



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

PRUEBAS DE ADMISIÓN

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA
COMILLAS**

PRUEBA DE FÍSICA

CURSO 2024-2025

INSTRUCCIONES

1. Deberá contestar con lápiz en la hoja de respuesta que encontrará en la carpeta que está en su mesa con su nombre, apellidos y número de solicitud. En ella debe aparecer escrito el nombre específico de la prueba, como se indica a continuación:

FÍSICA

2. Compruebe **SIEMPRE** y **ANTES DE EMPEZAR A ESCRIBIR** que su nombre y número de solicitud son correctos. Si no lo son, avise al profesor.
3. Marque con lápiz ejerciendo una presión normal para que pueda borrar en caso de equivocación.
4. **Preste atención** para que el **NÚMERO** que marque en la **HOJA DE RESPUESTA** coincida con el **NÚMERO** de la **PREGUNTA**.
5. Puede utilizar el propio cuadernillo para hacer las operaciones que necesite del test de física. No olvide pasar la respuesta a la hoja de respuestas correspondiente.
6. No se puede usar calculadora.
7. Esta prueba consta de 18 preguntas y debe responder únicamente a 15 de ellas.
8. Si responde a más de 15 preguntas, únicamente serán calificadas las quince primeras respondidas. Si responde a menos de 15, las preguntas no respondidas serán calificadas con 0 puntos.
9. Cada pregunta tiene cuatro opciones de respuesta y sólo una de ellas es correcta.
10. No se penalizan las respuestas incorrectas.
11. Deje el cuadernillo sobre la mesa para que sea recogido.

**DISPONE DE 45 MINUTOS PARA REALIZAR LA PRUEBA
NO PASE LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUEN
CONTESTE EN LA HOJA DE RESPUESTAS**

Suponer en todos los problemas que la aceleración de la gravedad es $g=10 \text{ m/s}^2$.

1. ¿Cuál es el orden de magnitud de la potencia ejercida por un ascensor que es capaz de elevar a 5 personas?
 - A. 100 vatios
 - B. 1 kilovatio
 - C. 100 kilovatios
 - D. 1 megavatio

 2. Un determinado fenómeno físico viene regido por la ecuación $F = K \cdot m \cdot v^{-2}$, siendo F una fuerza, v una velocidad, m una masa y K una constante. La ecuación dimensional de K es:
 - A. $M T L^{-2}$
 - B. $L^3 T^4$
 - C. L^3/T^4
 - D. T^4 / L^3

 3. Se define fuerza conservativa como aquella:
 - A. que da lugar a un choque entre partículas donde la energía se conserva,
 - B. la variación de energía depende de la posición de la partícula,
 - C. el trabajo realizado a lo largo de una trayectoria depende sólo del punto inicial y final,
 - D. el trabajo realizado a lo largo de una trayectoria depende de la carga de la partícula.

 4. En una carretera sopla una corriente de aire de 1,6 m/s paralela al suelo. Una persona camina contra la corriente con una velocidad de 1,2 m/s respecto al aire. La velocidad con la que se observa que se mueve la persona desde un observador externo a la corriente es:
 - A. 2,8 m/s
 - B. 2,0 m/s
 - C. 1,2 m/s
 - D. 0,4 m/s
-

5. En un movimiento curvilíneo
- A. siempre hay aceleración normal pero no necesariamente tangencial,
 - B. siempre hay aceleración normal y tangencial,
 - C. se trata de un movimiento uniformemente acelerado,
 - D. nunca podrá ser un tiro parabólico.
6. En un tiro parabólico, podemos afirmar:
- A. que el proyectil siempre tiene la componente horizontal de la velocidad constante, si no hay fricción con el aire,
 - B. que el proyectil siempre tiene la componente horizontal de la velocidad constante, aunque haya fricción con el aire,
 - C. que el alcance es el doble de la altura máxima,
 - D. que el tiempo de vuelo es siempre el mismo a la subida y a la bajada con independencia de la fricción del aire.
7. El rozamiento estático entre un cuerpo y el suelo es:
- A. el producto del coeficiente de rozamiento estático por el peso,
 - B. el máximo del producto del coeficiente de rozamiento dinámico o estático por el peso,
 - C. como máximo el producto del coeficiente de rozamiento estático por el peso,
 - D. como máximo el producto del coeficiente de rozamiento estático por la normal
8. Una partícula recorre media circunferencia de radio 2 m bajo la acción de una fuerza radial dirigida hacia el centro de ésta y de módulo variable: $|F|=20$ N en el primer cuarto de circunferencia y $|F|=10$ N en el segundo cuarto de circunferencia. El trabajo ejercido por dicha fuerza en Julios es:
- A. 0,
 - B. el doble en el primer cuarto que el segundo,
 - C. cuatro veces más grande en el primer cuarto que en el segundo,
 - D. la mitad en el primer cuarto que en el segundo.

9. La energía disipada por efecto Joule en un hilo de corriente de resistencia R y corriente constante I , es proporcional a:
- A. la corriente eléctrica, I ,
 - B. el tiempo durante el cual circule la corriente,
 - C. la resistencia al cuadrado, R^2 ,
 - D. ninguna de las anteriores.
10. Se tiene un movimiento armónico simple cuando:
- A. la aceleración es proporcional al desplazamiento,
 - B. la velocidad y la aceleración no dependen de la frecuencia, sólo de la amplitud de la oscilación,
 - C. la fuerza es proporcional a la velocidad y a la frecuencia,
 - D. la frecuencia de oscilación depende de la velocidad instantánea.
11. La gravedad en la Luna, en proporción a la de la Tierra, es aproximadamente un...
- A. 2% de la gravedad terrestre.
 - B. 17% de la gravedad terrestre.
 - C. 80% de la gravedad terrestre.
 - D. 50% de la gravedad terrestre.
12. La intensidad de corriente en un cable apunta en:
- A. el sentido de movimiento de las cargas negativas.
 - B. el sentido contrario de movimiento de las cargas negativas.
 - C. el sentido de la pila.
 - D. en el sentido de la Resistencia.
13. El flujo de un campo eléctrico a través de una superficie no cerrada depende:
- A. solo de la carga que haya en el volumen,
 - B. solo de la carga que esté fuera del volumen,
 - C. de la carga que haya dentro y fuera del volumen,
 - D. ninguna de las anteriores.

- 14.** En un acelerador de partículas se acelera un electrón a la mitad de la velocidad de la luz. Se comprueba que:
- A. El electrón sólo genera un campo magnético a su alrededor por ser una carga en movimiento.
 - B. El electrón sólo genera un campo eléctrico a su alrededor por ser despreciable su movimiento.
 - C. El electrón genera un campo eléctrico y uno magnético.
 - D. El electrón genera principalmente un campo gravitatorio mucho más significativo que el eléctrico.
- 15.** La fuerza que experimentan dos hilos paralelos por los que circulan dos corrientes en el mismo sentido será...
- A. de repulsión y su magnitud depende de la intensidad de las corrientes y la distancia entre los hilos.
 - B. de atracción y su magnitud depende de la intensidad de las corrientes y la distancia entre los hilos.
 - C. de atracción y su magnitud es independiente de la intensidad de las corrientes.
 - D. de repulsión y su magnitud es independiente de la distancia entre los hilos.
- 16.** La velocidad de escape del campo gravitatorio de la Tierra es, aproximadamente
- A. 8 km/s.
 - B. 9.8 m/s^2
 - C. 300 m/s
 - D. 11 km/s
- 17.** Cuando un rayo de luz incide en el agua del mar con un cierto ángulo respecto a la vertical, se produce
- A. Reflexión total interna, donde el rayo de luz se refleja completamente dentro del agua sin refractarse hacia el exterior.
 - B. Difracción, donde el rayo de luz se expande al pasar por una apertura o borde.
 - C. Dispersión, donde el rayo de luz se separa en sus diferentes colores constituyentes.
 - D. Todas las anteriores con correctas.

18. El campo magnético creado por un pequeño circuito circular de radio R por el que circula una corriente I , a una distancia d muy grande comparada con su radio, es proporcional a:

- A. I/d
- B. I/d^2
- C. I/d^3
- D. I/d^4

Ha terminado, repase sus respuestas