CÓDIGO

**41**

**B**

# ¡PRESTE ATENCIÓN!
## LEA DETENIDAMENTE ESTA PÁGINA

# ESPECÍFICA DE CONOCIMIENTOS
# FÍSICA

- NO PASE ESTA HOJA HASTA QUE SE LE INDIQUE.
- COMPRUEBE QUE HA RELLENADO EL ENCABEZAMIENTO DE LA HOJA DE RESPUESTAS QUE TIENE EN SU MESA: **MATERIA** (FÍSICA) – **FECHA DE EXAMEN** (09/07/2025) – **LUGAR DE EXAMEN** (NÚMERO DE SU AULA) – **CÓDIGO MATERIA** (41) - **Nº OPOSITOR** (FIGURA EN SU TARJETA DE IDENTIFICACIÓN. SE ADVIERTE ERROR EN EL EJEMPLO; HABRÍA QUE MARCAR UNO AL INICIO EN LUGAR DE CERO)
- RECUERDE:
  - USE SÓLO BOLÍGRAFO DE **COLOR NEGRO**. SI SE EQUIVOCA, LEVANTE LA MANO Y EL APLICADOR LE ENTREGARÁ UNA HOJA DE RESPUESTAS NUEVA. PASE A ELLA TODOS SUS DATOS.
  - SOLO SE AUTORIZA EL EMPLEO DE LA **CALCULADORA CIENTÍFICA AUTORIZADA POR EL TRIBUNAL (ESTÁ EN SU MESA).** NO SE PERMITE EL EMPLEO DE TEXTOS O APUNTES CUALQUIERA QUE SEA SU SOPORTE. APAGUE EL TELÉFONO MÓVIL.
  - ESTA PRUEBA ES ELIMINATORIA Y PUNTUABLE.
- ESTE CUADERNILLO TIENE **60 PREGUNTAS.**
- EN LA CORRECCIÓN DEL EJERCICIO ESPECÍFICO DE CONOCIMIENTOS DE FÍSICA DESCUENTAN LOS ERRORES SEGÚN LA FÓRMULA $P = A - \frac{E}{n-1}$, DONDE "A" ES EL Nº DE PREGUNTAS ACERTADAS; "E" ES EL Nº DE ERRORES; "N" ES EL Nº DE OPCIONES PRESENTADAS COMO SOLUCIÓN Y "P" ES LA PUNTUACIÓN OBTENIDA EN EL EJERCICIO.
- LAS PREGUNTAS SON DE TIPO TEST CON CUATRO POSIBLES RESPUESTAS (A, B, C, D). TODAS TIENEN SOLUCIÓN PERO RECUERDE QUE **SÓLO UNA ES VERDADERA**. ELIJA LA QUE CREA CORRECTA.
- PARA LA REALIZACIÓN DE LA PRUEBA DISPONE DE **120 MINUTOS.**
- SE LE AVISARÁ A LOS 30 Y 15 MINUTOS ANTES DE FINALIZAR EL EJERCICIO.
- SI FINALIZA ANTES DEL TIEMPO PREVISTO, PONGA LA HOJA DE RESPUESTAS BOCA ABAJO ENCIMA DE SU MESA Y LEVANTE EL BRAZO. EL APLICADOR SE ACERCARÁ, COMPROBARÁ QUE TODO ESTÁ CORRECTO Y LE INDICARÁ QUE PUEDE SALIR. **HÁGALO EN ABSOLUTO SILENCIO Y NO PERMANEZCA EN LAS PROXIMIDADES DEL LUGAR DEL EXAMEN.**
- SI TIENE ALGUNA PREGUNTA, ÉSTE ES EL MOMENTO DE REALIZARLA.
- GUARDE **ABSOLUTO SILENCIO** DURANTE EL EJERCICIO.
- NO PUEDE SACAR EL CUADERNILLO DE EXAMEN DEL AULA HASTA QUE SE LE INDIQUE.

**-PÁGINA DEJADA EN BLANCO INTENCIONADAMENTE**

1. Por una cuerda se propaga una onda cuya ecuación matemática es $y(x,t) = 0{,}05\,\mathrm{sen}[\,4\pi t - 6\pi x]$ unidades del SI. Determine su longitud de onda.
   a) 0,5 m
   b) 1 m
   c) 2 m
   d) 0,33 m

2.En las ondas, ¿cómo se denomina a la cantidad de energía que pasa por unidad de tiempo y por unidad de superficie perpendicular a la dirección de propagación?
   a) Amplitud de la onda
   b) Longitud de la onda
   c) Frecuencia de la onda
   d) Intensidad de la onda.

3.En la Academia General Básica de Suboficiales están instalando un sistema de alarmas de acuerdo con el correspondiente plan de seguridad marcado por la IGE. Se ha colocado un receptor a 120 m de la fuente, y en ese punto se recibe una intensidad sonora de 0,10 $W.m^{-2}$. Calcule la máxima distancia a la que podría ser escuchada la alarma por todo el personal, sabiendo que el límite de audición humana es: $I_{lim}$ =1μ W.m$^{-2}$
   a) 37.947 m
   b) 31.622 m
   c) 41.109,9 m
   d) 27.456,98 m

4.Cuando una onda se propaga por un medio y su energía disminuye debido a la absorción del propio medio, hablamos de:
   a) Reflexión de la onda
   b) Refracción de la onda
   c) Difracción de la onda
   d) Atenuación de la onda

5.Un rayo de luz amarilla de 580 nm en el aire, pasa a un cierto cristal en el que su longitud de onda pasa a ser $5.10^{-7}$ m. Sabiendo que $n_{aire}$ =1. Calcule la velocidad de propagación en el cristal. Dato:$c = 3.10^{8} m.s^{-1}$
   a) $2{,}59.10^{6}\ m.s^{-1}$
   b) $2{,}59.10^{12}\ m.s^{-1}$
   c) $2{,}59.10^{9}\ m.s^{-1}$
   d) $2{,}59.10^{8}\ m.s^{-1}$

6.Al dejar caer una piedra en la superficie de agua en calma de un estanque se genera una onda circular cuya amplitud a 10 cm del foco es de 35 cm. Suponiendo que no hubiese rozamiento entre las partículas del medio. ¿cuál será la amplitud de la onda cuando haya avanzado 1 metro desde el origen?
   a) 3 m
   b) 3 cm
   c) 11,06 cm
   d) 18,9 cm

7.El principio de Huygens establece que:

a) La velocidad de propagación de una onda depende únicamente de su frecuencia.
b) Cada punto de un frente de onda se comporta como una fuente emisora de ondas secundarias esféricas.
c) Una onda solo puede reflejarse, pero no refractarse, al cambiar de medio.
d) Las ondas solo se propagan en línea recta, salvo que haya interferencias.

8.Se forma una onda estacionaria en una cuerda de guitarra de longitud L. (L=120cm.). Sabiendo que posee un armónico fundamental con una frecuencia de 375 Hz. Calcule el valor de la longitud de onda del tercer armónico.

a) 0,8 m
b) 0,33 m
c) 1 m
d) 1,25 m

9.Dos fuentes puntuales emiten ondas en fase con una frecuencia de 680 Hz en el aire (velocidad del sonido v=340 $m.s^{-1}$). Un punto P está situado a 1,5 m de una fuente y a 2,0 m de la otra. ¿Qué tipo de interferencia se produce en P?

a) Interferencia destructiva, porque la diferencia de caminos es la mitad de la longitud de onda.
b) Interferencia destructiva, porque la diferencia de caminos es un número impar de semilongitudes de onda.
c) Interferencia constructiva, porque la diferencia de caminos es múltiplo de la longitud de onda.
d) Interferencia constructiva, porque las ondas están en fase y la diferencia de caminos es despreciable.

10.Un coche de policía se mueve a 90 $km.h^{-1}$ hacia un coche que huye a 72 $km.h^{-1}$. La sirena de la policía emite un sonido con una frecuencia de 1.125 Hz. Sabiendo que la velocidad del sonido es de 340 $m.s^{-1}$. Calcule la frecuencia que percibe el conductor del coche que huye.

a) 1.070,23 Hz
b) 1.142,86 Hz
c) 1.300,13 Hz
d) 920,14 Hz

11.Un objeto iluminado con luz blanca se ve de color rojo. ¿Qué está ocurriendo con la luz?

a) El objeto refleja únicamente la luz roja y absorbe el resto de colores.
b) El objeto absorbe el color rojo y refleja los demás.
c) El objeto transforma la luz blanca en luz roja.
d) El objeto emite luz roja de forma espontánea.

12.La lente convergente de una lupa tiene una distancia focal de 4 cm. Determine dónde debemos colocar el sello para lograr una imagen 15 veces mayor que el objeto.

a) 3,6 cm detrás de la lente de la lupa.
b) 6,1 cm delante de la lente de la lupa.
c) 3,7 cm delante de la lente de la lupa.
d) 1,2 cm detrás de la lente de la lupa.

13.Un_____ es una superficie que separa dos medios transparentes, homogéneos e isótropos con distinto índice de refracción.

a) a la inversa de su distancia focal.
b) aumento lateral
c) al sistema óptico centrado limitado por dos dioptrios.
d) Dioptrio

14.En el estudio de la reflexión en espejos esféricos, se utiliza la ecuación: $\frac{1}{s'} + \frac{1}{s} = \frac{1}{f}$ donde:

- $s$ es la distancia del objeto al espejo
- $s'$ la distancia de la imagen al espejo
- $f$ la distancia focal

¿A qué corresponde esta ecuación?

a) aumento lateral
b) ecuación fundamental del espejo esférico
c) ecuación fundamental de la aberración esférica
d) distancia homogénea

15.Una lente delgada biconvexa de plástico tiene ambas caras de radio de curvatura igual a 10 cm. Su índice de refracción respecto al aire es n=1,6. Sabiendo que forma una imagen real e invertida cuyo tamaño es la tercera parte del objeto, ¿cuál es su distancia focal?

a) 8,33 cm
b) 12,66 cm
c) 4 cm
d) 6 cm

16.Se denomina _____a un fragmento de una superficie esférica que se ha pulimentado que refleja los rayos de luz que inciden sobre él.

a) Espejo esférico
b) óptica geométrica
c) óptica cuántica
d) Espejo geométrico

17.Cuando el flujo magnético a través de una espira cambia, se induce una corriente eléctrica en ella. Según la ley de Lenz**,** ¿cuál es la dirección de esa corriente?

a) Se suma al flujo magnético que la genera, aumentando el campo.
b) Es siempre en sentido horario.
c) Se opone a la causa que la produce, es decir, al cambio de flujo magnético.
d) Depende de la resistencia eléctrica de la espira.

18.¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto al campo magnético creado por una espira circular por la que circula una corriente eléctrica?

a) El campo magnético en el centro de la espira es nulo.
b) El campo magnético es máximo en los puntos más alejados del centro.
c) El campo magnético en el centro de la espira es perpendicular al plano de la espira.
d) El campo magnético en el centro de la espira depende del material del hilo conductor.

19. Tres cargas de +3μC, −2μC y +1 μC, se encuentran en el vacío situadas respectivamente en los puntos A (−3,0), B (0,3) y C(3,0). Halle el potencial eléctrico en el punto P(0,4). Las longitudes están expresadas en metros.

Dato: $\mathrm{K} = 9.10^{9}\ \frac{\mathrm{N.m^2}}{\mathrm{C^2}}$.

a) 2.700 V
b) 1.350 V
c) 5.400 V
d) – 10.800 V

20. Dos campos eléctricos de la misma intensidad 2**E** $\mathrm{N.C^{-1}}$**,** que tienen direcciones perpendiculares, se superponen en un punto. Calcule la intensidad del campo resultante.

Dato: $\mathrm{K} = 9.10^{9}\mathrm{N.m^2.C^{-2}}$

a) $2\sqrt{2}.\mathbf{E}\ \mathrm{N.C^{-1}}$
b) $\mathbf{E}\ \mathrm{N.C^{-1}}$
c) $\sqrt{2}.\mathbf{E}\ \mathrm{N.C^{-1}}$
d) $4\sqrt{2}.\mathbf{E}\ \mathrm{N.C^{-1}}$

21. Un transformador tiene una bobina (solenoide) de 10 cm de longitud con un núcleo de hierro en su interior. Si el solenoide tiene 2700 espiras y por el circula una corriente de 3 A, calcule el número de electrones que atraviesan el hilo en 1 minuto.

Datos: $\mu_{hierro} = 5.10^{-4}\ \mathrm{T.m.}A^{-1}$; $|\mathrm{q_{electrón}}| = 1{,}6.10^{-19}\ \mathrm{C}$.

a) $1{,}12.10^{21}\ e$
b) $7{,}50.10^{20}\ e$
c) Faltan datos, para que se pueda calcular.
d) $7{,}5.10^{18}\ e$

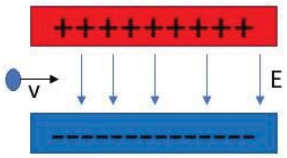
22. Un transformador ideal tiene 300 vueltas en su bobina primaria y 70 vueltas en su bobina secundaria. Si el voltaje de entrada en la bobina primaria es de 220 V. ¿cuál es el voltaje de salida en la bobina secundaria?

a) 60 V
b) 51,3 V
c) 102,3 V
d) 120,4 V

23. Una espira circular de 20 cm de radio está situada perpendicularmente a un campo magnético uniforme de 0,02 T. Calcule el flujo que lo atraviesa si se gira 90º, de forma que quede paralela al campo magnético.

a) 0,0025 Wb
b) 0 Wb
c) 0,0003 Wb
d) 0,27 Wb

24. Dos placas metálicas conductoras de 30 cm de longitud y separadas d=10 cm crea un campo uniforme de intensidad $\mathrm{E} = 1.10^{4}\mathrm{V.m}^{-1}$. Se lanza un electrón con una velocidad horizontal $v = 3{,}97.10^{7}\, m.s^{-1}$. Se aplica además un campo magnético de módulo B=$2{,}52.10^{-4}$ T con la dirección adecuada para que la fuerza magnética compense a la fuerza eléctrica. ¿Qué trayectoria describe dicho electrón?
Datos: $\mathrm{m_{electrón}} = 9{,}11.10^{-31}$ Kg; $|\mathrm{q_{electrón}}| = 1{,}6.10^{-19}$ C




a) parábola
b) línea recta
c) movimiento helicoidal 0,005 cm de radio
d) no se puede calcular.

25. Sea un campo electrostático generado por una carga puntual negativa Q. Dados dos puntos, A (más cercano a la carga) y B (más lejano). ¿En cuál de los puntos el potencial eléctrico será mayor? Dato: $\mathrm{K} = 9.10^{9}\ \frac{\mathrm{N.m^2}}{\mathrm{C^2}}$.

a) A
b) B
c) Faltan datos
d) En los dos iguales

26. Una partícula q=$2.10^{-6}\ C$ entra en una región del espacio donde actúan un campo eléctrico uniforme $\mathrm{E} = 500\mathrm{N.C}^{-1}$ (en la dirección positiva del eje y) y un campo magnético B=0,2 T (en dirección positiva del eje z). La partícula se mueve con velocidad constante v=$2{,}5.10^{3} m.s^{-1}$ en dirección del eje x. Calcule el módulo de la fuerza que actúa sobre la partícula.

a) $5{,}0.10^{-3}\ N$
b) $0\ N$
c) $2{,}5.10^{-3}\ N$
d) $2{,}5.10^{-2}\ N$

27. Sean dos anillos concéntricos con corrientes eléctricas cuyos radios son $r_1$= 3 cm y $r_2$= 8cm. Calcule la corriente de los anillos si el módulo del campo magnético en el centro vale B=20μ T cuando las corrientes tienen el mismo sentido. El módulo del campo magnético tiene un valor de B= 15μT cuando las corrientes eléctricas tienen sentidos contrarios.
Dato: $\mu_o = 4.\pi.10^{-7}\ m.Kg.C^{-2}$

a) $I_1$= 11,03 A y $I_2$= 59,71 A
b) $I_1$= 13,07 A y $I_2$= 54,97 A
c) $I_1$= 0,835 A y $I_2$= 0,32 A
d) $I_1$= 1,074 A y $I_2$= 0,597 A

28. Una partícula *P* penetra en el seno de un campo magnético $\vec{B}$ con una velocidad $\vec{\mathrm{v}}$ perpendicular al campo. Describe una trayectoria circular con un periodo de $2.10^{-8}$ s. Calcule el valor del campo magnético.
Datos: $q_p$=$1{,}6.10^{-19}$ C; $m_p$=$3{,}67.10^{-28}$ Kg

a) 4,59 T
b) 3,27 T
c) 0,721 T
d) 12,21 T

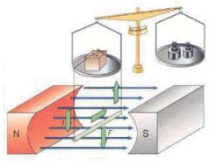
29.Respecto al campo eléctrico, señale la respuesta correcta:

a) Un dipolo eléctrico es un sistema formado por dos cargas iguales, y de mismo signo.
b) Campo eléctrico es la región del espacio en la que se aprecia la perturbación provocada por un cuerpo cargado en movimiento.
c) El campo eléctrico de un dipolo es uniforme y constante en todo el espacio.
d) El campo electrostático es conservativo.

30.¿Qué establece la ley de Biot–Savart en relación con el campo magnético generado por un conductor con corriente?

a) El campo magnético es constante y no depende de la distancia al conductor.
b) El campo magnético creado por un elemento de corriente es directamente proporcional a la distancia desde el conductor al punto considerado.
c) El campo magnético en un punto del espacio es perpendicular tanto al vector que representa el elemento de corriente como al vector posición que une dicho elemento con el punto.
d) El campo magnético solo se genera si el conductor está en movimiento respecto al observador.

31.Un dispositivo para comprobar la acción de un campo magnético sobre un conductor por el que pasa una corriente eléctrica es la balanza denominada Cotton. Inicialmente la balanza se equilibra con el circuito abierto. Al cerrar el circuito se observa que hay que añadir una masa de 10 g en el platillo de las pesas para equilibrar la balanza cuando la varilla, que tiene una longitud de 10 cm, es recorrida por una intensidad de la corriente de 5 A. Calcule el módulo del campo magnético. Dato: 9,8 $m.s^{-2}$




a) 0,1960 T
b) 5,3145 T
c) 9,1234 T
d) 0,3270 T

32.Un acelerador lineal de 1,5 m acelera electrones a partir del reposo mediante un campo eléctrico de intensidad $\mathrm{E} = 3{,}5.10^{3}\mathrm{N}.\mathrm{C}^{-1}$. ¿Cuál es la velocidad de los electrones al final del recorrido?

Datos: $\mathrm{m}_{\mathrm{electrón}} = 9{,}11.10^{-31}\ \mathrm{Kg}; |\mathrm{q}_{\mathrm{electrón}}| = 1{,}6.10^{-19}\ \mathrm{C}.$

a) $4{,}29.10^{7}\ m.s^{-1}$
b) $2{,}96.10^{7}\ m.s^{-1}$
c) $3{,}29.10^{7}\ m.s^{-1}$
d) $4{,}29.10^{10}\ m.s^{-1}$

33.Un electrón se encuentra confinado en una región del espacio de tamaño aproximado $\Delta x = 1{,}0.10^{-10}$m. Según el principio de incertidumbre de Heisenberg, ¿cuál es el orden de magnitud de la incertidumbre de su cantidad de movimiento? Datos: $\mathrm{h} = 6{,}63.10^{-34}\ \mathrm{J}.\mathrm{s}$

a) $1.10^{-24}\ \mathrm{kg}.\mathrm{m}.s^{-1}$
b) $5{,}26.10^{-25}\ \mathrm{kg}.\mathrm{m}.s^{-1}$
c) $1.10^{-30}\ \mathrm{kg}.\mathrm{m}.s^{-1}$
d) $1.10^{44}\ \mathrm{kg}.\mathrm{m}.s^{-1}$

34. En el modelo atómico de Bohr, una transición electrónica en el átomo de hidrógeno desde el nivel n=7 hasta el nivel n=3 genera una línea espectral que pertenece a:
    a) La serie de Balmer, y se encuentra en el visible.
    b) La serie de Brackett, y se encuentra en el ultravioleta.
    c) La serie de Pfund, y se encuentra en el infrarrojo.
    d) La serie de Paschen, y se encuentra en el infrarrojo.

35. Un astronauta viaja en una nave espacial a una velocidad constante de $0{,}91.\,\mathrm{c}$ (donde c es la velocidad de la luz) con respecto a un observador en la Tierra. Según el astronauta, 12 años han pasado en su viaje. Calcule el tiempo que ha transcurrido según el observador de la Tierra. Dato: $\mathrm{c} = 3.10^{8}\mathrm{m.s^{-1}}$
    a) 6 años
    b) 16,7 años
    c) 12,3 años
    d) 28,94 años

36. Una estrella tiene su máxima emisión de radiación a una longitud de onda de $\lambda_{max} = 120\,nm$ Según la ley de desplazamiento de Wien**.** Calcule su temperatura superficial aproximada.
    Datos: cte. Wien= $2{,}898.10^{-3}$ m.K
    a) $3{,}6.10^{4}\ \mathrm{K}$
    b) $2{,}4.10^{4}\ \mathrm{K}$
    c) $1{,}2.10^{5}\ \mathrm{K}$
    d) $2{,}9.10^{6}\ \mathrm{K}$

37. Aplicando la ley de Hubble, calcule ls velocidad de recesión de una galaxia situada a700 millones de años luz de la Tierra.
    Datos: Constante de Hubble: $H_0$=21,8 (km.s$^{-1}$).(millón de años luz)$^{-1}$ ; c=3.10$^8$ m.s$^{-1}$
    a) 241,11 $\mathrm{km.s^{-1}}$
    b) 15.260 $\mathrm{km.s^{-1}}$
    c) 41.100,$\mathrm{km.s^{-1}}$
    d) 71.068 $\mathrm{km.s^{-1}}$

38. Física de partículas. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente al positrón?
    a) Es un bosón que media la interacción electromagnética.
    b) Es una partícula compuesta por dos quarks con carga total positiva.
    c) Es la antipartícula del electrón y se aniquila con él emitiendo fotones.
    d) Es un hadrón ligero que se produce en reacciones nucleares.

39. El isótopo de uranio $^{238}_{92}\mathrm{U}$ sufre una serie de desintegraciones radiactivas hasta transformarse en el isótopo estable $^{206}_{82}\mathrm{Pb}$. Durante este proceso, se emiten partícula $\alpha$ (alfas) y $\beta^-$ (betas). ¿Cuántas desintegraciones de cada tipo se producen en total?
    a) 8 desintegraciones $\alpha$ y 6 desintegraciones $\beta^-$
    b) 6 desintegraciones $\alpha$ y 8 desintegraciones $\beta^-$
    c) 7 desintegraciones $\alpha$ y 4 desintegraciones $\beta^-$
    d) 8 desintegraciones $\alpha$ y 4 desintegraciones $\beta^-$

40. Un tren de alta velocidad recorre la distancia entre Lleida y Sevilla (736 km) a una velocidad constante de 300 $\mathrm{km.h^{-1}}$. Según la teoría de la relatividad especial, ¿cómo percibe un viajero dentro del tren la distancia recorrida entre ambas ciudades?
    a) Notablemente menor, debido a la contracción relativista de la longitud.
    b) Igual, ya que la contracción solo se da si el tren viaja a la velocidad de la luz.
    c) Mucho mayor, debido al aumento del tiempo en su sistema de referencia.
    d) Prácticamente igual, ya que a esa velocidad los efectos relativistas son despreciables.

41. En la mina de "El Lobo" La Haba (Badajoz) han encontrado una muestra del isótopo de uranio $^{235}_{92}\mathrm{U}$ cuyo período de semidesintegración es aproximadamente 703 millones de años. Calcule aproximadamente la constante de desintegración radiactiva.
Datos: 1 año= 365,25 días = 31.557.600 s.
    a) $1{,}54.10^{-43}\ \mathrm{años^{-1}}$
    b) $9{,}85.10^{-10}\ \mathrm{años^{-1}}$
    c) $1{,}54.10^{-10}\ \mathrm{años^{-1}}$
    d) $1{,}54.10^{-33}\ \mathrm{años^{-1}}$

42. El/La _____ de una estrella es la cantidad de energía que recibimos de ella por unidad de superficie y por segundo, medida desde la Tierra
    a) luminosidad
    b) magnitud absoluta
    c) brillo
    d) constante solar

43. En un experimento de efecto fotoeléctrico, se ilumina una superficie metálica con luz de cierta frecuencia. Aunque se incrementa la intensidad de la radiación incidente, no se observa emisión de electrones. ¿Cuál es la causa más probable de este resultado?
    a) La intensidad no afecta al número de electrones emitidos, solo a su energía.
    b) El número de fotones por segundo es demasiado bajo para provocar emisiones.
    c) El metal está demasiado frío como para emitir electrones.
    d) La energía de los fotones es inferior al trabajo de extracción del metal.

44. Cuando un núclido emite radiación $\alpha$, se transforma en otro núclido cuyo número atómico disminuye en dos unidades y cuyo número másico disminuye en cuatro. Este fenómeno corresponde a:
    a) 3ª Ley de Soddy-Fajans
    b) No corresponde a la ley de Soddy-Fajans sino a la ley de Lise Meitner.
    c) 1ª Ley de Soddy-Fajans
    d) 2ª Ley de Soddy-Fajans

45. El principio de De Broglie establece que a cada partícula en movimiento se le puede asociar una onda. Si una partícula con masa $\mathrm{m} = 6{,}3.10^{-26}$Kg se mueve con una velocidad de $\mathrm{V} = 2.10^{9}\mathrm{m.s^{-1}}$ Calcule la longitud de onda de De Broglie asociada a dicha partícula. Datos: $\mathrm{h} = 6{,}63.10^{-34}\ \mathrm{J.s}$
    a) $5{,}26.10^{-18}\ \mathrm{m}$
    b) $5{,}26.10^{-9}\ \mathrm{m}$
    c) No se puede calcular.
    d) $3{,}63.10^{-12}\ \mathrm{m}$

46. Un electrón se mueve a una velocidad igual al 90% de la velocidad de la luz. Calcule su masa relativista. Datos: $\mathrm{m_0(electrón)} = 9{,}1.10^{-31}\ \mathrm{Kg}$; $\mathrm{c} = 3.10^{8}\mathrm{m.s^{-1}}$; $\mathrm{eV} = 1{,}6.10^{-19}\ \mathrm{J}$
    a) $2{,}09.10^{-30}\ \mathrm{Kg}$
    b) $1{,}31.10^{-30}\ \mathrm{Kg}$
    c) $6{,}42.10^{-31}\ \mathrm{Kg}$
    d) $1{,}91.10^{-30}\ \mathrm{Kg}$

47. En el contexto del modelo estándar de la física de partículas, los mesones son hadrones inestables que juegan un papel importante en la interacción fuerte. ¿Cuál es su estructura interna?
    a) Un quark y un antiquark.
    b) Tres quarks.
    c) Dos protones.
    d) Un electrón y un neutrino.

48. Un muon pasa junto a la Tierra a una velocidad de 0,7.C. Desde el sistema de referencia del muon, ¿cuál es el valor del diámetro medio de la Tierra en la dirección paralela al movimiento? Datos: diámetro de la Tierra, medida en la Tierra=$1{,}3.10^{7}\mathrm{m}$; $\mathrm{c} = 3.10^{8}\mathrm{m.s^{-1}}$.
    a) $1{,}04.10^{7}\ \mathrm{m}$
    b) $1{,}33.10^{6}\ \mathrm{m}$
    c) $1{,}04.10^{6}\ \mathrm{m}$
    d) $9{,}28.10^{6}\ \mathrm{m}$

49. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente el papel de la energía oscura en la evolución del universo?
    a) Es una forma de materia oscura que interactúa con la luz a través de la gravedad.
    b) Es una forma de energía que causa una aceleración en la expansión del universo.
    c) Se concentra principalmente en cúmulos de galaxias, donde frena su separación.
    d) Se detecta directamente mediante observación de radiación de fondo.

50. En un experimento sobre el efecto fotoeléctrico, se ilumina una superficie metálica con luz ultravioleta de frecuencia $f = 1{,}2.10^{15}\ \mathrm{Hz}$. El metal tiene una función de extracción $W_{ext} = 3{,}0\ eV$. Calcule la energía cinética máxima de los electrones emitidos.
Datos: $\mathrm{eV} = 1{,}6.10^{-19}\ \mathrm{J}$; $\mathrm{h} = 6{,}63.10^{-34}\ \mathrm{J}.s$
    a) 4,21 eV
    b) 3,14 eV
    c) 5,62 eV
    d) 1,97 eV

51. En el marco de la teoría de la relatividad especial de Einstein, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
    a) Dos eventos simultáneos para un observador lo son también para todos los demás observadores, sin importar su estado de movimiento.
    b) Un objeto que viaja al 90% de la velocidad de la luz medirá la misma longitud que cuando está en reposo.
    c) La masa inercial de un objeto aumenta con la velocidad, acercándose al infinito al acercarse a la velocidad de la luz.
    d) Un reloj en movimiento medirá intervalos de tiempo más largos que uno en reposo, vistos desde un observador en reposo.

52. En el modelo estándar de la física de partículas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente la diferencia entre hadrones y leptones?
    a) Los hadrones están formados por electrones, y los leptones por quarks.
    b) Los leptones se desintegran siempre en mesones.
    c) Los leptones son compuestos por gluones y protones.
    d) Los hadrones participan en la interacción fuerte, mientras que los leptones no.

53. En el modelo estándar de la física de partículas, ¿cuál de las siguientes afirmaciones describe correctamente a los leptones?
    a) Estar compuestos por quarks y participar en la interacción fuerte.
    b) Estar formados por gluones y neutrinos.
    c) Ser partículas elementales que no experimentan la interacción fuerte.
    d) Se transforman en hadrones al interactuar con campos eléctricos muy intensos.

54. _____ es el proceso por el cual los núcleos atómicos de ciertas sustancias emiten radiación de manera espontánea y se transforman en núcleos de elementos diferentes, o bien en núcleos del mismo elemento en un estado mejor de energía.
    a) Desintegración beta
    b) Radiactividad natural
    c) Radiactividad artificial
    d) Desintegración gama

55. Calcule la velocidad de escape de un objeto desde una altitud de 2500 km sobre la superficie de la Tierra. Datos: $G = 6{,}67.10^{-11}\ \frac{N.m^2}{kg^2}$; $M_{Tierra} = 5{,}98.10^{24} Kg$; $R_{Tierra}$= 6370 Km.
    a) 9,48 $km.s^{-1}$
    b) 10,05 $km.s^{-1}$
    c) 25,72 $km.s^{-1}$
    d) 11,21 $km.s^{-1}$

56. Con respecto al campo gravitatorio creado por una masa puntual, señale la afirmación correcta:
    a) Las superficies equipotenciales son perpendiculares a las líneas de campo.
    b) Las líneas de campo gravitatorio son cerradas y perpendiculares entre sí.
    c) Las líneas de campo salen radialmente hacia fuera desde la masa.
    d) Las superficies equipotenciales coinciden con las líneas de campo.

57.Si una persona tiene una masa de 85 kg. en la Tierra. ¿cuál sería su peso en el planeta Júpiter? Datos: $\mathrm{G} = 6{,}67.10^{-11}\ \frac{\mathrm{N.m^2}}{\mathrm{kg^2}}$; $M_{Júpiter} = 1{,}898.10^{27} Kg$; $R_{Júpiter} = 7{,}15.10^{4}\ Km$

a) 85 Kg
b) 2108 N
c) 850 Kg
d) Faltan datos.

58.Un satélite de masa *m* describe una órbita elíptica alrededor de la Tierra. Respecto a su energía mecánica total *E* y al tipo de órbita que describe, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?

a) E>0, el satélite describe una órbita circular.
b) Si E=0, el satélite describe una órbita elíptica cerrada.
c) E<0, el satélite describe una órbita cerrada elíptica.
d) E>0, el satélite describe una órbita parabólica.

59.Un satélite se encuentra en órbita circular alrededor de la Luna a una altitud de 300 km sobre su superficie. Calcule su periodo orbital.

Datos: Constante Gravitación Universal $\mathrm{G} = 6{,}67.10^{-11}\ \frac{\mathrm{N.m^2}}{\mathrm{kg^2}}$; $\mathrm{M_{Luna}} = 7{,}35.10^{22}\mathrm{Kg}$

$R_{Luna}$= 1740 Km.

a) 184,6 minutos
b) 90,4 minutos
c) 137,7 minutos
d) 32,4 minutos

60.¿Cuál de las siguientes condiciones debe cumplirse para que un satélite sea geoestacionario?

a) Debe orbitar en torno a la Tierra con una trayectoria elíptica y velocidad variable.
b) Debe tener una velocidad angular igual a la de rotación de la Tierra y situarse sobre cualquier punto de su superficie.
c) Debe orbitar alrededor de la Tierra en una órbita polar y a baja altura.
d) Debe moverse en una órbita circular, ecuatorial y con período igual al de rotación de la Tierra.

CORRECTOR FÍSICAS ACTUALIZACIÓN: “13JUL25 00:00”

| FÍSICAS 41-B | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | **D** | 16 | **A** | 31 | **A** | 46 | **A** |
| 2 | **D** | 17 | **C** | 32 | **A** | 47 | **A** |
| 3 | **A** | 18 | **C** | 33 | **B** | 48 | **D** |
| 4 | **D** | 19 | **D** | 34 | **D** | 49 | **B** |
| 5 | **D** | 20 | **A** | 35 | **D** | 50 | **D** |
| 6 | **C** | 21 | **A** | 36 | **B** | 51 | **C** |
| 7 | **B** | 22 | **B** | 37 | **B** | 52 | **D** |
| 8 | **A** | 23 | **B** | 38 | **C** | 53 | **C** |
| 9 | **C** | 24 | **B** | 39 | **A** | 54 | **B** |
| 10 | **B** | 25 | **A** | 40 | **D** | 55 | **A** |
| 11 | **A** | 26 | **B** | 41 | **B** | 56 | **A** |
| 12 | **C** | 27 | **C** | 42 | **C** | 57 | **B** |
| 13 | **D** | 28 | **C** | 43 | **D** | 58 | **C** |
| 14 | **B** | 29 | **D** | 44 | **C** | 59 | **C** |
| 15 | **A** | 30 | **C** | 45 | **C** | 60 | **D** |

Talarn, a 13 de julio de 2025

El Secretario del Órgano de Selección

SANCHO PEREZ EULALIO CESAR |44155382M

Firmado digitalmente por SANCHO PEREZ EULALIO CESAR |44155382M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=MINISTERIO DE DEFENSA, ou=PERSONAS, ou=CERTIFICADO ELECTRONICO DE EMPLEADO PUBLICO, serialNumber=IDCES-44155382M, sn=SANCHO PEREZ |44155382M, givenName=EULALIO CESAR, cn=SANCHO PEREZ EULALIO CESAR |44155382M
Fecha: 2025.07.13 20:26:32 +02'00'

Bg. D. Eulalio César Sancho Pérez