

## 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. 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) =  $10^{20}$
- e) Exa (E) =  $10^{18}$

2. 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.
3. ¿Cuál es el resultado del producto vectorial de dos vectores paralelos?
  - a) Cero.
  - b) La magnitud de uno de los vectores.
  - c) La suma de las magnitudes.
  - d) El vector unitario en z.
  - e) Ninguna de las anteriores.
4. La ecuación de onda  $y=2 \text{ sen } (31,4 t + 0,628 x)$ . Si la amplitud viene expresada en cm y el tiempo en segundos calcular en qué instante alcanza la velocidad máxima un punto que dista de la fuente de perturbación 10 cm.
  - a) 35,2 cm/s
  - b) 45,4 cm/s
  - c) 62,8 cm/s
  - d) 25,3 cm/s
5. 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 rad/s<sup>2</sup>
  - b) 5/3 rad/s<sup>2</sup>
  - c) 2/3 rad/s<sup>2</sup>
  - d) 5 rad/s<sup>2</sup>
6. 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.
7. Cuando un automóvil toma una curva a gran velocidad en una carretera mojada, se observa que las ruedas tienden a deslizarse hacia el exterior de la curva. Esto se debe a:
  - a) La fuerza centrípeta creada por la carretera.
  - b) La inercia que mantiene al auto en línea recta.
  - c) La ausencia de rozamiento.
  - d) La velocidad constante del vehículo.
  - e) La disminución de la fuerza de gravedad.
8. En una obra de construcción, un obrero tira horizontalmente de una cuerda para levantar una caja de herramientas de 30 kg hacia un segundo piso. Sabiendo que la cuerda forma un ángulo de  $60^\circ$  con la horizontal y la fuerza aplicada es de 500 N, ¿cuál es el trabajo que realiza esta fuerza al levantar la caja en 5 metros?
  - a) 2500 J
  - b) 1250 J
  - c) 3750 J
  - d) 0 J
  - e) 1500 J

**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

9. 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. ¿Cuánto trabajo realiza la fuerza del trabajador al mover el carrito hasta la plataforma?

- a) 1000 J
- b) 1732 J
- c) 2000 J
- d) 100 J
- e) 2600 J

10. 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.

11. Si la fuerza neta sobre un objeto es cero, entonces el objeto:

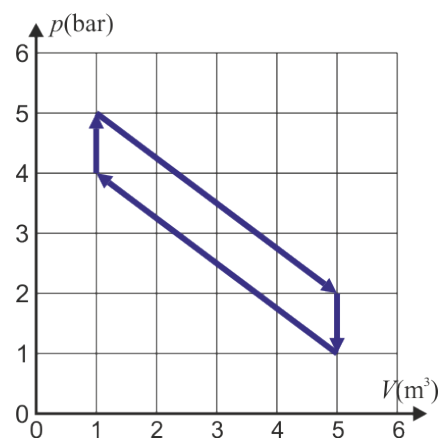
- a) Solo puede estar en reposo.
- b) Debe estar acelerando.
- c) Puede estar en reposo o en movimiento constante.
- d) Experimenta movimiento circular.
- e) La energía potencial se convierte en cinética.

12. La velocidad en el instante  $t = 3$  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. Si un elevador en caída libre tuviera una persona dentro, esta experimentaría:
  - a) Aumento de peso.
  - b) Ligereza o sensación de ingravidez.
  - c) Aceleración nula.
  - d) Caída hacia el techo.
  - e) Incremento de fuerza hacia el suelo.
15. 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)  $-5 \text{ m/s}^2$
  - b)  $-6 \text{ m/s}^2$
  - c)  $-4 \text{ m/s}^2$
  - d)  $-8 \text{ m/s}^2$
  - e)  $-9 \text{ m/s}^2$
16. En un recipiente con paredes diatermas se mezclan  $1000 \text{ cm}^3$  de agua a  $60^\circ\text{C}$  con  $3000 \text{ cm}^3$  de agua a  $30^\circ\text{C}$ , que también es la temperatura exterior. ¿Cuál es la temperatura final del agua en el equilibrio?
  - a)  $40^\circ\text{C}$
  - b)  $30^\circ\text{C}$
  - c)  $80^\circ\text{C}$
  - d)  $20^\circ\text{C}$ .
17. Un satélite en órbita baja terrestre experimenta una pequeña cantidad de resistencia debido a la atmósfera superior, lo que causa que su velocidad disminuya con el tiempo. Si la velocidad del satélite disminuye en  $0.5 \text{ m/s}$  cada 24 horas y su masa es de  $1000 \text{ kg}$ , ¿qué fuerza neta de arrastre experimenta el satélite?
  - a)  $0.05 \text{ N}$
  - b)  $0.6 \text{ N}$
  - c)  $0.02 \text{ N}$
  - d)  $1.2 \text{ N}$
  - e)  $0.0058 \text{ N}$
18. ¿Cuál de los siguientes representa un movimiento acelerado en una gráfica de velocidad-tiempo?
  - a) Una línea recta horizontal.
  - b) Una línea recta en pendiente positiva.
  - c) Una curva horizontal.
  - d) Una línea que se cruza en el eje de tiempo.
  - e) Un punto fijo en el eje de velocidad.
19. Un cohete en lanzamiento alcanza una altura de 200 metros antes de que sus propulsores se apaguen. Si la aceleración es constante, ¿con qué velocidad inicial fue lanzado?
  - a)  $30 \text{ m/s}$
  - b)  $50 \text{ m/s}$
  - c)  $80 \text{ m/s}$
  - d)  $100 \text{ m/s}$
  - e)  $25 \text{ m/s}$
20. Si la energía cinética de un objeto se duplica, entonces su velocidad:
  - a) Se duplica.
  - b) Disminuye a la mitad.
  - c) Aumenta en un factor de  $\sqrt{2}$ .

**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

d) Aumenta en un factor de 2.

e) Permanece constante.

**21. 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

**22. 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) 600 J

b) 5000 J

c) 4000 J

d) 2100 J

e) 3500 J

**23. Un resorte con una constante  $k=200$  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

**24. 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

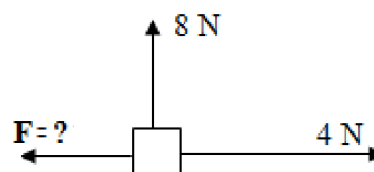
d) mayor o menor que 500 N, dependiendo de la dirección de la velocidad del elevador.

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

**25. 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  $5.0$  m/s<sup>2</sup>. La magnitud de la Fuerza desconocida es:**

a) 18.3 N

b) 20.0 N



- c) 22.3 N  
d) 32 N
- 26. 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.
- 27. 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.
- 28. ¿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.
- 29. 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.
- 30. 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.
- 31. Un cilindro de 10 cm de radio se sumerge en agua a una profundidad de 5 m. ¿Cuál es la presión en la base del cilindro? (Usa  $\rho_{\text{agua}} = 1000 \text{ kg/m}^3$  y  $g=9.81 \text{ m/s}^2$ )**  
a) 49.05 Pa  
b) 49050 Pa  
c) 5000 Pa  
d) 9810 Pa  
e) 10000 Pa
- 32. 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

**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

- 33. Un fluido en un tubo se mueve a través de un área que cambia. Si la velocidad del fluido aumenta al reducirse el área, ¿qué le sucede a la presión en esa sección del tubo?**
- Aumenta.
  - Disminuye.
  - Permanece constante.
  - Varía aleatoriamente.
  - Se anula.
- 34. 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 Pa·s y el área de sección transversal del bloque es de 0.1 m<sup>2</sup>, ¿cuál es la fuerza de fricción que actúa sobre el bloque?**
- 0.24 N
  - 0.12 N
  - 0.36 N
  - 0.6 N
  - 0.48 N
- 35. En un proceso adiabático:**
- No se intercambia trabajo.
  - No se transfiere calor.
  - La energía interna permanece constante.
  - La temperatura permanece constante.
  - La presión es constante.
- 36. ¿Qué significa que un sistema tenga alta entropía?**
- Tiene mucha energía.
  - Está altamente desordenado.
  - Tiene baja energía.
  - Tiene alta presión.
  - Es muy frío.
- 37. La cantidad de calor necesaria para elevar la temperatura de 1 kg de una sustancia en 1 °C se llama:**
- Calor latente.
  - Capacidad calorífica.
  - Calor específico.
  - Energía interna.
  - Entalpía.
- 38. Una máquina térmica realiza 200 J de trabajo y transfiere 100 J de calor al ambiente. ¿Cuál es la eficiencia de esta máquina?**
- 50%
  - 33%
  - 66%
  - 67%

- e) 75%
39. Una nevera extrae 500 J de calor de su interior y consume 100 J de energía eléctrica para hacer funcionar el compresor. ¿Cuánto calor expulsa al ambiente?
- 400 J
  - 600 J
  - 500 J
  - 100 J
  - 300 J
40. Un cilindro con un pistón contiene 2 moles de gas ideal a 27 °C. Si se duplica el volumen mientras se mantiene la presión constante, ¿cuál es el nuevo valor de la energía interna?
- No cambia
  - Aumenta en un factor de 2
  - Disminuye a la mitad
  - Se convierte en trabajo
  - Depende de la velocidad de expansión
41. La temperatura en el núcleo de un reactor nuclear alcanza los 800 K. ¿A qué temperatura corresponde este valor en grados Celsius?
- 527°C
  - 273°C
  - 327°C
  - 473°C
  - 500°C
42. 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?
- 150 J
  - 450 J
  - 300 J
  - 200 J
  - 0 J
43. 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?
- 1000 J
  - 500 J
  - 2000 J
  - 2500 J
  - 1500 J
44. 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?
- 150 K
  - 450 K
  - 600 K
  - 900 K
  - 300 K
45. Un gas que ocupa 10 L a una presión de 3 atm y temperatura de 400 K se expande isotérmicamente hasta alcanzar un volumen de 20 L. ¿Cuál es su nueva presión?
- 1.5 atm



**DATOS DEL ALUMNO**

Nombre y apellidos:

D.N.I.:

Grado:

- b) 6 atm
- c) 0.75 atm
- d) 2 atm
- e) 3 atm

**46. Una muestra de 1 mol de gas ideal se comprime a temperatura constante de 298 K desde un volumen de 10 L hasta 2 L. ¿Cuál es el trabajo realizado sobre el gas?**

- a) 2870 J
- b) 1380 J
- c) 6900 J
- d) 2500 J
- e) 3100 J

**47. Un gas ideal experimenta un proceso en el que se le agregan 500 J de calor, lo que aumenta su temperatura en 20 K. Si hay 5 moles de gas, ¿cuál es su calor específico a volumen constante  $C_v$ ?**

- a) 2 J/mol·K
- b) 4 J/mol·K
- c) 5 J/mol·K
- d) 8 J/mol·K
- e) 10 J/mol·K

**48. Una máquina frigorífica extrae 400 J de calor del refrigerador con un trabajo de 100 J. ¿Cuánto calor libera en el ambiente?**

- a) 400 J
- b) 500 J
- c) 300 J
- d) 200 J
- e) 100 J

**49. Un gas de 2 moles a 300 K y 1 atm se expande isotérmicamente hasta duplicar su volumen. ¿Cuál es el trabajo realizado por el gas?**

- a) 3.45 kJ
- b) 1.73 kJ
- c) 2.30 kJ
- d) 5.0 kJ
- e) 0.9 kJ

**50. Un motor térmico opera entre dos focos de temperatura: 600 K y 300 K. ¿Cuál es su eficiencia máxima teórica?**

- a) 40%
- b) 50%
- c) 60%
- d) 70%
- e) 80%

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