Estructura y Criterios de Corrección de la Prueba de Física para la PAU 2027

La subcomisión de Física de la Comunidad Autónoma de Canarias presenta la estructura y modelo de la prueba de física para las Pruebas de Acceso a la Universidad (PAU 2027), aprobada recientemente a la COPAU (Comisión Organizadora de la PAU en Canarias). Este modelo aprobado sigue las indicaciones dadas por la COPAU, basadas en las orientaciones dadas por CRUE (La Conferencia de Rectores y Rectoras de las Universidades Españolas, en el documento titulado: Orientaciones de las materias de acceso y admisión a la Universidad. Propuesta técnica para el curso 2025/2026).

1. Estructura de la prueba.

1.1. La prueba consta de preguntas repartidas en 4 bloques temáticos con la posibilidad de preguntas obligatorias, optativas y combinadas. Las preguntas pueden constar de uno, dos o tres apartados. Para obtener la máxima calificación en el examen, el estudiantado debe realizar obligatoriamente las preguntas/apartados identificados como obligatorios y elegir la opción deseada en las preguntas/apartados identificados como optativos.
La prueba tendrá una opcionalidad de entre el 70 y 85 por ciento de la puntuación máxima.

1.2. La prueba se valora sobre 10 puntos. Los bloques temáticos se corresponden con los que aparecen en el Decreto 30/2023, de 16 de marzo y tienen la puntuación en el examen que se indica, entre corchetes, a continuación:

Bloque 1: Campo gravitatorio [2,5]
Bloque 2: Campo electromagnético [3]
Bloque 3: Vibraciones y ondas [3]
Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas [1,5]

1.3. Cada una de las preguntas tiene una puntuación mínima de 0,5 puntos y una puntuación máxima de 3 puntos (cada apartado tiene una puntuación mínima/máxima de 0,5/1,5 puntos) .
Las preguntas/apartados obligatorios pueden estar distribuidos entre los bloques sin restricción alguna. Así, para un examen dado, puede quedar un bloque sin opcionalidad.

1.4. Las preguntas/apartados pueden ser de tipo teórico, de razonamiento cuyas respuestas estén basadas en leyes físicas que aparecen en el currículo, de deducción de expresiones y cálculo, enunciados de leyes físicas, sobre experimentos.

2.- Con el objeto de clarificar la propuesta, a continuación, se presenta un ejemplo.

Distrito Universitario de Canarias

PRUEBA DE ACCESO A LA UNIVERSIDAD

PAU

CURSO 2025–2026

MATERIA: FÍSICA	(.)
Convocatoria:	

Instrucciones: Realizar obligatoriamente las preguntas/apartados identificados como obligatorios y elegir la opción deseada en las preguntas/apartados identificados como opcionales.

$G=6{,}67\cdot10^{-11}$ N·m^2/kg^2	$m_e = 9{,}11\cdot10^{-31}$ kg
$K=9\cdot10^{9}$ N·m^2/C^2	$m_{U\text{-}235} = 235{,}0439$ u
$h=6{,}63\cdot10^{-34}$ J·s	$N_A = 6{,}022\cdot10^{23}$ mol^{-1}
$c = 3\cdot10^{8}$ m/s	$1u = 1{,}6606\cdot10^{-27}$ kg
	1 eV= $1{,}60\cdot10^{-19}$ J

Bloque I: Interacción gravitatoria (2,5 puntos)

1.- Un satélite artificial de 900 kg de masa describe una órbita circular alrededor de un planeta a una altura de 12000 km medida desde su superficie. El radio del planeta es $3{,}01\cdot10^{6}$ m y su masa es $9{,}16\cdot10^{22}$ kg.

a) (Obligatorio) Si el satélite se lanza desde la superficie de dicho planeta, calcule la velocidad que se debe proporcionar al satélite en la superficie del planeta para situarlo en la órbita. (1 punto)

b) Responda b1 o b2

b1) Calcule la energía cinética, la energía potencial gravitatoria y la energía total del satélite en la órbita. (1,5 puntos)

b2) Se decide variar el radio de la órbita, para lo cual se enciende uno de los cohetes propulsores del satélite, comunicándole un impulso tangente a su trayectoria antigua. Si el radio de la nueva órbita descrita por el satélite, en torno a la Tierra, es de 13500 km, deduzca la expresión teórica de la velocidad orbital y calcule el periodo y la velocidad orbital en la nueva órbita. (1,5 puntos)

Bloque II: Interacción electromagnética (3 puntos)

2.- Responda a1 o a2

a1) Una espira cuadrada de 18 cm de lado se somete a la acción de un campo magnético variable con el tiempo. La dirección perpendicular al plano de la espira y el vector campo magnético forman un ángulo de 60º. Si B(t) = 5 cos (3πt), donde B está en T y t está en s, calcule el flujo magnético y la fem inducida en la espira en t = 2 s. (1 punto)

a2) Una carga de 4 nC entra con velocidad $\vec{v} = 10^4\vec{\imath}$ (m/s) en una región del espacio en la que existe un campo eléctrico $\vec{E} = 10^4\vec{\jmath}$ (N/C) y un campo magnético $\vec{B} = (\vec{\imath} + \vec{k})$ (T). Determine el valor de los vectores fuerza eléctrica, magnética y total que actúan sobre la carga. (1 punto)

3.- (**<u>Obligatorio</u>**) Tres cargas eléctricas puntuales se encuentran situadas en los vértices de un triángulo. Dos de ellas tienen carga -q y están colocadas en los puntos A (2,0) y B (0,3). Una tercera carga tiene un valor +3q y se encuentra situada en el origen O (0,0). Si q = 2μC y las distancias están medidas en metros, calcule:

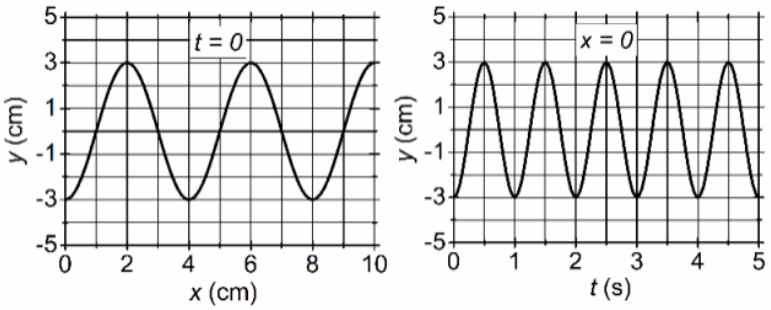
a) El vector campo eléctrico resultante en el punto C (2,2). (1 punto)

b) El trabajo necesario para trasladar una carga +q desde el punto C (2,2) hasta el punto D (2,3). Justifique quién realiza dicho trabajo. (1 punto)

Bloque III: Vibraciones y ondas (3 puntos)

Responda 4 o 5

4.- Una onda armónica transversal se propaga en el sentido positivo del eje X. En la figura se tiene dos gráficas de una onda, una para t = 0 y otra para x = 0. A partir de dicha información determine:



a) La expresión matemática de la onda en unidades del sistema internacional. (1,5 puntos)

b) La velocidad de propagación de la onda y la velocidad de oscilación de un punto del medio situado en x = 3 cm para t = 1 s. (1,5 punto)

5.- Un cuerpo de 0,2 kg de masa que está sujeto a un muelle realiza un movimiento armónico simple según la ecuación $x(t)=0{,}25\ \mathrm{sen}(30t+\pi/2)$, estando x en metros y t en segundos. Calcule:

a) El periodo de oscilación, la constante recuperadora del muelle y la velocidad máxima. (1,25 puntos)

b) La energía cinética y la energía potencial en todo instante de tiempo. (1,25 puntos)

c) El desfase entre la posición y la velocidad en todo instante. (0,5 puntos)

Bloque IV: Física relativista, Cuántica, Nuclear y de Partículas (1,5 puntos)

Responda 6 o 7

6.- Se ilumina una medalla de oro y una de plata de los Juegos Olímpicos de París, con luz de 250 nm y una intensidad de 10 W/m², que es la radiación ultravioleta más energética del espectro solar que llega a la superficie de la Tierra. El trabajo de extracción (o función trabajo) del oro y la plata es 5,10 eV y 4,73 eV, respectivamente. Calcule:

a) La frecuencia y la energía de un fotón de la luz incidente. (1 puntos)

b) La velocidad de los electrones emitidos para cada medalla en caso de producirse efecto fotoeléctrico. (0,5 puntos)

7.-

a) En un experimento realizado en un acelerador de partículas se ha originado un electrón de velocidad 0,75c, siendo c la velocidad de la luz. Calcule la energía cinética relativista del electrón. (0,5 puntos)

b) Sabiendo que la vida media del ^{235}U es de $7{,}038\cdot10^{8}$ años, y que se dispone de una muestra de 1 mg de ^{235}U, calcule la actividad de esta muestra en el instante inicial y el tiempo necesario para que se desintegre el 95% de la muestra. (1 puntos)

3. Criterios de Corrección.

La incorrección del resultado de un apartado no influirá negativamente en la puntuación de apartados posteriores, salvo que el resultado anterior sea físicamente absurdo, en cuyo caso todas las respuestas serán incorrectas.

Las respuestas numéricas deben estar debidamente justificadas con el planteamiento del problema (expresión teórica, sustitución de los datos, y el cálculo de la solución).
Las respuestas cualitativas, deben estar debidamente justificadas mencionando la ley aplicada o redactando el razonamiento que conduce a la respuesta.
En el desarrollo de las respuestas (numéricas o cualitativas) se tendrá en cuenta la claridad en la exposición, que se pondrá de manifiesto en el orden de los razonamientos y en la ausencia de frases o comentarios contradictorios.

Los errores graves se podrán llegar a penalizar con la totalidad de la puntuación de la pregunta/apartado. Estos podrán ser: no contestar lo que se pregunta, no plantear correctamente el problema (ecuaciones, leyes incorrectas), desconocimiento grave de las elementales reglas de cálculo, errores gráficos graves o gráficas muy incompletas, confusión entre magnitudes vectoriales y escalares, incongruencias graves entre partes de la misma pregunta/apartado, frases o comentarios contradictorios, carencia grave de conocimientos básicos.

- Error por la falta o mal uso de unidades: [-0.1]
La ausencia o incorrección en las unidades de una magnitud física en un resultado final tendrá una penalización de 0,1 puntos. Si no se pide explícitamente dar el resultado en una unidad en particular, será válida cualquier unidad utilizada siempre que sea dimensionalmente adecuada.

- Errores leves asociados al uso de magnitudes vectoriales/escalares: [-0.1]
No indicar, más de una vez, el símbolo de vector en una magnitud vectorial o, por el contrario, añadírselo a una magnitud escalar, se penalizará con 0,1 puntos.

- Error asociado a los prefijos de las unidades: [-0.1 puntos]
Uso incorrecto de los prefijos desde pico hasta Tera. En cada pregunta, este error restará 0.1 puntos. Si el uso incorrecto da lugar a un resultado físicamente absurdo, el resultado calculado no se dará por bueno.

- Error asociado a los múltiplos de 10: [-0.1 puntos]
El resultado no es físicamente absurdo, pero difiere de la solución por un factor múltiplo de 10. En cada pregunta, este error restará 0.1 puntos.

- Error de transcripción de un dato [-0,1]:
Dato del enunciado transcrito erróneamente. El apartado no se considerará correcto si el valor del dato transcrito erróneamente implica un cambio cualitativo que simplifique la resolución o conduzca a un resultado físicamente absurdo. En cada pregunta, este error restará 0.1 puntos.

- Errores de redondeo de cifras significativas: [-0,05 por error con un máximo de -0,1 por bloque]
Se establece como norma general que los resultados de las magnitudes que se piden en el enunciado de una pregunta deben estar debidamente redondeados con tres cifras significativas, tanto cuando se usa la notación decimal estándar como la notación científica, salvo que en el enunciado de la pregunta se pida explícitamente usar más cifras significativas.
(Nota: Se recomienda que los resultados intermedios usados para calcular una magnitud pedida sean utilizados sin redondear, para evitar el arrastre de errores de redondeo).

- Errores de faltas de ortografía: [-0.1]
Serán penalizadas con 0,1 puntos por cada una, no se contabilizarán repeticiones de la misma falta.