

## 1º EXAMEN PARCIAL 2024-2025

### CONVOCATORIA ORDINARIA

#### FÍSICA – IYA011

#### DATOS DEL ALUMNO

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

#### NORMATIVA

**NO** se permite el uso **de teléfono móvil o cualquier otro aparato** de comunicación durante el desarrollo del examen. En todo caso, dichos aparatos deberán estar completamente desconectados.

Se debe entregar el examen con los datos identificativos en la cabecera, aunque no se haya contestado ninguna pregunta.

Las respuestas deben anotarse en la hoja de respuestas incluida después de los enunciados.

Se debe leer el enunciado de cada pregunta atentamente y comprobar si se ha entendido correctamente antes de contestar. Emplee el tiempo suficiente para realizar el examen y no olvide volver a repasar todas y cada una de las respuestas.

Para cada pregunta solo hay **UNA** respuesta correcta. Si se incluye más de una respuesta, la pregunta será considerada incorrecta. Si se comete una equivocación, se debe borrar cuidadosamente la respuesta incorrecta y sustituirla por la correcta. Dos respuestas incorrectas anulan una correcta.

En el caso de que se detecte que un alumno o alumna está copiando, deberá abandonar inmediatamente el examen y este será calificado con cero puntos. Este hecho será puesto en conocimiento del director académico de grado.

#### ENUNCIADOS

1. ¿Qué implica un trabajo negativo realizado por una fuerza?
  - a) Aumenta la energía del sistema.
  - b) El sistema no experimenta cambios.
  - c) Reduce la energía del sistema.
  - d) La fuerza es cero.
  - e) La masa del sistema es constante.

2. Un pasajero de autobús que viaja de pie en el pasillo siente que “se empuja” hacia adelante cuando el autobús frena repentinamente. ¿Cuál es la razón física detrás de esta experiencia?
  - a) La velocidad de frenado es mayor que la inicial.
  - b) La tercera ley de Newton entre el pasajero y el suelo.
  - c) La inercia del pasajero que conserva su estado de movimiento.
  - d) La aceleración debido a la gravedad.
  - e) La fuerza centrípeta de frenado.
3. Un móvil se desplaza sobre el plano XY de acuerdo con las ecuaciones  $x(t) = 3t^3 + 2t$ ;  $y(t) = 6t^2 + t$ . Determínese el vector velocidad en el instante  $t = 3s$ .
  - a)  $v = 74i + 27j$
  - b)  $v = 74i + 37j$
  - c)  $v = 83i + 37j$
  - d)  $v = 37i + 83j$
4. Un trabajador empuja un carrito de herramientas de 50 kg por una rampa inclinada a  $30^\circ$  respecto a la horizontal. Aplica una fuerza constante de 200 N en dirección paralela a la rampa para subir el carrito 10 metros hasta la plataforma superior. ¿Cuál es la potencia necesaria si realiza el trabajo en 25 segundos?
  - a) 200 W
  - b) 500 W
  - c) 80 W
  - d) 40 W
  - e) 175 W
5. Una fuerza de 500 N se aplica a una silla de ruedas de masa 60 kg, generando una aceleración en la misma dirección de la fuerza. La aceleración de la silla de ruedas es:
  - a)  $9.8 \text{ m/s}^2$
  - b)  $8.3 \text{ m/s}^2$
  - c)  $7.5 \text{ m/s}^2$
  - d)  $4.5 \text{ m/s}^2$
  - e)  $5.2 \text{ m/s}^2$
6. Identifica cuál de las siguientes equivalencias de prefijos del Sistema Internacional es incorrecta:
  - a) Pico (p) =  $10^{-12}$
  - b) Femto (f) =  $10^{-15}$
  - c) Tera (T) =  $10^{12}$
  - d) Zetta (Z) =  $10^{20}$  (Incorrecta)
  - e) Exa (E) =  $10^{18}$
7. Si un vector  $\vec{A} = (3, 4, 0)$ , ¿cuál es su módulo?
  - a) 5.
  - b) 7.
  - c) 1.
  - d) 12.
  - e) Ninguna de las anteriores.
8. Una partícula describe una trayectoria circular de 3 m de radio. El arco descrito viene dado en unidades del Sistema Internacional por la expresión  $s = t^2 + t + 1$ . ¿Cuál es el módulo de su aceleración angular a los 2 segundos de iniciado el movimiento?
  - a)  $2 \text{ rad/s}^2$
  - b)  $5/3 \text{ rad/s}^2$

**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

c)  $2/3 \text{ rad/s}^2$

d)  $5 \text{ rad/s}^2$

9. ¿Cuál es la ecuación de movimiento para un objeto en un Movimiento Rectilíneo Uniformemente Acelerado (MRUA)?

a)  $x=v \cdot t$

b)  $x=x_0+v_0t+1/2at^2$

c)  $x=v_0+at$

d)  $x=a \cdot t^2$

e)  $x=x_0+v \cdot t$

10. En un choque elástico entre dos cuerpos:

a) Se conserva solo el momento lineal.

b) La energía cinética se pierde.

c) La energía cinética total se conserva.

d) Solo se conserva la energía potencial.

e) La velocidad inicial de ambos cuerpos es cero.

11. En una pista de atletismo, un corredor acelera de 0 a 10 m/s en los primeros 2 segundos. ¿Qué distancia recorre en este tiempo?

a) 15 m

b) 5 m

c) 20 m

d) 10 m

e) 12 m

12. La velocidad en el instante  $t = 3 \text{ s.}$  de una partícula móvil que describe una trayectoria definida por :  $\mathbf{r}(t) = t^2(t-1) \mathbf{i} + 2t^2 \mathbf{j} + 8t \mathbf{k}$  es:

a) 649 m/s.

b) 25,5 m/s.

c) 78 m/s.

d) 15 m/s.

13. ¿Qué trabajo neto realiza sobre el ambiente en un ciclo una máquina que realiza el siguiente ciclo termodinámico?

a) +400 kJ

b) -500 kJ

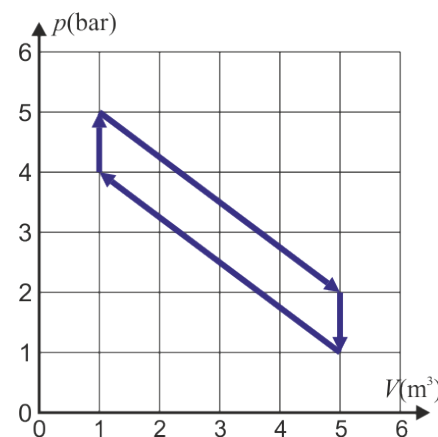
c) -400 kJ

d) +500 kJ

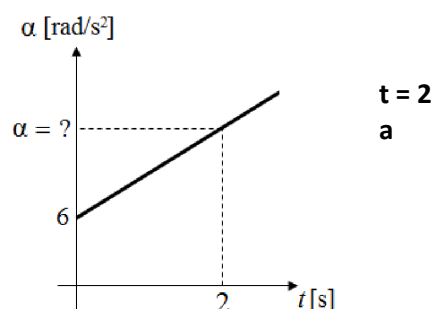
14. Una montaña rusa desciende desde una altura de 50 m con una velocidad inicial despreciable. ¿Cuál será la velocidad aproximada al llegar al suelo, ignorando la resistencia del aire?

a) 31.3 m/s

b) 22.1 m/s



- c) 14.1 m/s  
d) 9.8 m/s  
e) 50 m/s
15. Un esquiador de 70 kg se lanza desde una colina de 30 m de altura. Su velocidad al llegar al fondo es de 20 m/s. ¿Cuánta energía se perdió debido a la fricción?
- a) 6000 J  
b) 5000 J  
c) 4000 J  
d) 2100 J  
e) 7000 J
16. Un niño empuja un juguete sobre el suelo y lo observa moverse y luego detenerse. Según la primera ley de Newton, esto indica que:
- a) La inercia es la única fuerza que actúa sobre el juguete.  
b) El juguete se mueve por la fricción.  
c) La fricción actúa en dirección opuesta al movimiento.  
d) La fuerza de gravedad afecta solo la dirección del movimiento.  
e) La fricción no influye en el movimiento.
17. En un recipiente con paredes diatermas se mezclan 1000 cm<sup>3</sup> de agua a 60 °C con 3000 cm<sup>3</sup> de agua a 30 °C, que también es la temperatura exterior. ¿Cuál es la temperatura final del agua en el equilibrio?
- a) 40°C  
b) 30°C  
c) 80°C  
d) 20°C.
18. Durante una frenada brusca, un pasajero en un autobús que va a 72 km/h siente que se “empuja” hacia adelante. Si el autobús reduce su velocidad uniformemente hasta detenerse en 4 segundos, calcula la aceleración experimentada por el pasajero.
- a) -5 m/s<sup>2</sup>  
b) -6 m/s<sup>2</sup>  
c) -4 m/s<sup>2</sup>  
d) -8 m/s<sup>2</sup>  
e) -9 m/s<sup>2</sup>
19. Un disco empieza a girar a partir del reposo, adquiriendo una aceleración angular que varía con respecto al tiempo según el gráfico que se muestra. A los 2 segundos el disco alcanza una rapidez de 18 rad/s, por lo que este instante la aceleración angular es:
- a) 8 rad/s<sup>2</sup>  
b) 10 rad/s<sup>2</sup>  
c) 12 rad/s<sup>2</sup>  
d) 14 rad/s<sup>2</sup>  
e) 16 rad/s<sup>2</sup>



**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

- c) 0.02 N
- d) 1.2 N
- e) 0.0058 N

**21. En un fluido ideal, la ecuación de continuidad establece que:**

- a) La presión se mantiene constante.
- b) La masa se conserva.
- c) La densidad cambia.
- d) La velocidad disminuye.
- e) La energía se conserva.

**22. Cuando un barco se sumerge más en el agua, ¿qué le sucede a la fuerza de flotación?**

- a) Disminuye.
- b) Permanece constante.
- c) Aumenta.
- d) Se anula.
- e) Aumenta y luego disminuye.

**23. Un objeto de forma cúbica con una arista de 2 m está sumergido en agua. ¿Cuál es la fuerza de flotación que actúa sobre él?**

- a) 1960 N
- b) 980 N
- c) 500 N
- d) 1200 N
- e) 800 N

**24. Si un avión vuela a través de una corriente de aire que tiene una velocidad de 200 m/s en dirección opuesta, y la velocidad del avión es de 300 m/s, ¿cuál es la velocidad efectiva del aire en relación al avión?**

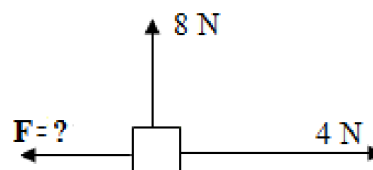
- a) 500 m/s
- b) 100 m/s
- c) 200 m/s
- d) 300 m/s
- e) 400 m/s

**25. Un estudiante de Física está parado sobre una báscula dentro de un elevador. El elevador está moviéndose. La magnitud de la fuerza normal actuando sobre el estudiante es 500 N. La lectura que muestra la báscula es:**

- a) exactamente igual a 500 N
- b) menor que 500 N
- c) mayor que 500 N
- d) mayor o menor que 500 N, dependiendo de la dirección de la velocidad del elevador.

- e) mayor o menor que 500 N, dependiendo de la dirección de la aceleración del elevador.

26. Tres fuerzas están actuando sobre un objeto de 4 kg como se muestra en la figura. La magnitud de la aceleración del bloque es de  $5.0 \text{ m/s}^2$ . La magnitud de la Fuerza desconocida es:



- a) 18.3 N
- b) 20.0 N
- c) 22.3 N
- d) 32 N

27. Un resorte con una constante  $k=200 \text{ N/m}$  se comprime 0.1 m. ¿Cuánta energía almacena el resorte?

- a) 0.5 J
- b) 1 J
- c) 10 J
- d) 20 J
- e) 0.2 J

28. La ecuación de Bernoulli se utiliza para describir:

- a) El principio de conservación de la energía en un fluido.
- b) La relación entre presión y temperatura.
- c) La densidad de un fluido en movimiento.
- d) La viscosidad de un líquido.
- e) El principio de Pascal.

29. Si un objeto se sumerge en un fluido, la fuerza de flotación que actúa sobre él es igual a:

- a) Su peso.
- b) El peso del fluido desplazado.
- c) La densidad del objeto.
- d) La presión en la parte superior del objeto.
- e) La superficie del objeto.

30. La viscosidad de un líquido se refiere a:

- a) Su densidad.
- b) Su capacidad para fluir.
- c) Su temperatura.
- d) Su presión.
- e) Su volumen.

31. ¿Qué fenómeno describe la relación entre la velocidad de un fluido y su presión?

- a) Efecto Venturi.
- b) Principio de Arquímedes.
- c) Principio de Pascal.
- d) Ley de Boyle.
- e) Ley de Pascal.

32. En un proceso adiabático, un gas realiza 400 J de trabajo sobre su entorno. ¿Cuál es el cambio en su energía interna?

- a) 400 J
- b) -400 J
- c) 0 J
- d) 200 J
- e) -200 J

**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

**33. Un gas ideal inicialmente a 300 K se comprime adiabáticamente hasta alcanzar el doble de su presión inicial. ¿Cuál será su temperatura final?**

- a) Mayor que 300 K
- b) Menor que 300 K
- c) Igual a 300 K
- d) Depende de su volumen inicial.
- e) No se puede determinar.

**34. Un científico mide la temperatura en la Antártida y obtiene un valor de  $-40^{\circ}\text{C}$ . ¿Cuál es esta temperatura en grados Fahrenheit?**

- a)  $-58^{\circ}\text{F}$
- b)  $-40^{\circ}\text{F}$
- c)  $-36^{\circ}\text{F}$
- d)  $-72^{\circ}\text{F}$
- e)  $-28^{\circ}\text{F}$

**35. Un experimento requiere que la temperatura de un gas sea de  $-10^{\circ}\text{F}$ . ¿Cuál es este valor en Kelvin?**

- a) 233 K
- b) 248 K
- c) 273 K
- d) 263 K
- e) 278 K

**36. Un motor térmico realiza 500 J de trabajo y transfiere 200 J de calor al ambiente. ¿Cuánto calor absorbió del foco caliente?**

- a) 300 J
- b) 700 J
- c) 200 J
- d) 500 J
- e) 1000 J

**37. Un gas ideal en un cilindro se expande de 2 L a 5 L bajo presión constante de 1 atm. ¿Cuánto trabajo realiza el gas?**

- a) 101.3 J
- b) 303.9 J
- c) 505 J
- d) 200 J
- e) 150 J

**38. Un bloque de 5 kg se mueve a través de un fluido con una velocidad de 3 m/s. Si la viscosidad del fluido es  $0.8 \text{ Pa}\cdot\text{s}$  y el área de sección transversal del bloque es de  $0.1 \text{ m}^2$ , ¿cuál es la fuerza de fricción que actúa sobre el bloque?**

- a) 0.24 N
- b) 0.12 N

- c) 0.36 N  
d) 0.6 N  
e) 0.48 N
- 39. ¿Qué ocurre con la energía interna de un gas ideal si se realiza trabajo sobre él y no hay transferencia de calor?**  
a) Aumenta.  
b) Disminuye.  
c) Permanece constante.  
d) Se convierte en energía potencial.  
e) Se transforma en entropía.
- 40. Se tiene un sistema compuesto por 9.6 moles de gas encerrado en un pistón a 28 °C y 1.4 atm, el cual se comprime isotérmicamente. La presión final de este gas es de 3.4 atm. El trabajo realizado sobre el sistema es**  
a) -29.8 kJ.  
b) -6.8 kJ.  
c) -21.0 kJ.  
d) -17.7 kJ.
- 41. ¿Qué significa que un sistema tenga alta entropía?**  
a) Tiene mucha energía.  
b) Está altamente desordenado.  
c) Tiene baja energía.  
d) Tiene alta presión.  
e) Es muy frío.
- 42. La cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 kg de una sustancia en 1 °C se llama:**  
a) Calor latente.  
b) Capacidad calorífica.  
c) Calor específico.  
d) Energía interna.  
e) Entalpía.
- 43. Calcule la variación de energía interna de 10 g de un gas monoatómico que se calienta de 25 °C a 50 °C, si su calor específico molar a volumen constante es  $C_v = 12.5 \text{ J/mol} \cdot \text{K}$ .**  
a) 52.5 J  
b) 20 J  
c) 25 J  
d) 75 J  
e) 100 J
- 44. Un sistema que realiza un ciclo reversible absorbe 300 J de calor y realiza 150 J de trabajo. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del sistema?**  
a) 450 J  
b) 150 J  
c) 100 J  
d) 250 J  
e) 300 J
- 45. Una máquina térmica recibe 5 kJ de calor y realiza 1.5 kJ de trabajo. ¿Cuál es su eficiencia?**  
a) 20%  
b) 30%  
c) 25%



**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

d) 33%

e) 50%

**46. Determina el calor necesario para elevar la temperatura de 200 g de agua de 20 °C a 80 °C. (Calor específico del agua: 4.18 J/g·°C).**

a) 12.5 kJ

b) 5 kJ

c) 8.36 kJ

d) 16 kJ

e) 18 kJ

**47. Un bloque de hielo de 100 g a -10 °C se funde y calienta hasta 20 °C. Calcula el calor necesario. (Calor específico del hielo: 2.1 J/g·°C, calor latente de fusión del hielo: 334 J/g).**

a) 33.4 kJ

b) 5.1 kJ

c) 25 kJ

d) 15 kJ

e) 50 kJ

**48. Un sistema recibe 300 J de calor mientras se realiza un trabajo de 150 J sobre él. ¿Cuál es el cambio en la energía interna del sistema?**

a) 150 J

b) 450 J

c) 300 J

d) 200 J

e) 0 J

**49. Un gas ideal con un calor específico a volumen constante de  $C_v=20 \text{ J/mol}\cdot\text{K}$  experimenta un aumento de temperatura de 50 K. Si hay 2 moles de gas, ¿cuánto cambia la energía interna del sistema?**

a) 1000 J

b) 500 J

c) 2000 J

d) 2500 J

e) 1500 J

**50. Un cilindro contiene un gas ideal que se calienta, duplicando su volumen mientras la presión se mantiene constante en 1 atm. Si inicialmente estaba a 300 K, ¿cuál es su temperatura final?**

a) 150 K

b) 450 K

c) 600 K

d) 900 K

e) 300 K

## EXAMEN FINAL

### NOMBRE DE LA ASIGNATURA

#### DATOS DEL ALUMNO

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

#### HOJA DE RESPUESTAS

Indique la respuesta correcta para cada una de las preguntas:

#	Respuesta	#	Respuesta	#	Respuesta
1	C	21	B	41	B
2	C	22	C	42	C
3	C	23	A	43	C
4	C	24	B	44	B
5	B	25	D/E	45	D
6	D	26	C	46	A
7	A	27	B	47	A
8	C	28	A	48	B
9	B	29	B	49	A
10	C	30	B	50	C
11	D	31	A		
12	B	32	B		
13	A	33	A		
14	A	34	B		
15	D	35	B		
16	C	36	B		
17	B	37	B		
18	A	38	C		
19	C	39	A		
20	E	40	C		