

PRUEBA TEÓRICA V OLIMPIADAS INDUSTRIALES.

SECUNDARIA. 07/05/2026

Nombre:

DNI:



OLIMPIADA VALENCIANA  
INGENIERÍAS INDUSTRIALES

**UPV**



A·P·T·C·V



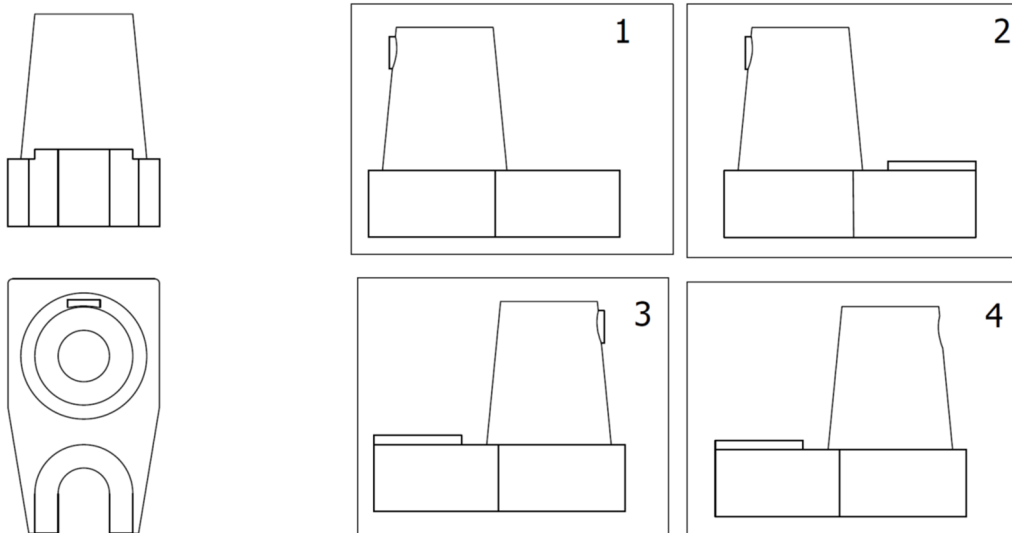
Instrucciones para la prueba:

- No abra el cuadernillo hasta que no 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, pídale 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.
- Entregue el cuadernillo cuando se lo pidamos.

1. Quizá haya oído usted la expresión “*Más sencillo que el mecanismo de un botijo*”. ¿Cuál de las siguientes opciones explica mejor el funcionamiento termodinámico del botijo?

- A) El botijo consigue enfriar el agua respecto al ambiente gracias su forma estilizada, que favorece el intercambio de calor por convección.
- B) El botijo debe estar hecho de un material permeable, lo que facilita la evaporación del agua, que hace que se enfríe.
- C) Es un truco psicológico, cuanto más calor hace, más fresca parece el agua que está almacenada en el fresco interior del botijo.
- D) El factor fundamental es la pureza del agua. Antiguamente, el agua era más pura y por eso se utilizaba más el botijo.

2. Indique en cuál de las siguientes figuras se representa de manera correcta, en sistema europeo, la vista lateral izquierda (perfil izquierdo) de la pieza representada por su planta y alzado:



- A) La figura 1
- B) La figura 2
- C) La figura 3
- D) La figura 4

3. Si intentas sumergirte en una bañera llena de aceite

- A) Te hundes menos que si lo hicieras en agua porque el aceite es menos denso

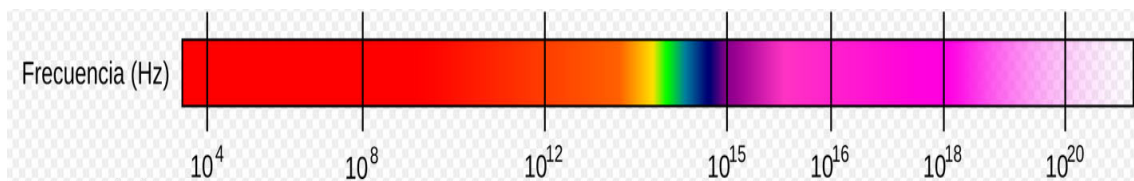
- B) Te hundes igual que si lo hicieras en agua porque la densidad no afecta
- C) Te hundes más que si lo hicieras en el agua porque el aceite es menos denso
- D) Te hundes menos que si lo hicieras en agua porque el aceite es más denso

4. Identifica la puerta lógica que realiza la función expresada en la siguiente tabla de verdad:

a	b	Z
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

- A) AND
- B) OR
- C) NAND
- D) NOR

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



¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

- A) 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.
- B) Frecuencias mayores de  $10^{18}$  corresponden a la parte visible del espectro.
- C) Las frecuencias alrededor de  $10^{16}$  se usan industrialmente como microondas, para calentar alimentos.
- D) Las altas frecuencias están asociadas a longitudes de onda muy grandes, de tal modo que penetran fácilmente la atmósfera terrestre.

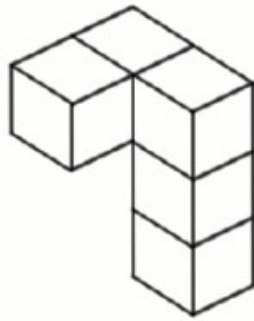
6. ¿Cuál es el principal esfuerzo al que está sometida una llave al abrir una puerta?

- A) Torsión
- B) Tracción
- C) Compresión
- D) Flexión

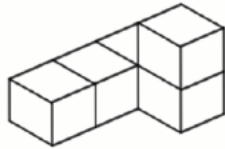
7. La capacidad de un condensador será mayor cuanto:

- A) Mayor sea la superficie de las placas y mayor la separación entre estas.
- B) Menor sea la superficie de las placas y mayor la separación entre estas.
- C) Mayor sea la superficie de las placas y menor la separación entre estas.
- D) Mayor sea la superficie de las placas y menor permeabilidad.

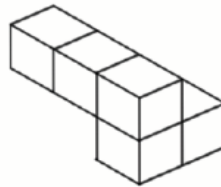
8. El siguiente diagrama muestra un modelo hecho de cubos.



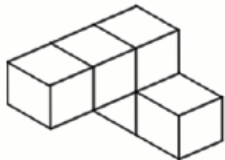
¿Cuál de los siguientes es el mismo modelo?



A



B



C



D

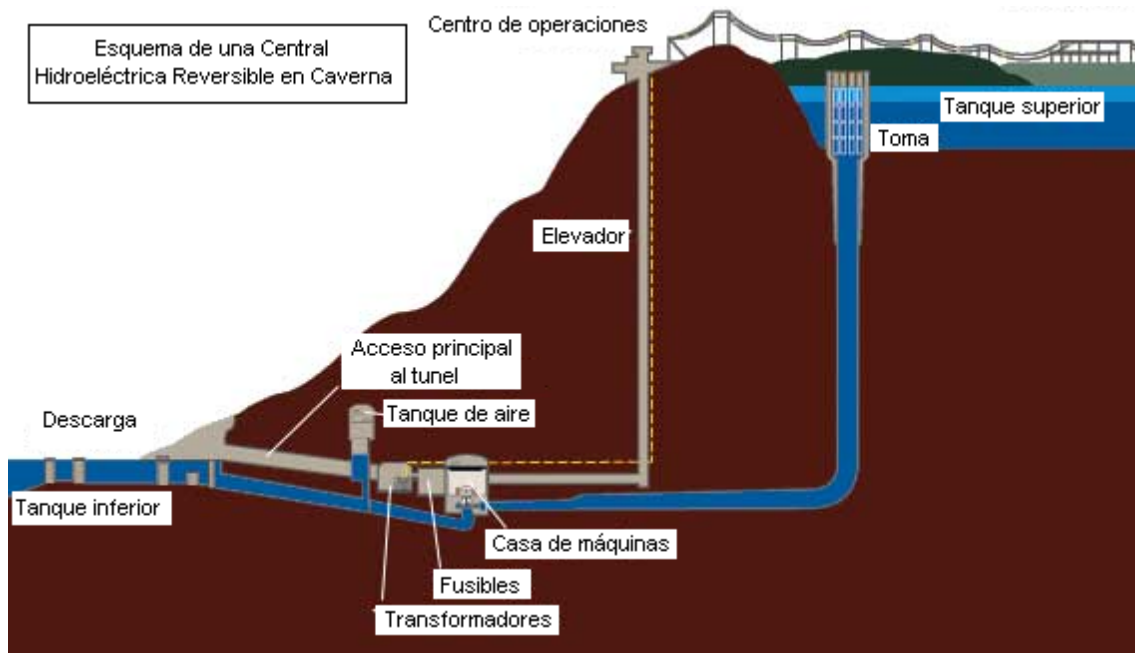
9. Selecciona la afirmación correcta sobre prevención de riesgos laborales:

- A) El orden y la limpieza no afectan a la seguridad.
- B) El único responsable de que el lugar de trabajo sea seguro es el trabajador.
- C) Los lugares de trabajo deben cumplir una serie de requisitos mínimos de seguridad y salubridad.
- D) Los accidentes durante la ida o la vuelta del trabajo no son accidentes laborales.

10. ¿Cuál es el objetivo del ensayo de fatiga?

- A) Determinar la resistencia del material a esfuerzos bruscos.
- B) Determinar la resistencia del material a microesfuerzos.
- C) Determinar la resistencia del material a esfuerzos repetidos.
- D) Determinar la energía absorbida por un impacto.

11. La siguiente figura muestra el esquema de una central hidroeléctrica reversible en caverna, como La Muela I y La Muela II, en la Comunidad Valenciana.



Estas centrales funcionan del siguiente modo: cuando hay mucha energía eléctrica disponible y/o barata (por ejemplo, en los períodos de alta generación fotovoltaica o eólica), se bombea agua hacia arriba (tanque superior). Cuando se necesita energía eléctrica (hay menos energía disponible o es más cara) se suelta agua del tanque superior a través de las turbinas hacia el tanque inferior, produciendo energía eléctrica. Señale la afirmación correcta:

- A) Es imprescindible que la central esté en una ubicación subterránea, para mantener controlada la temperatura del agua y su posible evaporación.
- B) La energía almacenada durante las horas en las que la energía es disponible y barata se recupera prácticamente en su totalidad (rendimientos muy cercanos al 100%).
- C) La energía eléctrica inyectada en la central es continua (CC) mientras que la que produce es alterna (CA) por eso son necesarios dos tanques (uno superior y otro inferior).
- D) A pesar de que el rendimiento energético es alto, la alta inversión económica necesaria, los requisitos topográficos y la necesidad de agua hacen que no todas las ubicaciones o redes eléctricas dispongan de esta clase de centrales.

12. Dos ruedas tienen una relación de transmisión de 0,75. Si la conductora gira a 700 rpm, ¿cuál es la velocidad de la rueda conducida?

- A) 525 rpm
- B) 530 rpm
- C) 500 rpm
- D) 600 rpm

13. Las fundiciones se diferencian principalmente de los aceros en:

- A) No es una aleación de hierro y carbono.
- B) El porcentaje de carbono es superior al de los aceros.
- C) Son forjables.
- D) El porcentaje de carbono es inferior al de los aceros.

14. Tres sensores de nivel están conectados a un autómatas que controla una bomba de llenado de un depósito.

#### DEPÓSITO

[S1] ← Sensor de nivel bajo (vacío)

[S2] ← Sensor de nivel medio

[S3] ← Sensor de nivel alto (lleno)

BOMBA → [ON/OFF]

Todos son sensores normalmente abiertos, y emiten "1" cuando detectan líquido. El depósito se llena desde abajo hacia arriba.

En un momento dado, el sistema recibe estas señales:

- S1 = 0
- S2 = 1
- S3 = 1

¿Qué conclusión es más razonable y probable, para mantener la seguridad de la instalación?

- A) El depósito está lleno, pero el sensor de nivel bajo (S1) podría estar averiado o mal conectado.
- B) El depósito está vacío y debe iniciarse el llenado.
- C) El sistema funciona normalmente, no se requiere intervención.
- D) La bomba debería activarse para continuar el llenado.

15. Hay 3 profesores que se han presentado voluntarios para evaluar estas pruebas. Pero cada uno de ellos tiene ritmos distintos de trabajo.

El profesor A podría evaluar todas las pruebas en 10 minutos.

El profesor B podría evaluar todas las pruebas en 15 minutos.

El profesor C podría evaluar todas las pruebas en 20 minutos.

Deciden organizarse bien y hacer el trabajo entre los tres. Pero cuando empiezan a evaluar, el profesor C protesta y dice: "yo ayudaré durante 10 minutos; pero después me saldré a la merienda que hay fuera, en el hall de la ETSII". ¿Cuánto costará evaluar todas las pruebas?

- A) Los profesores A y B se enfadan, expulsan al profesor C y tardan 15 minutos. Se quedan sin merendar.
- B) Asumiendo que el trabajo puede ser repartido de acuerdo a sus ritmos, los tres podrán salir a merendar antes de 10 minutos. De hecho, tardarán un poco menos de 5 minutos.
- C) Le dicen al profesor C que no puede salir. Pero su ritmo de trabajo es el que determina la duración del vago de C. Les cuesta 20 minutos y se quedan sin merendar.
- D) El profesor C efectivamente trabaja durante 10 minutos y sale a merendar. A y B se quedan y salen unos minutos después. Les han dejado un poco de café.