

ACADEMIA DE CIENCIAS EXPERIMENTALES

GUÍA PARA EL EXAMEN EXTRAORDINARIO DE **FÍSICA II**

TURNO MATUTINO
CICLO ESCOLAR: **2023 – 2024**

ELABORÓ:
Thalía Itzel Ferrera Velázquez

CORREO ELECTRÓNICO: d.thaliaferrerav.42@dgb.edu.mx

OBSERVACIONES:

No es obligatoria la entrega de esta guía para realizar el examen extraordinario ni tiene un puntaje adicional sobre la calificación del mismo. Este material sólo es un referente del contenido del examen extraordinario.

Para presentar el examen extraordinario, debes tomar en cuenta los siguientes aspectos:

1. Realizar adecuadamente el proceso de inscripción con Control Escolar, de lo contrario, no aparecerás en listas y no será posible evaluarte. Este procedimiento es totalmente independiente a la labor de los docentes.
2. Presentarte con IDENTIFICACIÓN (credencial escolar o INE) y COMPROBANTE DE INSCRIPCIÓN el día y horario que señale el calendario de exámenes extraordinarios. Si no tienes credencial, acude con Control Escolar para que proporciones un documento de identificación que te servirá como pase de entrada. Considera que si no presentas una identificación, la calificación del

examen será CERO.

3. Respetar el código de vestimenta establecido por la Dirección del plantel. Así mismo, se deberá atender todo lo estipulado en el reglamento escolar.

4. El examen no se aplicará en otra fecha y horario distinto al asignado y una vez iniciado el mismo se tendrá una tolerancia de 15 minutos para presentarlo. Considera que pueden existir traslapes en el horario de aplicación de los exámenes y en dicho caso es responsabilidad del alumno(a) elegir el examen que presentará.

6. Se requiere calculadora científica para la realización del examen. NO SE PERMITE EL USO DE CELULARES Y/O DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS.

7. En caso de que la aplicación del examen cambie a la modalidad en LÍNEA (ya sea por instrucciones de las autoridades educativas y/o cualquier situación que se presente), es responsabilidad del alumno(a) estar atento(a) a las nuevas indicaciones, así como contar con los recursos digitales para la presentación del mismo (internet, equipo de cómputo, dispositivo electrónico, plataforma educativa, etc.).

CEB 4/2 CIENCIAS EXPERIMENTALES

TEMARIO

BLOQUE I. Fluidos

1. *Propiedades generales de los fluidos*

2. *Hidrostática*

2.1 Presión

2.2 Principio de Pascal y de Arquímedes

3. *Hidrodinámica*

3.1 Gasto y flujo

3.2 Ecuación de continuidad

3.3 Teorema de Bernoulli y de Torricelli

BLOQUE II. Termología

1. *Calor y Temperatura*

1.1 Escalas de temperatura

1.2 Dilatación

1.3 Calorimetría

1.4 Transmisión de calor

BLOQUE III. Electricidad

1. *Electrostática*

1.1 Carga eléctrica

1.2 Ley de Coulomb

1.3 Campo eléctrico

1.4 Potencial eléctrico

2. *Electrodinámica*

2.1 Corriente eléctrica

2.2 Elementos de un circuito eléctrico. Conexión de resistencias en serie y paralelo

2.3 Ley de Ohm y Joule

2.4 Potencia eléctrica

2.5 Leyes de Kirchhoff

ASPECTOS TEÓRICOS

INSTRUCCIONES: Responde lo que se te pide.

Bloque I.

1. Concepto de hidráulica, hidrostática e hidrodinámica.
2. Características de los líquidos: viscosidad, tensión superficial, cohesión, adherencia y capilaridad.
3. Concepto, unidades de medida y expresión matemática de densidad.
4. Concepto, unidades de medida y expresión matemática de presión y presión hidráulica.
5. Concepto de presión atmosférica, manométrica y absoluta y expresión matemática que las relacione.
6. Expresión matemática y aplicaciones del principio de Pascal.
7. Expresión matemática y aplicaciones del principio de Arquímedes.
8. Expresión matemática y aplicaciones del principio de Bernoulli.

Bloque II.

9. Concepto de calor, unidades de medida y formas de transferencia de calor.
10. Concepto de temperatura, unidades de medida y características de las diversas escalas de temperatura.
11. Conceptos de capacidad calorífica y capacidad calorífica específica, expresiones matemáticas y unidades de medida.
12. Definición y expresión matemática de la dilatación lineal, superficial y volumétrica.
13. Concepto de calorimetría.
14. Leyes de la termodinámica y concepto de equilibrio térmico.

INSTRUCCIONES: Completa el enunciado anotando en los espacios la(s) palabra(s) que corresponda(n).

Bloque III.

15. Al frotar un peine de plástico o un globo con el cabello se genera una electrización por _____.
16. Tipo de electrización que se da cuando dos cuerpos cargados eléctricamente no tienen contacto entre sí: _____.
17. Las cargas del mismo signo se _____, mientras que las cargas de signo contrario se _____.
18. Cuando un átomo se ha ionizado positivamente ha _____ electrones, mientras que si se ha ionizado negativamente ha _____ electrones.
19. El modelo matemático que permite calcular el valor de la fuerza eléctrica entre dos cargas en reposo es: _____.

20. Los aislantes o dieléctricos son los que _____ el paso de la corriente eléctrica.
21. La fuerza eléctrica es _____ proporcional al producto de las cargas.
22. El modelo matemático que relaciona la corriente (I), la carga (q) y el tiempo (t) es: _____.
23. La corriente eléctrica la producen _____ en movimiento.
24. El ohm es la unidad de _____ eléctrica.
25. La ley de Ohm relaciona la resistencia eléctrica, la intensidad y _____.
26. La unidad de la intensidad de corriente eléctrica en el Sistema Internacional es _____.
27. El watt es la unidad de la _____ en el Sistema Internacional.
28. La fuerza eléctrica es _____ proporcional al cuadrado de la distancia que separa las cargas eléctricas en reposo.
29. La _____ eléctrica es la oposición que presentan los conductores al paso de la corriente eléctrica.

INSTRUCCIONES: Elige la respuesta correcta.

Bloque I, II y III.

30. () Se les considera fluidos:
(A) Líquidos, sólidos (B) Líquidos, plasma (C) Gases, líquidos (D) Plasma, sólidos
31. () De acuerdo a la relación de presión, en el caso de sólidos, si la fuerza es constante a menor área, la presión es:
(A) Mayor (B) Igual (C) Menor (D) Indeterminada
32. () Si se aplica una presión externa a un fluido confinado, la presión en todo punto dentro del fluido aumenta por dicha acción:
(A) Principio de Arquímedes (B) Tercera ley de Newton
(C) Principio de Pascal (D) Definición de trabajo
33. () Es un buen conductor de calor:
(A) Unigel (B) Plástico (C) Plata (D) Seda
34. () De acuerdo a la relación de presión, en el caso de sólidos, si el área es constante y la fuerza disminuye entonces la presión es:
(A) Menor (B) Igual (C) Menor (D) Cero

35. () Variación del volumen de un cuerpo por la acción del calor, que separa las moléculas y disminuye la densidad, por lo general aumenta sus dimensiones al aumentar la temperatura:
(A) Calor (B) Temperatura (C) Dilatación (D) Contracción
36. () Es un ejemplo de un dieléctrico:
(A) Plata (B) Madera (C) Aluminio (D) Oro
37. () Consiste en el movimiento o flujo de electrones o carga eléctrica de un lugar a otro en un conductor eléctrico:
(A) Diferencia de potencial (B) Resistencia eléctrica
(C) Carga eléctrica (D) Corriente eléctrica
38. () Los electrones tienen una carga que se denota con la letra q y su valor en coulomb en el S. I. es:
(A) 9.0×10^9 (B) 1.6×10^{-19} (C) 9.11×10^{-31} (D) 6.24×10^{18}

ASPECTOS PRÁCTICOS

INSTRUCCIONES: Resuelve los siguientes problemas. Especifica los datos, la fórmula y los despejes, así como la sustitución y el resultado con las unidades correspondientes. Algunas constantes o valores específicos podrás encontrarlos en libros de texto y/o en internet.

Bloque I

39. El volumen de un monolito de granito de un parque es de $1 \times 10^8 \text{ m}^3$ ¿cuál es su masa aproximada? Considere que la densidad del granito es $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$.
40. ¿Cuál es la masa aproximada del aire en una habitación de $4.8 \text{ m} \times 3.8 \text{ m} \times 2.8 \text{ m}$? Considere que la densidad del aire es 1.225 kg/m^3 .
41. Si alguien intenta llevar lingotes de oro llenando su mochila, cuyas dimensiones son $60 \text{ cm} \times 28 \text{ cm} \times 18 \text{ cm}$ ¿cuál es su masa? Considere que la densidad del oro es 19.3 g/cm^3 .

Bloque II

42. Determina las equivalencias:
a) 500 joules a calorías:
b) 50 calorías a joules:
c) 15°C a Kelvin:
d) 200°F a Celsius:
43. Un bloque de cobre de 0.200 kg es calentado de 30°C a 80°C . ¿Qué cantidad de calor se suministró al bloque? Considere que el calor específico del cobre es $0.092 \text{ cal/g}^\circ \text{C}$.
44. A una temperatura de 12°C , un cable de cobre tiene una longitud de 200 m. ¿cuál será su longitud al aumentar la temperatura a 38°C ? Considere que el coeficiente de dilatación lineal del cobre es $1.7 \times 10^{-5} \text{ } 1/^\circ \text{C}$.

45. A un bloque de aluminio se le suministró una cantidad de calor de 400 cal, si su temperatura se incrementó en 30° C, ¿cuánto vale su masa? Considere que el calor específico del aluminio es **0.214 cal/g°C**.
46. Si a un cuerpo le aplicaron 350 cal y se observó que su temperatura varió 25 ° C. ¿cuál es su capacidad térmica?
47. La temperatura ambiente generalmente se registra como 68 °F ¿a cuánto equivale esto en la escala Celsius?
48. La temperatura del filamento de una bombilla es aproximadamente de 1800 °C ¿a cuánto equivale esto en la escala Fahrenheit?
49. La torre Eiffel está hecha de hierro forjado y mide aproximadamente 300 m de alto. Estime cuanto cambia su altura entre julio (temperatura promedio de 20 °C) y enero (temperatura promedio de 2 °C). Ignore los ángulos de las vigas de hierro y considere la torre como una viga vertical. Considere que el coeficiente de dilatación lineal del hierro es **$1.2 \times 10^{-5} \text{ 1/}^\circ\text{C}$** .
50. ¿Cuánto calor se requiere para elevar la temperatura de 30 kg de agua, de 15 °C a 95 °C? Considere que el calor específico del agua es **1 cal/g°C**.
51. ¿A qué temperatura 3 kg de agua al aplicársele 7700 cal elevará su temperatura que inicialmente está a 10 °C? Considere que el calor específico del agua es **1 cal/g°C**.
52. ¿Cuál es el calor específico de un material si se necesitan 135 kJ de calor para elevar **5.1 kg** del metal de 18 °C a 31 °C?

Bloque III

53. Calcule la magnitud de la fuerza entre dos cargas puntuales de **3.60 mC** (milicoulomb) separadas **5.7 cm**.
54. En un tostador eléctrico se tiene una potencia de 1100 W y 11 Ω de resistencia, ¿cuál es la corriente inducida?
55. ¿Cuál es la magnitud de la fuerza que una carga de **2.5 mC** (milicoulomb) ejerce sobre una carga de 3 mC (milicoulomb) a 23 cm de distancia?
56. Una estación de servicio carga una batería utilizando una corriente de **7.3 A** durante **1.2 h**. ¿Cuánta carga pasa a través de la batería?
57. ¿Cuál es la resistencia de un electrodoméstico si 150 V producen una corriente de **2.3 A**?
58. En un motor de trolebús circula una corriente eléctrica de 75 A con un voltaje de 485 V, ¿cuál es la potencia de la fuente?
59. ¿Qué voltaje producirán **4.5 A** de corriente a través de un resistor de 8300 Ω ?
60. ¿Cuál es el consumo de potencia máxima de un reproductor de discos compactos portátil de **2.8 V** que extrae un máximo de 230 mA (miliampere) de corriente?
61. Una secadora de cabello de 180 V tiene dos configuraciones: 800 W y 1300 W. Determine la resistencia para ambas configuraciones.

62. La resistencia del alambre de un calentador eléctrico es de 25Ω y la corriente que pasa por él es de 5 A. Calcula la diferencia de potencial.
63. El voltaje de un acumulador es de 3 V y la corriente que pasa por el circuito es de **0.6 A**. Calcula la resistencia.
64. ¿Cuál es la resistencia equivalente de cuatro resistores de 3Ω cuando están conectados: a) en serie, b) en paralelo?
65. Tres bombillas de 50Ω y tres bombillas de 80Ω están conectadas en serie. a) ¿Cuál es la resistencia total del circuito? b) ¿Cuál es su resistencia si las seis están conectadas en paralelo?

Bibliografía:

Giancoli, Douglas. *Física. Principios con aplicaciones, Tomo 2*, México, 6ª ed., Pearson Educación, 2006.

Tippens, Paul. *Física, conceptos y aplicaciones*. México, 6ª. Ed., Mc Graw – Hill, 2001.

Wilson, Jerry., Buffa, Anthony. *Física*, México, 5ª. Ed., Pearson Educación, 2003.

CEB 4/2 CIENCIAS EXPERIMENTALES.T.M