
Especificaciones para el ejercicio de
Física
PAU – Murcia 2027

Tabla de contenido

1.	Saberes básicos establecidos en el currículo de Bachillerato	4
2.	Especificaciones de los criterios evaluables comunes	5
	A. Campo gravitatorio	6
	B. Campo electromagnético	7
	C. Vibraciones y ondas	10
	D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas	12
3.	Estructura del ejercicio	15
	Aclaración sobre la nomenclatura seguida en la legislación	15
	Material admitido para realizar el ejercicio	15
	Apartados y puntuación.....	15
	Preguntas opcionales	16
	Competencialidad.....	16
	Ejemplo de ejercicio:	20
4.	Criterios de evaluación	22
	Aplicación de los criterios de coherencia, cohesión, corrección gramatical, léxica, ortográfica y presentación:	24

Este documento está basado en un informe para la Conferencia de Rectores y Rectoras de las Universidades Españolas (CRUE), realizado por una comisión de armonización formada por todos los coordinadores de Física de la PAU de España durante el primer cuatrimestre de 2025.

Dicha comisión fue constituida a solicitud de la subcomisión de la Sectorial de Estudiantes de CRUE encargada de la gestión de la PAU con el objetivo de alcanzar el mayor acuerdo posible en los siguientes aspectos:

- Bloques de saberes básicos.
- Estructura de la prueba (porcentajes de optatividad y competencialidad).
- Modelo de examen.
- Concreción de los criterios de evaluación específicos.
- Aplicación de los criterios de coherencia, cohesión, corrección gramatical, léxica, ortográfica y presentación.

En base a los acuerdos alcanzados por dicha comisión de armonización y dentro de la libertad y autonomía que permiten los mismos y la normativa vigente, en este documento se establecen las especificaciones a aplicar para el ejercicio de FISICA para la prueba de la PAU de Murcia.

Normativa:

- **PAU:** Real Decreto 534/2024, de 11 de junio, (BOE-A-2024-11858) por el que se regulan los requisitos de acceso a las enseñanzas universitarias oficiales de Grado, las características básicas de la prueba de acceso y la normativa básica de los procedimientos de admisión
- **Currículo de Bachillerato:**
 - **MINISTERIO:** Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, (BOE-A-2022-5521) por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato.
 - **CARM:** Decreto n.º 251/2022, de 22 diciembre, (BORM 296, pág.46278 de 24 diciembre 2022) por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

1. **Saberes básicos establecidos en el currículo de Bachillerato (CARM)**

A. Campo gravitatorio.

- Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.
- Líneas de campo gravitatorio producido por distribuciones de masa sencillas.
- Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.
- Energía potencial y potencial gravitatorio de una distribución de masas estáticas.
- Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.
- Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.
- Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.

B. Campo electromagnético.

- Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.
- Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.
- Energía y potencial eléctrico de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.
- Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.
- Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.

- Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.

C. Vibraciones y ondas.

- Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas y dinámicas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas. Aplicación a sistemas como muelles y péndulos en pequeñas oscilaciones.

- Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza y su clasificación.

- Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas estacionarias, ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

- Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

- Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción.

- Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas.

- Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

- Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

- Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

- Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos (defecto de masa y energía de enlace). Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Cálculo de la actividad de muestras radiactivas. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

2. Especificaciones de los criterios evaluables comunes

La comisión de armonización de la PAU de FÍSICA, acordó especificar unos criterios comunes evaluables en el ejercicio de Física de la PAU, detallando y especificando los saberes básicos establecido por el Ministerio y las Comunidades Autónomas. En base a dichos acuerdos se establecen los siguientes para la PAU de FÍSICA de Murcia:

A. Campo gravitatorio

A1. *Determinación, a través del cálculo vectorial, del campo gravitatorio producido por un sistema de masas. Efectos sobre las variables cinemáticas y dinámicas de objetos inmersos en el campo.*

Líneas de campo gravitatorio producido por distribuciones de masa sencillas.

- a) Aplicar la ley de gravitación universal y expresar vectorialmente la fuerza gravitatoria y el campo gravitatorio creado por masas puntuales. Aplicar el principio de superposición.
- b) Determinar el campo gravitatorio resultante de sistemas sencillos de masas puntuales o con simetría esférica, tanto analítica como gráficamente.
- c) Calcular la aceleración de una masa en un campo gravitatorio y resolver problemas de cinemática.

A2. *Momento angular de un objeto en un campo gravitatorio: cálculo, relación con las fuerzas centrales y aplicación de su conservación en el estudio de su movimiento.*

- a) Definir, en forma vectorial, el momento angular de una masa en movimiento en el seno de un campo gravitatorio. Conocer la definición de campo newtoniano, campo central y campo conservativo. Demostrar que el momento angular se conserva si el campo es central.
- b) Aplicar la conservación del momento angular al movimiento orbital de cuerpos sometidos a un campo gravitatorio central, relacionando las velocidades y las distancias al centro de fuerzas en distintos puntos de la órbita.

A3. *Energía potencial y potencial gravitatorio de una distribución de masas estáticas. Energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio: deducción del tipo de movimiento que posee, cálculo del trabajo o los balances energéticos existentes en desplazamientos entre distintas posiciones, velocidades y tipos de trayectorias.*

- a) Calcular la energía potencial y el potencial gravitatorio creado por distribuciones de masas puntuales o con simetría esférica.
- b) Determinar la energía mecánica de un objeto sometido a un campo gravitatorio. En el caso de un campo gravitatorio creado por un cuerpo esférico, saber la relación entre el signo de la energía y el tipo de trayectoria (cerrada —circular o elíptica— o hiperbólica). Saber que, si la energía mecánica es cero, la trayectoria es parabólica.
- c) Calcular el cambio de energía mecánica al desplazar un cuerpo dentro de un campo gravitatorio, y aplicar la ley de conservación de la energía al movimiento orbital de

satélites artificiales, cuerpos celestes y otros objetos. Calcular la velocidad de escape de un cuerpo aplicando la ley de conservación de la energía.

- d) Deducir y aplicar la expresión de la velocidad orbital de un cuerpo en una órbita circular y determinar las condiciones de una órbita geoestacionaria.

A4. *Leyes que se verifican en el movimiento planetario y extrapolación al movimiento de satélites y cuerpos celestes.*

- a) Enunciar las leyes de Kepler y comprender su relación con las leyes de la dinámica de Newton.
- b) Aplicar las leyes de Kepler al movimiento orbital de planetas, satélites y otros cuerpos, determinando períodos, velocidades y dimensiones de las órbitas (radio orbital si la órbita es circular y semieje mayor si la órbita es elíptica).

A5. *Introducción a la cosmología y la astrofísica como aplicación del campo gravitatorio: implicación de la física en la evolución de objetos astronómicos, del conocimiento del universo y repercusión de la investigación en estos ámbitos en la industria, la tecnología, la economía y en la sociedad.*

- a) Describir cualitativamente el modelo del Big Bang, la expansión del universo, la materia y la energía oscuras.

B. Campo electromagnético

B1. *Campos eléctrico y magnético: tratamiento vectorial, determinación de las variables cinemáticas y dinámicas de cargas eléctricas libres en presencia de estos campos. Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en los que se aprecian estos efectos.*

- a) Aplicar la ley de Coulomb y expresar vectorialmente la fuerza eléctrica y el campo eléctrico creado por una carga puntual. Relacionar la fuerza eléctrica con el campo eléctrico.
- b) Aplicar el principio de superposición para determinar el campo eléctrico y el campo magnético resultantes de sistemas sencillos de cargas o corrientes, utilizando la representación vectorial y, cuando proceda, procedimientos gráficos.
- c) Aplicar la relación entre fuerza y campo eléctrico y la ley de Lorentz al estudio del movimiento de partículas cargadas en campos eléctricos y magnéticos uniformes. Determinar las trayectorias de partículas cargadas en los casos de movimiento rectilíneo, parabólico y circular, así como las condiciones para que la trayectoria sea rectilínea en campos eléctricos y magnéticos perpendiculares.

- d) Calcular el campo magnético creado por corrientes eléctricas en conductores rectilíneos, así como la fuerza magnética que actúa sobre conductores recorridos por corriente situados en un campo magnético uniforme y la fuerza entre conductores rectilíneos, infinitos y paralelos recorridos por corriente.

Nota: Fenómenos naturales y aplicaciones tecnológicas en las que se aprecien los efectos de los campos eléctrico y magnético sobre partículas con carga eléctrica se podrán usar para contextualizar las preguntas.

B2. Intensidad del campo eléctrico en distribuciones de cargas discretas y continuas: cálculo e interpretación del flujo de campo eléctrico.

- a) Aplicar el principio de superposición para calcular el campo eléctrico creado por varias cargas puntuales en un punto de un plano que las contiene.
- b) Enunciar la ley de Gauss y relacionar el flujo del campo eléctrico a través de una superficie cerrada con la carga eléctrica encerrada. Aplicar la ley de Gauss para calcular el campo eléctrico creado por distribuciones uniformes de carga con simetría esférica.

B3. Energía y potencial eléctrico de una distribución de cargas estáticas: magnitudes que se modifican y que permanecen constantes con el desplazamiento de cargas libres entre puntos de distinto potencial eléctrico.

- a) Deducir a partir de la definición de trabajo, el trabajo realizado al desplazar una carga eléctrica puntual en el campo eléctrico creado por otras. Saber que el campo electrostático es conservativo. Definir el potencial eléctrico a partir del trabajo.
- b) Calcular el potencial eléctrico creado por una o varias cargas puntuales mediante el principio de superposición.
- c) Calcular la energía de un sistema de varias cargas discretas estáticas.
- d) Aplicar la diferencia de potencial al cálculo del trabajo realizado por el campo eléctrico y del trabajo realizado por una fuerza externa al desplazar una carga puntual entre dos puntos de un campo eléctrico, incluyendo desplazamientos a lo largo de superficies equipotenciales.
- e) Resolver problemas en los que haya que aplicar la ley de conservación de la energía para cargas eléctricas.
- f) Definir superficie equipotencial. Representar gráficamente de manera cualitativa las líneas de campo de dos cargas puntuales del mismo signo y de signos opuestos en un plano que las contiene y las líneas intersección de las superficies equipotenciales con ese plano. Interpretar gráficos de líneas de campo, superficies equipotenciales o ambas.

B4. *Campos magnéticos generados por hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas: rectilíneos, espiras, solenoides o toros. Interacción con cargas eléctricas libres presentes en su entorno.*

- a) Calcular el campo magnético creado por corrientes eléctricas aplicando el principio de superposición y determinar su dirección y sentido en las siguientes configuraciones:
 - (i) Hilo recto infinito e hilos rectos infinitos, paralelos y coplanares o perpendiculares.
 - (ii) Espira circular y espiras circulares concéntricas (solo en sus centros).
 - (iii) Solenoide de longitud aproximable a infinita, de n espiras por unidad de longitud.
 - (iv) Solenoide toroidal de n espiras por unidad de longitud, en los puntos de la circunferencia sobre la que se encuentran los centros de las espiras.
- b) Conocer la expresión vectorial de la fuerza de Lorentz y su módulo. Saber que la trayectoria de una partícula con carga eléctrica dentro de un campo magnético uniforme es recta, circular o helicoidal. Saber que la forma de la trayectoria está determinada por la orientación de la velocidad inicial con respecto al campo.
- c) Resolver problemas para el caso de trayectorias circulares.

B5. *Líneas de campo eléctrico y magnético producido por distribuciones de carga sencillas, imanes e hilos con corriente eléctrica en distintas configuraciones geométricas.*

- a) Conocer, dibujar e interpretar las líneas de campo eléctrico de una carga puntual positiva, una carga puntual negativa y un dipolo eléctrico. Identificar los signos de dos cargas puntuales separadas una distancia finita a partir de las líneas de campo.
- b) Conocer y dibujar las líneas de campo magnético de un imán permanente, de la Tierra y de los campos creados por una corriente en un hilo recto infinito, en un solenoide finito y en un solenoide infinito.

B6. *Generación de la fuerza electromotriz: funcionamiento de motores, generadores y transformadores a partir de sistemas donde se produce una variación del flujo magnético.*

- a) Describir las fuerzas que actúan sobre las partes de una espira rectangular por la que circula una corriente eléctrica, dentro de un campo magnético estacionario y uniforme como fundamento de los motores eléctricos de corriente continua.
- b) Valorar el flujo de campo magnético de un campo uniforme de intensidad constante o variable a través de superficies de área conocida o fácil de calcular, ya sea fija o variable.

- c) Enunciar la ley de Faraday y calcular la fuerza electromotriz en una espira o una bobina plana cuando cambia la intensidad del campo, el área de la espira o la orientación del campo en relación con la superficie de la espira. Determinar el sentido de circulación de la corriente inducida. Calcular la fuerza electromotriz en una espira o una bobina plana que gira dentro de un campo magnético uniforme perpendicular al eje de giro como fundamento de los generadores.
- d) Describir el campo magnético en el interior de un solenoide infinito cuando la intensidad de la corriente eléctrica cambia sinusoidalmente y la fuerza electromotriz generada en una espira perpendicular al eje como fundamento de los transformadores. Describir la transferencia de energía de un circuito a otro sin contacto eléctrico entre ellos.

C. Vibraciones y ondas

C1. Movimiento oscilatorio: variables cinemáticas de un cuerpo oscilante y conservación de energía en estos sistemas.

- a) Escribir la función general del movimiento armónico simple de un cuerpo oscilante e identificar y dar valor a sus parámetros característicos: amplitud, frecuencia angular, fase, periodo, frecuencia, desfase inicial ,... a partir de las condiciones iniciales del movimiento. Conocer las relaciones entre estos parámetros.
- b) Relacionar la posición, velocidad y aceleración de un cuerpo que describe un movimiento armónico simple y representar gráficamente estas magnitudes en función del tiempo. Representar e interpretar las energías cinética, potencial elástica y mecánica. Aplicar la conservación de la energía mecánica al movimiento armónico simple.
- c) Conocer la ley de Hooke y la relación entre la frecuencia de oscilación y la constante elástica de una masa que oscila en una dimensión. Reconocer un péndulo en pequeñas oscilaciones como movimiento armónico simple, y calcular y relacionar sus magnitudes características.
- d) Calcular la energía potencial elástica de un muelle en función de la constante elástica y la elongación.

C2. Movimiento ondulatorio: gráficas de oscilación en función de la posición y del tiempo, ecuación de onda que lo describe y relación con el movimiento armónico simple. Distintos tipos de movimientos ondulatorios en la naturaleza.

- a) Describir matemáticamente una onda armónica unidimensional que se propaga en uno u otro sentido. Identificar e interpretar sus parámetros característicos: amplitud, número de onda, longitud de onda, período, frecuencia, frecuencia angular, fase y

defasaje. Escribir la función de onda a partir de los valores de los parámetros o identificar los parámetros a partir de la función de onda con valores numéricos. Determinar la velocidad de propagación de una onda y la de vibración de las partículas.

- b) Identificar parámetros del movimiento ondulatorio dada una representación gráfica.
- c) Clasificar tipos de ondas mecánicas y electromagnéticas, y describirlas (frecuencia y velocidad de propagación). Definir ondas transversales y ondas longitudinales.

C3. Fenómenos ondulatorios: situaciones y contextos naturales en los que se ponen de manifiesto distintos fenómenos ondulatorios y aplicaciones. Ondas estacionarias¹, ondas sonoras y sus cualidades. Cambios en las propiedades de las ondas en función del desplazamiento del emisor y receptor.

- a) Identificar la perturbación característica en las ondas marinas, las ondas sísmicas, el sonido y la luz, su carácter transversal o longitudinal y su generación.
- b) Comprender el concepto y la ecuación de una onda estacionaria. Saberlo aplicar a situaciones de nodos fijos en los extremos de un segmento, como en instrumentos de cuerda.
- c) Relacionar las cualidades del sonido (intensidad y tono) con sus propiedades físicas (amplitud y frecuencia).
- d) Relacionar el nivel de intensidad sonora, expresado en decibelios, con la intensidad del sonido. Calcular la intensidad de una onda esférica en función de la distancia a la fuente.
- e) Aplicar la expresión del efecto Doppler para determinar la frecuencia aparente de una onda sonora cuando se desplazan la fuente, el observador o ambos, en el caso unidimensional. Resolver problemas relacionados con las frecuencias, longitudes de onda y velocidades

C4. Naturaleza de la luz: controversias y debates históricos. La luz como onda electromagnética. Espectro electromagnético.

- a) Conocer la teoría ondulatoria de Huygens para explicar la reflexión y la refracción.
- b) Describir la experiencia de Young de la doble rendija y relacionarla con el carácter ondulatorio de la luz.
- c) Escribir la función de onda de una onda electromagnética. Saber que la velocidad de propagación de una onda electromagnética en el vacío coincide con la velocidad de

¹ El punto "Ondas estacionarias" es un añadido del Decreto de la CARM respecto del Real Decreto del Ministerio, por lo que en este documento se ha añadido la concreción b) para la Región de Murcia.

la luz y se calcula a partir de la permitividad eléctrica y la permeabilidad magnética del vacío.

- d) Identificar y ordenar las principales regiones del espectro electromagnético en función de su frecuencia o longitud de onda, incluyendo rayos gamma, rayos X, ultravioleta, visible, infrarrojo, microondas y radiofrecuencia. Conocer los límites aproximados de la región visible y ordenar los colores en función de su frecuencia o longitud de onda.

C5. Formación de imágenes en medios y objetos con distinto índice de refracción. Sistemas ópticos: lentes delgadas, espejos planos y curvos y sus aplicaciones.

- a) Aplicar las leyes de la reflexión y de la refracción y la ley de Snell, utilizando el concepto de índice de refracción. Resolver problemas de refracción y de reflexión total.
- b) Definir foco objeto, foco imagen, distancia focal y aumento. Aplicar el criterio de signos DIN. Resolver problemas en relación con el tamaño y posición de un objeto y su imagen formada por lentes delgadas, espejos planos o espejos esféricos usando las ecuaciones de Descartes y del aumento lateral.
- c) Construir e interpretar gráficamente las imágenes formadas por lentes delgadas, espejos planos y espejos esféricos mediante los rayos principales.
- d) Describir las características distintivas de los telescopios refractores, reflectores y catadióptricos. Conocer la disposición y el tipo de lentes delgadas que forman un telescopio de Galileo. Definir su aumento angular. Resolver problemas sobre las distancias focales y el aumento angular.
- e) Reconocer el ojo humano como un sistema óptico e identificar sus ametropías y cómo corregirlas.

D. Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas

D1. Principios fundamentales de la Relatividad especial y sus consecuencias: contracción de la longitud, dilatación del tiempo, energía y masa relativistas.

- a) Comprender el resultado del experimento de Michelson-Morley.
- b) Enunciar los postulados básicos de la Relatividad especial.
- c) Calcular, en relatividad especial, la longitud o el tiempo medidos por observadores en movimiento relativo. Interpretar los fenómenos de contracción de la longitud y dilatación del tiempo.
- d) Comprender la relación relativista entre energía, masa y velocidad. Calcular la energía total, la energía en reposo y la energía cinética relativista de una partícula, así como resolver problemas sencillos de conversión entre energía, masa y velocidad.

D2. Dualidad onda-corpúsculo y cuantización: hipótesis de De Broglie y efecto fotoeléctrico. Principio de incertidumbre formulado en base al tiempo y la energía.

- a) Describir el efecto fotoeléctrico y sus principales leyes. Aplicar la ecuación del efecto fotoeléctrico para determinar o relacionar entre sí la frecuencia o longitud de onda de la radiación incidente, la frecuencia o longitud de onda umbral, el trabajo de extracción, la energía cinética máxima o la velocidad máxima de los electrones emitidos. Aplicar el concepto de potencial de frenado.
- b) Enunciar la hipótesis de De Broglie y saber que la difracción de electrones y el efecto fotoeléctrico sirvieron para verificar esta hipótesis sobre la dualidad onda-corpúsculo. Calcular las longitudes de onda asociadas a partículas y analizar los resultados.
- c) Enunciar el principio de incertidumbre de Heisenberg y aplicar las relaciones de indeterminación entre posición y momento, velocidad y posición, o tiempo y energía, para calcular la incertidumbre de una magnitud a partir de la de otra. Relacionar la vida media de un estado excitado con la incertidumbre en su energía.

D3. Modelo estándar en la física de partículas. Clasificaciones de las partículas fundamentales. Las interacciones fundamentales como procesos de intercambio de partículas (bosones). Aceleradores de partículas.

- a) Identificar las cuatro interacciones fundamentales. Saber que el modelo estándar unifica el tratamiento de tres interacciones, pero no explica la interacción gravitatoria. Saber que las partículas se clasifican en fermiones y bosones. Saber que los fermiones que constituyen la materia son de dos tipos (quarks y leptones). Saber que los bosones median en las interacciones y son el fotón, los bosones W, el bosón Z, el gluon y el bosón de Higgs.
- b) Saber describir la estructura atómica y nuclear a partir de su composición en quarks y electrones.
- c) Describir de forma elemental el funcionamiento de los aceleradores de partículas lineales y circulares.

D4. Núcleos atómicos y estabilidad de isótopos (defecto de masa y energía de enlace). Radiactividad natural y otros procesos nucleares. Aplicaciones en los campos de la ingeniería, la tecnología y la salud.

- a) Comprender la constitución del núcleo atómico en términos de número atómico (Z) y número másico (A). Distinguir isótopos de un mismo elemento y saber leer y escribir con la nomenclatura isotópica.

- b) Identificar las características de las radiaciones alfa, beta y gamma. Escribir y ajustar ecuaciones de desintegración radiactiva teniendo en cuenta las partículas emitidas y describir sus principales efectos biológicos.
- c) Comprender la ley de desintegración radiactiva. Calcular la actividad de una muestra, el número de núcleos o la masa de una muestra en función del tiempo. Definir vida media y semivida o periodo de semidesintegración de un elemento radioactivo. Resolver problemas relacionados con la desintegración radioactiva, incluyendo la datación.
- d) Definir y calcular el defecto de masa y la energía de enlace de un núcleo. Interpretar la gráfica de la energía de enlace por nucleón en función del número másico y extraer conclusiones sobre la estabilidad nuclear.
- e) Distinguir los procesos de fisión y fusión nuclear y describir sus características fundamentales, sus ventajas e inconvenientes, y sus aplicaciones en la obtención de energía. Identificar las principales aplicaciones de las radiaciones ionizantes y de partículas en radioterapia

3. Estructura del ejercicio

Aclaración sobre la nomenclatura seguida en la legislación

“PRUEBA”: se refiere a toda la PAU en su conjunto. (Ejemplo: “Prueba 2027”, se refiere a toda la “PAU de 2027”).

“EJERCICIO”, se refiere a lo que coloquialmente se llama examen de una materia en concreto, así se habla de “Ejercicio de Física”, “Ejercicio de Inglés”, etc., para referirse al examen de Física, Inglés, etc. de la PAU.

“APARTADOS” y “PREGUNTAS”: El Real Decreto 534/2024 dice que “. Los ejercicios podrán estar estructurados en diferentes **apartados**, que, a su vez, podrán contener una o varias **preguntas** o tareas. (...)”.

De esta forma el **ejercicio** de Física forma parte de la **prueba** de acceso (PAU) y se puede estructurar en **apartados** que contendrán varias **preguntas**.

En este documento se usarán estas denominaciones.

Los **apartados** en el ejercicio de Física corresponden con cada uno de los **bloques** de saberes A,B,C,D del RD 243/2022. Las preguntas de un apartado del ejercicio de Física estarán relacionadas mayoritariamente con los saberes básicos de un mismo bloque de saberes básicos. No obstante, una pregunta de un apartado relacionado con un bloque de saberes podría requerir un saber básico elemental de otro bloque. Ejemplos: “*Calcular el cociente entre la fuerza eléctrica y la gravitatoria que siente un electrón y un protón en un átomo de Hidrógeno*”. Esta pregunta requiere obviamente saberes de los bloques de Gravitación y de Electromagnetismo, pero es muy pertinente en este nivel educativo. Otro ejemplo podría ser una pregunta sobre el periodo de un péndulo, que implicaría movimiento armónico simple y gravedad, etc.

Material admitido para realizar el ejercicio

Se podrá usar una regla y una calculadora científica para realizar el ejercicio. Las calculadoras que se usen no deben tener ninguna de estas funcionalidades: Transmitir o recibir datos, almacenar documentos, programarse o realizar cálculos simbólicos. Además deberán cumplir las especificaciones y restricciones que se estipulan en la web de la PAU de Murcia.

Apartados y puntuación

En la tabla 3.1 se especifica la puntuación total que tendrá cada apartado según al bloque de saberes que corresponde.

Tabla 3.1: Dedicación media en horas a los bloques de saberes básicos del RD 243/2022 en base a una encuesta entre profesores de Bachillerato de toda España, y puntuación de cada apartado en la PAU de Murcia.

Saberes	Dedicación media	Puntos
Saberes del bloque A	20 ± 6 h	2
Saberes del bloque B	34 ± 7 h	3
Saberes del bloque C	34 ± 7 h	3
Saberes del bloque D	15 ± 5 h	2

Preguntas opcionales

El artículo 13.7 del RD 534/2024 ya mencionado establece que

*«En cada materia se hará entrega de **un único modelo de ejercicio**. Sin embargo, **si se estima conveniente, en algunos apartados**, se podrá incluir la **posibilidad de elegir entre varias preguntas o tareas**.»*

Esta directriz establece que la opción de elección se puede incluir "en algunos apartados", lo que implica que no se debe aplicar a todos. Es decir, ha de haber una parte de obligatoriedad. Entre las distintas modalidades acordadas por la comisión de armonización de Física para incluir la obligatoriedad, para Murcia se establece que

- **Un apartado del ejercicio no tendrá preguntas opcionales.** Es decir, para alguno de los bloques A, B, C o D el apartado correspondiente tendrá una única propuesta de preguntas sin poder elegir entre dos opciones.

Por simplicidad, para la PAU de FISICA de Murcia de 2027 este **apartado sin opcionalidad** corresponderá al **bloque A Campo Gravitatorio**.

Competencialidad

Las preguntas de un apartado del ejercicio de Física estarán relacionadas mayoritariamente con los saberes básicos de un mismo bloque de saberes básicos. No obstante, como se ha indicado antes, una pregunta de un apartado relacionado con un bloque de saberes podría requerir un saber básico elemental de otro bloque.

El artículo 13.6 del RD 534/2024 establece que las preguntas de los ejercicios «podrán requerir respuestas cerradas, semiconstruidas o abiertas, siempre que en cada uno de los ejercicios la puntuación asignada al total de preguntas o tareas de respuesta abierta y semiconstruida alcance como mínimo el 70 por ciento». En el ejercicio de Física este porcentaje se supera siempre ampliamente.

Las competencias específicas evaluables en el curso de Física de segundo de Bachillerato, establecidas en el RD 243/2022 se reproducen en la Tabla 4.1. Por las características de las competencias y las de la prueba de acceso a la Universidad, solamente algunas de las competencias se pueden evaluar con el ejercicio de las Pruebas de acceso. Las

competencias evaluables en el ejercicio de Física de la PAU se han escrito en negro y las competencias que se evaluarán solo durante el curso en los centros se han escrito en gris.

Para las competencias específicas evaluables en el ejercicio de Física se tendrán en cuenta las concreciones siguientes (el número de la competencia específica a la que se refiere cada concreción se indica entre paréntesis).

En relación con la forma de resolución de un problema y las unidades:

- (1.2) La resolución de un problema de manera analítica se referirá al uso de álgebra para manipular las ecuaciones y las expresiones necesarias para despejar una variable cuyo valor es desconocido antes de sustituir valores numéricos.
- (3.2) Las unidades usadas en los enunciados y solicitadas en las respuestas serán, en general, las del Sistema Internacional. Sin embargo, se podrán usar y solicitar otras de uso común en Física como día, hora y minuto, unidad astronómica, grado sexagesimal, decibelio, electronvoltio, año luz, ...

Las unidades de los valores numéricos que las tengan se deberán escribir en las respuestas y, también, en la transcripción de los datos de los enunciados y en los resultados intermedios.

Para la Región de Murcia se estipula también que los valores numéricos de cantidades, constantes y parámetros necesarios para resolver numéricamente una pregunta se proporcionarán en el enunciado del ejercicio, a excepción de los siguientes, cuyo valor deben conocer los alumnos: velocidad de la luz en vacío/aire ($c = 3 \cdot 10^8 m/s$), velocidad del sonido en el aire ($340 m/s$), aceleración de la gravedad en superficie terrestre ($9.8 m/s^2$), Índice refracción aire/vacío ($n = 1$).

En relación con el tipo de pregunta:

- (2.3) Cuando un problema requiera el conocimiento de aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, que no hayan sido descritos en las concreciones de los saberes básicos, se incluirá su descripción en el enunciado.
- (3.1) Cuando un problema haga referencia a hechos publicados o se reproduzca o transcriba un texto de un medio de comunicación, el hecho se describirá con la máxima concisión posible y, en su caso, el texto reproducido o transcrito será el relevante para la resolución del problema.

Si los hechos observados y los publicados en distintos medios de comunicación se usan para contextualizar un problema, el texto será conciso atendiendo al tiempo de lectura y el concedido para responder el ejercicio.

- (3.2) Cuando un problema haga referencia a gráficas que relacionan variables físicas, se presentará un gráfico para su interpretación.

La elaboración de gráficos con líneas de campo, líneas o superficies equipotenciales, los diagramas de rayos de luz y la suma gráfica de dos vectores está incluida en las concreciones de los saberes básicos y podrá requerirse su elaboración en las preguntas del ejercicio.

- (5.1) Si un problema requiere la realización de un gráfico que relacione variables físicas, se tratará de la representación gráfica de los puntos correspondientes a un máximo de 5 parejas de datos de dos variables.

Tabla 4.1. Las competencias específicas evaluables de la materia Física (RD 243/2022) que se pueden evaluar en las pruebas de acceso se destacan en negro.

Competencia	PAU
1.1 Reconocer la relevancia de la física en el desarrollo de la ciencia, la tecnología, la economía, la sociedad y la sostenibilidad ambiental, empleando adecuadamente los fundamentos científicos relativos a esos ámbitos.	NO
1.2 Resolver problemas de manera experimental y analítica, utilizando principios, leyes y teorías de la física.	SÍ
2.1 Analizar y comprender la evolución de los sistemas naturales, utilizando modelos, leyes y teorías de la física.	SÍ
2.2 Inferir soluciones a problemas generales a partir del análisis de situaciones particulares y las variables de que dependen.	SÍ
2.3 Conocer aplicaciones prácticas y productos útiles para la sociedad en el campo tecnológico, industrial y biosanitario, analizándolos en base a los modelos, las leyes y las teorías de la física.	SÍ
3.1 Aplicar los principios, leyes y teorías científicas en el análisis crítico de procesos físicos del entorno, como los observados y los publicados en distintos medios de comunicación, analizando, comprendiendo y explicando las causas que los producen.	SÍ
3.2 Utilizar de manera rigurosa las unidades de las variables físicas en diferentes sistemas de unidades, empleando correctamente su notación y sus equivalencias, así como la elaboración e interpretación adecuada de gráficas que relacionan variables físicas, posibilitando una comunicación efectiva con toda la comunidad científica.	SÍ
3.3 Expresar de forma adecuada los resultados, argumentando las soluciones obtenidas, en la resolución de los ejercicios y problemas que se plantean, bien sea a través de situaciones reales o ideales.	SÍ
4.1 Consultar, elaborar e intercambiar materiales científicos y divulgativos en distintos formatos con otros miembros del entorno de aprendizaje, utilizando de forma autónoma y eficiente plataformas digitales.	NO
4.2 Usar de forma crítica, ética y responsable medios de comunicación digitales y tradicionales como modo de enriquecer el aprendizaje y el trabajo individual y colectivo.	NO
5.1 Obtener relaciones entre variables físicas, midiendo y tratando los datos experimentales, determinando los errores y utilizando sistemas de representación gráfica.	SÍ
5.2 Reproducir en laboratorios, reales o virtuales, determinados procesos físicos modificando las variables que los condicionan, considerando los principios, leyes o teorías implicados, generando el correspondiente informe con formato adecuado e incluyendo argumentaciones, conclusiones, tablas de datos, gráficas y referencias bibliográficas.	NO

Especificaciones PAU-FISICA MURCIA

5.3 Valorar la física, debatiendo de forma fundamentada sobre sus avances y la implicación en la sociedad, desde el punto de vista de la ética y de la sostenibilidad.	NO
6.1 Identificar los principales avances científicos relacionados con la física que han contribuido a la formulación de las leyes y teorías aceptadas actualmente en el conjunto de las disciplinas científicas, como las fases para el entendimiento de las metodologías de la ciencia, su evolución constante y su universalidad.	NO
6.2 Reconocer el carácter multidisciplinar de la ciencia y las contribuciones de unas disciplinas en otras, estableciendo relaciones entre la física y la química, la biología, la geología o las matemáticas.	NO

Ejemplo de ejercicio:

NOTA IMPORTANTE: Todas las preguntas del bloque 1 son obligatorias. En los bloques 2, 3 y 4, elija solo una de las dos opciones (A o B). La opción que elija en un bloque es independiente de la elección en los otros. En la hoja de respuestas, indique el número de bloque, opción y pregunta. En el caso de responder a más de una opción en un mismo bloque solo se corregirá la que primero se haya respondido.

Bloque 1: Campo gravitatorio [2 puntos]

El telescopio espacial *Webb* está ubicado en un punto llamado L2 que orbita alrededor del Sol siempre en la línea que une la Tierra y el Sol, y a una distancia $d = 1.5 \times 10^6 \text{ km}$ de la Tierra en dirección opuesta al Sol, como muestra la figura.

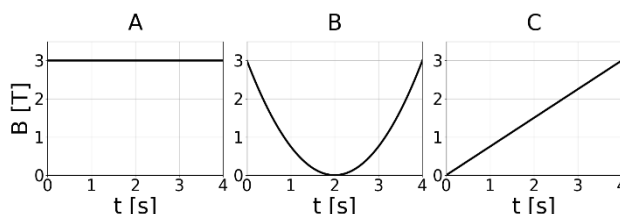
- a) [1p] Calcular el cociente entre la energía potencial del telescopio debida al Sol y la debida a la Tierra.
- b) [1p] Determinar la distancia desde la Tierra al punto A en el que el campo gravitatorio neto de la Tierra más el del Sol se anula.

Datos: masa de la Tierra = $6 \times 10^{24} \text{ kg}$, masa del Sol = $2 \times 10^{30} \text{ kg}$, distancia Sol-Tierra = $150 \times 10^6 \text{ km}$

Bloque 2: Campo electromagnético [3 puntos]**Opción 2-A**

Consideremos una espira cuadrada de 3 cm de lado que descansa en el plano xy . La espira está en una región del espacio donde hay un campo magnético en la dirección z uniforme espacialmente pero que puede variar con el tiempo, t .

- a) [1.5p] Razonar cuál de los tres campos magnéticos, A, B o C, induciría en la espira una fuerza electromotriz constante y no nula.

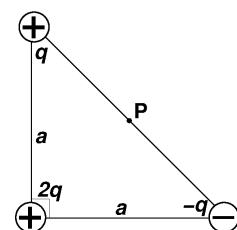


- b) [1.5p] Determinar la fuerza electromotriz inducida en la espira en dicho caso y haga un dibujo representando $\vec{B}$ y el sentido de la corriente inducida en la espira.

Opción 2-B

- a) [1.5p] Dibuje y calcule el vector campo eléctrico en el punto medio P de la hipotenusa del triángulo de la figura, donde $a = 10 \text{ m}$ y $q = 2 \text{ mC}$.

$$\text{Dato: } \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2\text{C}^{-2}$$



- b) [1.5p] En una tormenta, un rayo descarga un total de 2.5×10^{21} electrones en un intervalo de tiempo de 2 ms . Si modelizamos la descarga como una corriente eléctrica rectilínea y constante, determinar la intensidad del campo magnético generado a una distancia de 5 metros del rayo.

Datos: carga del electrón = $-1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T} \cdot \text{m/A}$

Bloque 3: Vibraciones y Ondas [3 puntos]

Opción 3-A

- a) [1.5p] La oscilación de un puente colgante puede modelizarse de forma efectiva como la de un muelle de constante elástica (o recuperadora) de valor $k = 10^8 \text{ N/m}$. Calcular cuánta energía es necesaria para hacer que el puente oscile con una amplitud de 10 cm .
- b) [1.5p] (i) Explicar la diferencia existente entre la velocidad de propagación de una onda y la velocidad de oscilación de un punto de dicha onda. (ii) Determinar la velocidad de propagación y la velocidad máxima de oscilación de una onda en una cuerda dada por la función de onda $y(x, t) = 2 \text{ sen}(3x - 6t)$ (todo dado en unidades del Sistema Internacional).

Opción 3-B

- a) [1.5p] (i) Explicar el concepto de ángulo límite (o crítico) y deducir su expresión para el caso de la refracción de la luz entre dos medios con índices de refracción n_1 y n_2 , donde $n_1 > n_2$.
(ii) Sabiendo que el ángulo límite para la luz que pasa del diamante al aire es de 25° , calcular la velocidad de la luz en el diamante.
- b) [1.5p] La agudeza visual de una persona es tal que puede distinguir objetos que forman una imagen de al menos $4 \mu\text{m}$ de tamaño en su retina. Supongamos que el ojo (incluyendo la córnea, el cristalino y los humores) puede modelizarse de manera efectiva como una lente delgada en aire, con la retina situada a 24 mm de la lente. ¿Cuál es la distancia máxima a la que esta persona puede leer con claridad unas letras de 1 mm de tamaño? ¿Cuál sería la potencia de la lente efectiva?

Bloque 4: Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas. [2 puntos]

Opción 4-A

En un laboratorio de física de partículas, un físico observa que un protón tarda 4.2×10^{-9} segundos en recorrer un tubo de vacío de 1 m de longitud.

- a) [1p] Calcular la longitud de onda de De Broglie asociada al protón.
- b) [1p] Determinar su energía cinética relativista, en el sistema de referencia del laboratorio (donde el físico está en reposo). Calcular también el tiempo empleado por el protón en recorrer el tubo en el sistema de referencia del protón.

Datos: masa del protón = $1.67 \times 10^{-27} \text{ kg}$, $h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}$

Opción 4-B

- a) [1p] Razonar la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones: (1) Los protones y neutrones son partículas elementales, es decir, no tienen una estructura interna conocida. (2) La masa de un núcleo es menor que la suma de las masas de los protones y neutrones que lo componen.
- b) [1p] Indicar razonadamente el número de protones y neutrones del isótopo de He producido en la reacción de fusión ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow \text{He} + n$, y calcular la energía liberada por cada fusión.

Datos de masas (en kg): $M({}^2_1\text{H}) = 3.344 \times 10^{-27}$, $M({}^3_1\text{H}) = 5.012 \times 10^{-27}$, $M(\text{He}) = 6.645 \times 10^{-27}$, $M(n) = 1.675 \times 10^{-27}$

4. Criterios de evaluación

- Los criterios se basan en un principio de evaluación justa de las competencias y habilidades en Física del alumno, valorando la comprensión, exposición y manejo de los conceptos físicos, así como el desarrollo lógico de la resolución de los problemas propuestos.
- La prueba constará de 4 apartados correspondientes a cada uno de los bloques de saberes básicos establecidos en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, por el que se establecen la ordenación y las enseñanzas mínimas del Bachillerato; y el Decreto n.º 251/2022, de 22 diciembre, por el que se establece la ordenación y el currículo de Bachillerato en la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia: 1-*Campo gravitatorio*; 2-*Campo electromagnético*; 3-*Vibraciones y ondas*; y 4-*Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas*. En uno de los apartados todas las preguntas serán obligatorias. En el resto de apartados se ofrecerá dos opciones, de las cuales el alumnado deberá elegir una. Las opciones de cada apartado contendrán dos o tres preguntas en forma de cuestiones independientes o un problema con dos o tres apartados. Cada uno de las preguntas se valorará entre 1 y 1.5 puntos, resultando un valor total de 2 o 3 puntos para cada apartado, y en 10 puntos el total del examen, según la siguiente distribución: 1-*Campo gravitatorio* [2 puntos]; 2-*Campo electromagnético* [3 puntos]; 3-*Vibraciones y ondas* [3 puntos]; y 4-*Física relativista, cuántica, nuclear y de partículas* [2 puntos].
- Si un apartado depende de la respuesta de uno anterior, se corregirá usando las respuestas dadas por el alumno, de manera que un error previo no afecte a la calificación de los apartados posteriores, a menos que resulte en respuestas físicamente absurdas. (Por ejemplo, si un alumno presenta un índice de refracción inferior a uno como resultado de una pregunta y lo necesita para la siguiente pregunta, ésta también será penalizada).
- Las respuestas numéricas deben justificarse con el planteamiento del problema y los cálculos realizados. Las respuestas cualitativas deben mencionar la ley aplicada y/o el razonamiento que lleva a la solución.
- Para los evaluadores de las pruebas se establecerán criterios específicos detallados, puntuando cada etapa de la resolución, con el objetivo de asegurar una corrección lo más unificada posible.
- El anteriormente mencionado Real Decreto estipula que *“En aquellos ejercicios en los que las preguntas o tareas propuestas requieran la producción de textos por parte del alumnado, la valoración correspondiente a los aspectos contemplados en el apartado b) [b) la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como su presentación] no podrá ser inferior a un 10 por ciento de la calificación de la correspondiente pregunta o tarea”*.
- Se establecen tres niveles de **errores**, de menor a mayor gravedad: leve, medio y grave. Debido a la amplia casuística posible, la siguiente lista no es exhaustiva y cualquier otra circunstancia se evaluará de acuerdo a la filosofía general de este documento y a los criterios específicos acordados con los evaluadores, pero contempla un conjunto de errores que típicamente se localizan de forma habitual por los correctores de las pruebas.
 1. **Error leve** (penalización de **0.1 puntos** por error. La suma de todos los errores leves de un mismo tipo en un apartado no podrá superar el 20% del valor de dicho apartado). Son ejemplos de errores leves:

- Unidades: Ausencia o incorrección de unidades de una magnitud física en datos o resultados. Si no se pide explícitamente dar el resultado en una unidad en particular, será válida cualquier unidad dimensionalmente correcta. No se considerará error omitir unidades al sustituir valores numéricos en ecuaciones.
 - Vectores: Omitir el símbolo de vector en una magnitud vectorial, inhomogeneidad vectorial en una ecuación, etc. No debe confundirse este tipo de error simbólico con la asignación de carácter vectorial a una magnitud escalar (y viceversa), lo que, bajo ninguna circunstancia, podrá ser considerado como un error leve.
 - Múltiplos y submúltiplos de unidades. El alumno debe conocer el significado y nomenclatura de los prefijos al menos desde *pico* (10^{-12}) a *Tera* (10^{12}).
 - Errores en potencias de 10: (por múltiplos de unidades, en cálculos intermedios, al transcribir de la calculadora, cifras correctas pero con coma decimal en mala posición, etc).
 - Error al transcribir dato del enunciado (siempre que no implique un error conceptual).
 - Uso inadecuado o excesivo de cifras significativas. (Como norma general el número de cifras significativas en el resultado final debe ser del mismo orden que el de los datos proporcionados).
 - Error de cálculo leve. Ya sea en la manipulación analítica o numérica.
2. **Error medio** (penalización máxima del **50%** del valor del concepto evaluado). Son ejemplos de errores medios:
- Manipulación matemática incorrecta (si no puede considerarse error leve) partiendo de expresiones bien planteadas.
 - Interpretación o uso incorrecto del signo en magnitudes o expresiones físicas, cuando no constituya un error conceptual grave.
3. **Error grave** (penalización del **100%** del valor del concepto evaluado). Ejemplo de este tipo de errores son:
- No razonar o justificar en los casos en los que se pida explícitamente (por ejemplo, en preguntas teóricas que impliquen un desarrollo, en preguntas de verdadero o falso, etc.)
 - No explicitar suficientemente el desarrollo o razonamiento que lleva a la obtención de un resultado analítico o numérico.
 - La aplicación incorrecta de una expresión física que muestre error conceptual.

Las anteriores valoraciones son de carácter general y orientativas y pueden ser matizadas en los criterios específicos acordados para los evaluadores, atendiendo a la especificidad de una pregunta concreta.

Aplicación de los criterios de coherencia, cohesión, corrección gramatical, léxica, ortográfica y presentación

El artículo 13.10² del RD 534/2024 establece que **la valoración** correspondiente a la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos en los ejercicios de la prueba, así como su presentación, **no podrá ser inferior a un 10 por ciento de la calificación de la correspondiente pregunta o tarea**. Y añade que “no obstante, la aplicación de estos parámetros podrá flexibilizarse en el caso del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.”

1. Cuando una pregunta se deba responder con la producción de un texto, la respuesta correcta se podrá redactar con una frase o un texto breve. La producción de textos extensos no es el objeto principal de la evaluación de la prueba de Física.

La puntuación p de una pregunta que requiera un texto breve como respuesta tendrá un valor máximo de 2 puntos y se asignarán $p - 0.2$ puntos por la veracidad y la adecuación de la respuesta a lo solicitado en el enunciado.

2. Se podrá responder sin necesidad de redactar múltiples argumentos y conceptos que deban entrelazarse. Por ello, la **coherencia** y la **cohesión** se valorarán dentro de los criterios de corrección por la veracidad y adecuación de la respuesta al enunciado.
3. La **corrección léxica** del texto también quedará valorada con los criterios de corrección por la veracidad y adecuación de la respuesta al enunciado ya que la respuesta correcta se debe redactar usando el léxico propio de la Física, usando términos y vocabulario específicos.
4. La **corrección gramatical**, la **corrección ortográfica** y la **presentación** de la respuesta se valorarán con 0.2 puntos sea cual sea la puntuación de la pregunta. (Esta puntuación siempre cumplirá por sí sola la condición de superar el 10 % mínimo que marca el RD 534/2024).

Los correctores solo contabilizarán los errores gramaticales y ortográficos básicos y notorios siguientes: falta de concordancia entre sujeto y verbo; acentuación incorrecta y palabras mal escritas.

² **Artículo 13.** Características básicas de los ejercicios de los que consta la prueba.

10. En todos los ejercicios se incluirá información para el alumnado sobre los criterios de corrección y calificación. Estos criterios incluirán, entre otros, parámetros que permitan valorar los siguientes aspectos:

- a) la adecuación a lo solicitado en el enunciado,
- b) la coherencia, la cohesión, la corrección gramatical, léxica y ortográfica de los textos producidos, así como su presentación.

En aquellos **ejercicios** en los que las preguntas o tareas propuestas **requieran la producción de textos** por parte del alumnado, **la valoración** correspondiente a los aspectos contemplados en el **apartado b)** **no podrá ser inferior a un 10 por ciento de la calificación de la correspondiente pregunta o tarea**. No obstante, la aplicación de estos parámetros podrá flexibilizarse en el caso del alumnado con necesidad específica de apoyo educativo.

Los 0.2 puntos se asignarán completos si la respuesta es inteligible, veraz, responde a lo solicitado en el enunciado y hay un máximo de tres errores ortográficos o gramaticales (un error gramatical u ortográfico repetido contabilizará como un solo error). No se asignarán puntos en otros casos.

En los exámenes que indique el servicio universitario de apoyo que corresponden a **personas con necesidades especiales** como dislexia, la corrección gramatical, la corrección ortográfica y la presentación no se revisará. Se corregirá el contenido de la respuesta con los criterios generales y específicos de la pregunta (se tendrá una valoración de cero a $p - 0.2$ puntos) y la puntuación obtenida multiplicada por $p/(p - 0.2)$ será la puntuación de la respuesta.