impulsa el agente extintor de una botella extintora del sistema contraincendios del motor de un avión?

- A) El N₂ a presión.
- B) El nitrógeno a 30°F.
- C) La mezcla aire-nitrógeno a 500 psi.
- D) El nitrógeno a 30°C.

12. ¿Las pantallas reflectivas táctiles permiten hacer zoom "pellizcando" con dos dedos?

- A) Solo las acústicas.
- B) Solo las resistivas.
- C) Solo las capacitivas.
- D) Solo las reactivas.

13. El ciclo de Carnot es un ciclo termodinámico que se produce en un equipo o máquina cuando trabaja absorbiendo una cantidad de calor Q₁ de una fuente de mayor temperatura y cediendo un calor Q₂ a la de menor temperatura produciendo un trabajo sobre el exterior. El rendimiento de este ciclo viene definido por la fórmula:

$$\eta = 1 - \frac{T_2}{T_1}$$

En relación a este rendimiento, señale la afirmación **incorrecta**:

- A) Indica que el trabajo mecánico no se obtiene solo por tener calor, sino por el flujo de calor desde una temperatura alta a una baja. Si no hay diferencia de temperatura, el rendimiento de un motor es cero.
- B) El ciclo de Carnot se compone de procesos reversibles sin generación de entropía. Representa un proceso perfecto donde no hay pérdidas por fricción o disipación, algo inalcanzable en la práctica, donde las máquinas reales siempre serán menos eficientes.

- C) Ninguna máquina térmica, ya sea un motor de coche, una central nuclear o una turbina, puede superar la eficiencia de un motor de Carnot que opere entre las mismas dos temperaturas. Es el "techo" de la eficiencia energética.
- D) El rendimiento de Carnot depende del tipo de fluido de trabajo (vapor, aire, helio). Según el fluido que se intercambie, cambiarán T_2 y T_1 . Por eso se usan motores de gasóleo o gasolina.

14. Una bombilla de 60 W y otra de 100 W se conectan en paralelo a una red de 230 V. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) Las dos tienen la misma potencia porque están al mismo voltaje.
- B) La de 100 W consume más corriente.
- C) La de 60 W consume más corriente.
- D) La de 100 W tiene necesariamente más resistencia.

15. El pájaro bebedor es un juguete que representa un pájaro que se inclina sobre un vaso con líquido, "bebe" y se alza. Después, vuelve a inclinarse y repite el ciclo de manera continua, mientras haya líquido para beber. Se dice que el juguete interesó mucho a A. Einstein.

Como muestra la figura, consta de dos esferas de vidrio unidas por un tubo hueco (el "cuello del pájaro") que las conecta. El tubo se extiende casi hasta el fondo de la esfera inferior, pero no se extiende hasta la parte superior. El interior normalmente se rellena de cloruro de metileno coloreado. El aire se extrae del aparato, de modo que el espacio interior se llena del vapor de cloruro de metileno. La esfera superior está provista de un "pico" que, junto con la "cabeza", está cubierto de un material parecido a fieltro.



Identifique la afirmación **INCORRECTA** sobre el montaje:

- A) Se trata de una máquina térmica. Cuando el pájaro está “bebiendo” la temperatura del bulbo superior desciende. Se enfría el vapor, el líquido cae de nuevo hasta el fondo y el pájaro se endereza y oscila un poco. Cuando el pájaro está de pie y oscilando ligeramente, el vapor sube a la cabeza y el pájaro se agacha a “beber”.
- B) Es un mecanismo muy ingenioso, que se podría aprovechar para producir energía a gran escala si se construyera con los materiales adecuados, ya que se mueve con movimiento perpetuo, sin necesidad de inyectar energía externa.
- C) Es un juguete muy popular. Por ejemplo, aparece en “Los Simpson”. Homer lo usa cuando está teletrabajando para que apriete continuamente un botón (el único botón a su cargo) que evita un accidente nuclear.
- D) El truco del aparente movimiento perpetuo está en que sí que hay una aportación de energía externa (la evaporación del agua que enfría la cabeza del pájaro). No hay máquinas de movimiento continuo. *“En esta casa se cumplen las leyes de la termodinámica”* le dijo Homer a Lisa.