

# Reunión de coordinación

## PAU / Física

### Curso 2026-27

Coordinador PAU Física:

**Luis Roca Zamora**

**Departamento de Física**, Univ. Murcia

Área de Física Atómica, Molecular y Nuclear

Campus de Espinardo, Facultad de Química

**Tel.:** 868 88 7851

**E-mail:** [acceso.fisica@um.es](mailto:acceso.fisica@um.es)

**Web PAU Física:**

[www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau/ebau-materias-coordinadores/fisica](http://www.um.es/web/vic-estudios/contenido/acceso/pau/ebau-materias-coordinadores/fisica)

[luisroca@um.es](mailto:luisroca@um.es)

[webs.um.es/luisroca](http://webs.um.es/luisroca)



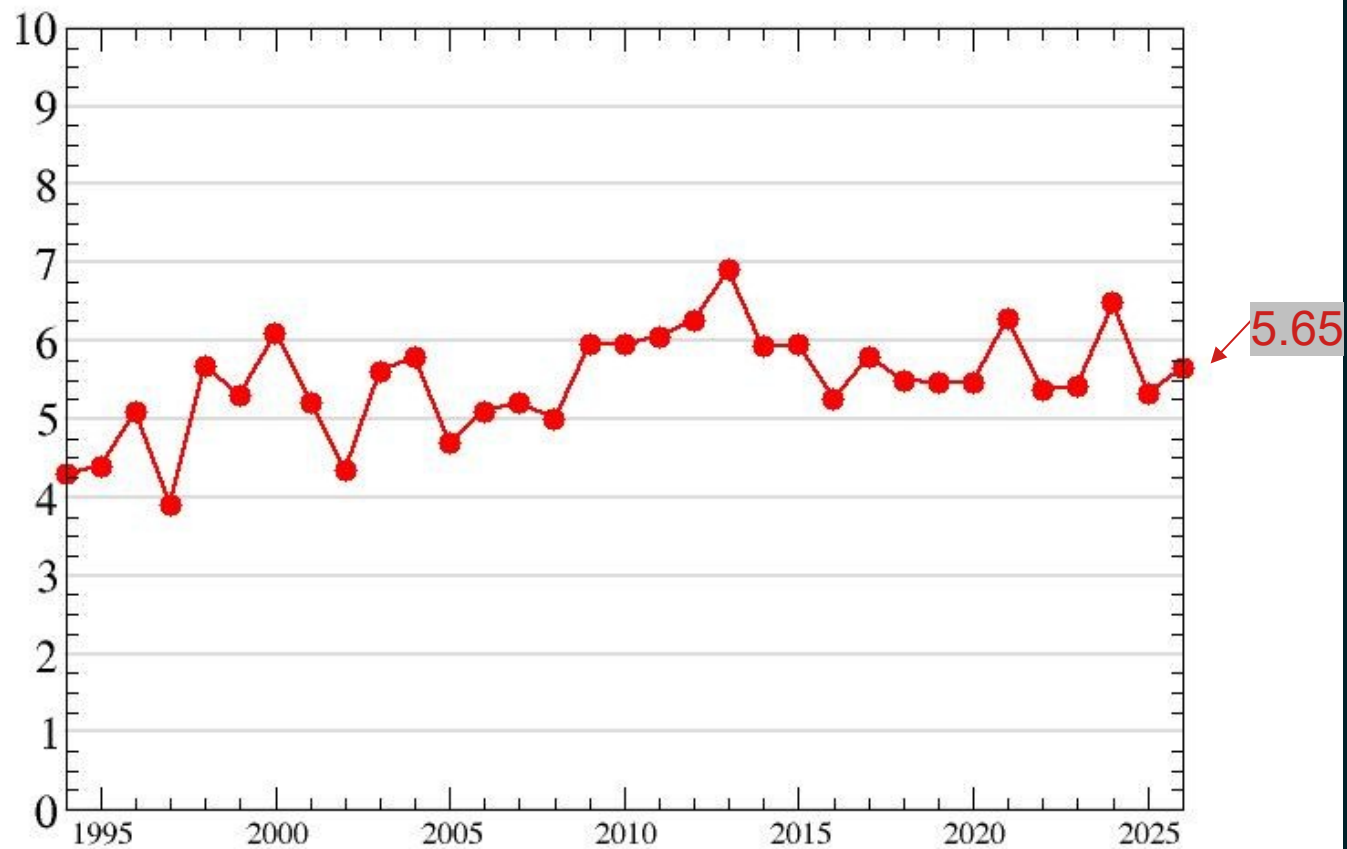
UNIVERSIDAD  
DE MURCIA

**17 de septiembre de 2026**

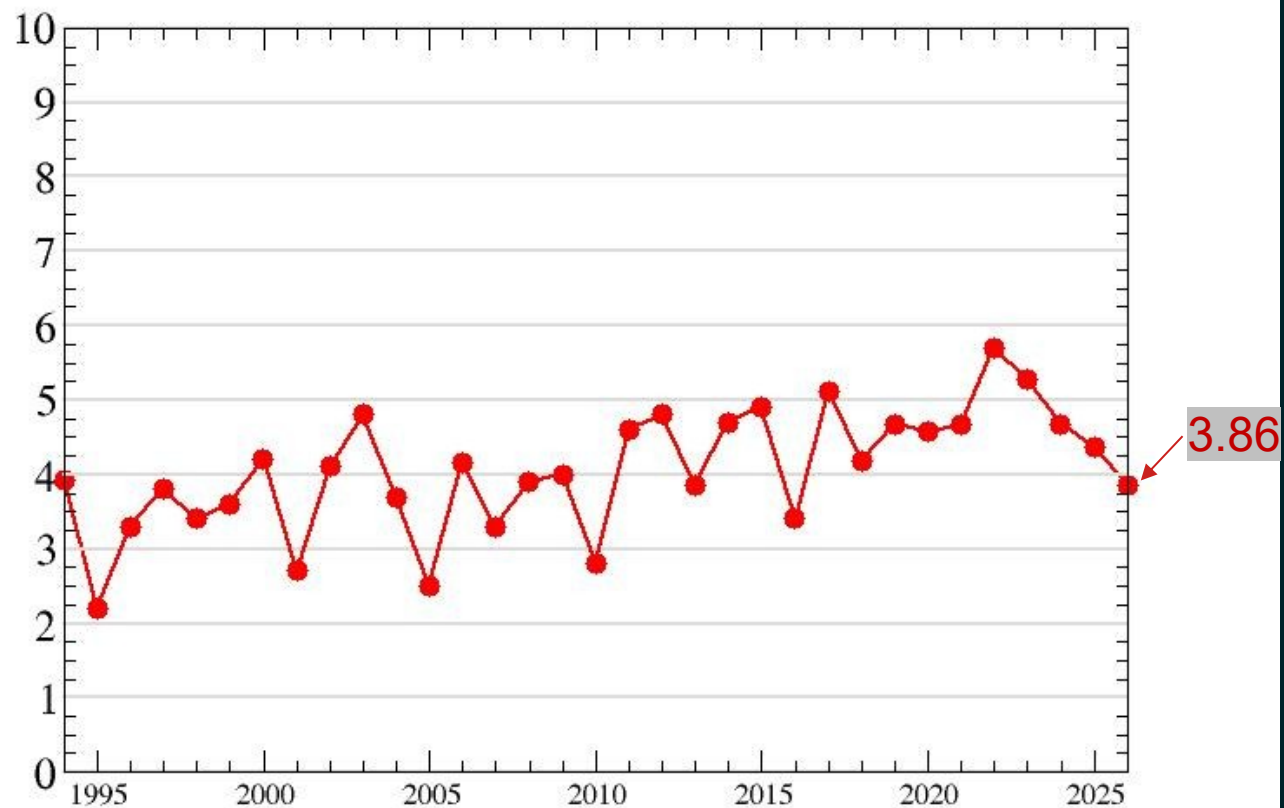
**No hay cambios** en legislación,  
formato, criterios, etc., respecto del curso  
anterior.

# Resultados convocatoria anterior:

## Histórico de medias - JUNIO



# Histórico de medias – SEPT-JULIO



- Legislación **PAU** igual que para curso anterior:

**MINISTERIO:** 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.

**RDPAU**

- **Curriculo** del Bachillerato” (estándares, saberes, etc. que hay que **enseñar**)

LOMLOE

- **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**.

**RDcurr**

- CARM: 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.

**CARMcurr**

## Novedades del curso anterior:

La CRUE pidió, en febrero de 2025, **comisiones de armonización** por materias a nivel estatal sobre:

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

### Comisiones:

**coordinadores** de cada materia de todas las Comunidades Autónomas

**Acuerdos** de la comisión de armonización de **FISICA**:

✓ **Saberes básicos**: Especificación de los criterios evaluables comunes

(ver documento en web)

Se desarrollan los saberes básicos con más detalle del que figura en el Real Decreto y BORM sobre el currículo de 2º de Bachillerato

**IMPORTANTE**: No se amplían ni reducen contenidos,  
simplemente se explicitan más

✓ **Estructura del ejercicio**:

- Se acuerdan distintas opciones de **apartados** de acuerdo a los bloques de saberes básicos y diversas horquillas de **puntuación** dentro de cada bloque.
- **Opcionalidad**: Diversas opciones, entre un 15% y 50% de obligatoriedad.

Para **Murcia**: **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.

✓ **Criterios de evaluación**

# IMPORTANTE

En [webs.um.es/luisroca](https://webs.um.es/luisroca) y en la web de la PAU de MURCIA se puede ver un documento (Especificaciones\_FISICA-PAU\_Murcia.pdf) con las especificaciones adaptadas a Murcia basado en los acuerdos de la comisión de FISICA.

- Especificaciones de los criterios evaluables comunes
- Estructura del ejercicio
- Criterios de evaluación

## Legislación actual: RDPAU

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

1. Los ejercicios tendrán un diseño competencial que permitirá comprobar el grado de consecución de las competencias específicas de las materias a las que se refiere el artículo anterior a través de la aplicación de los criterios de evaluación previstos en los currículos establecidos conforme a lo dispuesto en el Real Decreto 243/2022, de 5 de abril.

2. Los ejercicios requerirán del alumnado creatividad y capacidad de pensamiento crítico, reflexión y madurez en la resolución por escrito de una serie de preguntas o tareas adecuadas a las competencias específicas evaluadas. El formato de respuesta deberá garantizar la aplicación de los criterios objetivos de corrección y calificación previamente aprobados.

3. En consonancia con la definición de las competencias clave establecida en el anexo I del Real Decreto 243/2022, de 5 de abril, las preguntas o tareas se contextualizarán en entornos artísticos, científicos, humanísticos y tecnológicos y, preferentemente, en entornos próximos a la vida del alumnado.

4. Cada uno de los ejercicios mencionados tendrá una duración de noventa minutos. Se establecerá un descanso entre pruebas consecutivas de, como mínimo, treinta minutos. No se computará como periodo de descanso el utilizado para ampliar el tiempo de realización de las pruebas del alumnado con necesidades específicas de apoyo educativo a quienes se les haya prescrito dicha medida.

5. Tanto los elementos curriculares objeto de evaluación, como el número y el tipo de preguntas o tareas, se adecuarán a la duración del ejercicio. A tal fin, se tendrá en cuenta que el alumnado necesitará dedicar un tiempo significativo tanto a la lectura y al análisis de la posible documentación aportada, como al diseño de la estrategia para la resolución de las preguntas o tareas planteadas.

6. Los ejercicios podrán estar estructurados en diferentes apartados, que, a su vez, podrán contener una o varias preguntas o tareas. Estas 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.

7. 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 elección no podrá implicar en ningún caso la disminución del número de competencias específicas objeto de evaluación.

8. Los ejercicios de las materias Lengua Castellana y Literatura II, Lengua Cooficial y Literatura II y Lengua Extranjera II deberán ofrecerse y responderse en la lengua correspondiente. Para el resto de los ejercicios, las administraciones educativas asegurarán al alumnado la posibilidad de elección entre las lenguas oficiales de sus territorios.

9. En caso de que las preguntas o tareas lo requieran, para la realización de los ejercicios de las diferentes materias, el alumnado podrá hacer uso de documentos o herramientas auxiliares, tales como diccionarios, calculadoras, formularios o tablas. El uso de este material estará, en todo caso, condicionado a las características de cada materia y a los criterios de evaluación aplicables. A tal efecto, las comisiones organizadoras de la prueba establecerán los materiales de los que el alumnado podrá hacer uso, y, en su caso, el material que, en ningún caso, podrá ser utilizado.

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.

## Saberes básicos: **CARMcurr** ( en verde añadido por CARM respecto de RDPAU)

### 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.
- 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.
- 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.

RDPAU:

4. Al inicio de cada curso escolar, la comisión organizadora hará públicos los criterios de organización, la estructura básica de los ejercicios y los criterios generales de evaluación.

- Modelo de examen
- Criterios generales de calificación

Ver documentos en [webs.um.es/luisroca](https://webs.um.es/luisroca)  
y en la web de la PAU de MURCIA

## - Modelo de examen:

**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]

Los satélites de observación terrestre Sentinel operan en órbitas bajas a una altura  $h_1 = 700$  km sobre la superficie terrestre. Los satélites de navegación GPS orbitan a una altura mucho mayor,  $h_2 = 22000$  km, para garantizar cobertura global. Ambos describen órbitas circulares alrededor de la Tierra.

- a) [1p] Calcule el cociente  $v_1/v_2$  entre la velocidad orbital de un satélite Sentinel y la de un satélite GPS.
- b) [1p] (i) Deduzca razonadamente la expresión de la energía mecánica  $E$  de un satélite de masa  $m$  que orbita en una trayectoria circular de radio  $r$  alrededor de la Tierra. (ii) Utilice dicha expresión para hallar el cociente  $E_1/E_2$  entre la energía mecánica de un Sentinel y la de un GPS.

Dato: radio terrestre = 6400 km

### Bloque 2: Campo electromagnético [3 puntos]

#### Opción 2-A

En ciertas impresoras, el papel se sitúa en el punto medio entre dos placas metálicas paralelas separadas  $d = 2.0$  cm, entre las que se aplica una diferencia de potencial de 3.0 kV, con el fin de acelerar partículas de tinta hacia el papel. Una partícula de tinta, de carga  $q = -1.5 \times 10^{-12}$  C y masa  $m = 2.0 \times 10^{-9}$  kg, parte del reposo desde la placa negativa.

- a) [1.5p] Calcule la velocidad con la que la partícula de tinta llega al papel, suponiendo que solo actúa el campo eléctrico.
- b) [1.5p] Si, además del campo eléctrico, se añade un campo magnético uniforme en cualquier orientación, razone si este modifica o no la energía cinética con la que la partícula llega al papel.

#### Opción 2-B

- a) [1.5p] Dos cargas iguales  $Q = +4$   $\mu\text{C}$  están fijas y separadas entre sí una distancia  $d = 3.0$  cm. Una tercera carga  $q = -2$   $\mu\text{C}$  se sitúa en el punto medio entre ellas. Calcule el trabajo que debe realizar una fuerza externa para llevar la carga  $q$  desde ese punto hasta el infinito. Dato:  $\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2\text{C}^{-2}$

- b) [1.5p] Una espira circular de radio  $R = 1.63$  cm se encuentra inmersa en un campo magnético uniforme de intensidad  $B = 0.6$  T. Inicialmente el campo es perpendicular al plano de la espira. Después gira hasta que el campo forma un ángulo de  $45^\circ$  con la normal a la espira. Calcule el flujo magnético en ambas posiciones y razone si durante el giro se induce una fuerza electromotriz.

### Bloque 3: Vibraciones y Ondas [3 puntos]

#### Opción 3-A

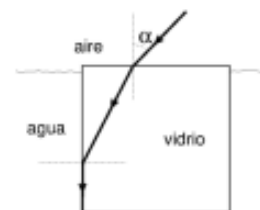
Las ballenas jorobadas son famosas por sus complejos cantos que emiten bajo el agua para comunicarse. Un biólogo marino, en su barco en reposo, detecta mediante un micrófono subacuático un sonido de una ballena sumergida con una frecuencia de 85 Hz.

- a) [1.5p] Con la ballena también en reposo, el biólogo mide un nivel sonoro de 103 dB a una distancia de 10 m de ella. Calcule la potencia sonora emitida por la ballena.
- b) [1.5p] Posteriormente la ballena empieza a moverse y el biólogo detecta el mismo sonido a 85.5 Hz. Razone si la ballena se acerca o se aleja del barco y calcule su velocidad.

Datos:  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ , velocidad del sonido en el agua de mar  $\approx 1500 \text{ m/s}$

#### Opción 3-B

- a) [1.5p] Una masa  $m = 2.0 \text{ kg}$ , unida a un muelle de constante elástica  $k = 400 \text{ N/m}$ , oscila horizontalmente describiendo un movimiento armónico simple de amplitud  $A = 5 \text{ cm}$ . Calcule la energía mecánica total del sistema y el módulo de la velocidad de la masa cuando se encuentra a una distancia  $x = 3.0 \text{ cm}$  de la posición de equilibrio.
- b) [1.5p] Un cubo de vidrio, de índice de refracción  $n_v = 1.5$ , está casi totalmente sumergido en agua, de índice de refracción  $n_a = 1.33$ , de modo que solo su cara superior está en contacto con el aire. Sobre dicha cara incide desde el aire un rayo de luz con un ángulo  $\alpha$  respecto a la normal, como muestra la figura. Determine el valor máximo de  $\alpha$  para que se produzca reflexión total en una cara lateral del cubo, en contacto con el agua.



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

#### Opción 4-A

- a) [1p] Enuncie la hipótesis de *De Broglie* y calcule la longitud de onda asociada a un electrón cuya energía cinética es 100 eV. Datos:  $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ , masa del electrón  $= 9.1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
- b) [1p] Un astronauta de 70 kg viaja desde la Tierra hasta Alfa Centauri, la estrella más cercana a nuestro Sistema Solar, a una velocidad constante  $v = 0.8c$ . La distancia entre la Tierra y Alfa Centauri, medida desde la Tierra, es de 4 años-luz. Calcule el tiempo de viaje medido por el astronauta (en años) así como la energía cinética relativista del astronauta.

#### Opción 4-B

- a) [1p] Aplique el principio de indeterminación de Heisenberg posición-momento para estimar (en eV) la energía cinética mínima de un protón confinado en una distancia  $d \approx 10^{-14} \text{ m}$ , (diámetro nuclear típico). Datos:  $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$ , masa del protón  $= 1.7 \times 10^{-27} \text{ kg}$ ,  $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
- b) [1p] El isótopo radiactivo  $^{131}\text{I}$  se utiliza en medicina. Su periodo de semidesintegración (o semivida) es de 8 días. Si una muestra tiene una actividad inicial de  $3.44 \times 10^6 \text{ Bq}$ , calcule cuántos núcleos de  $^{131}\text{I}$  se han desintegrado tras 24 días.

## - Criterios generales de evaluación:



UNIVERSIDAD  
DE MURCIA



Universidad  
Politécnica  
de Cartagena

EVALUACIÓN DE BACHILLERATO PARA EL ACCESO A LA UNIVERSIDAD  
316 - FÍSICA  
PAU2026

### CRITERIOS GENERALES 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 bloques todas las preguntas serán obligatorias. En el resto de bloques se ofrecerá dos opciones, de las cuales el alumnado deberá elegir una. Las opciones de cada bloque contendrán dos preguntas en forma de cuestiones independientes o un problema con dos 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 bloque, 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.

# Otras recomendaciones para los alumnos

- ✓ **Razonar** las respuestas a las cuestiones

(obligatorio si son principalmente de razonamiento, y muy recomendado en problemas)

- ✓ Facilita la valoración la inclusión de **pasos detallados, dibujos, cálculos analíticos...** así como la identificación de los principios y leyes físicas involucradas
- ✓ Signos, operaciones y unidades
- ✓ Llevar calculadora propia
- ✓ Leer con tranquilidad los enunciados
- ✓ Repasar mientras quede tiempo
- ✓ No obsesionarse con “marcas”

. . .

## Constantes físicas que deben conocerse

- ✓ Velocidad de la luz en el aire/vacío ( $c=3\cdot 10^8\text{m/s}$ )
- ✓ Velocidad del Sonido en el aire (340 m/s)
- ✓ Aceleración gravedad superficie terrestre ( $g = 9.8\text{ m/s}^2$ )
- ✓ Índice refracción aire/vacío ( $n = 1$ )

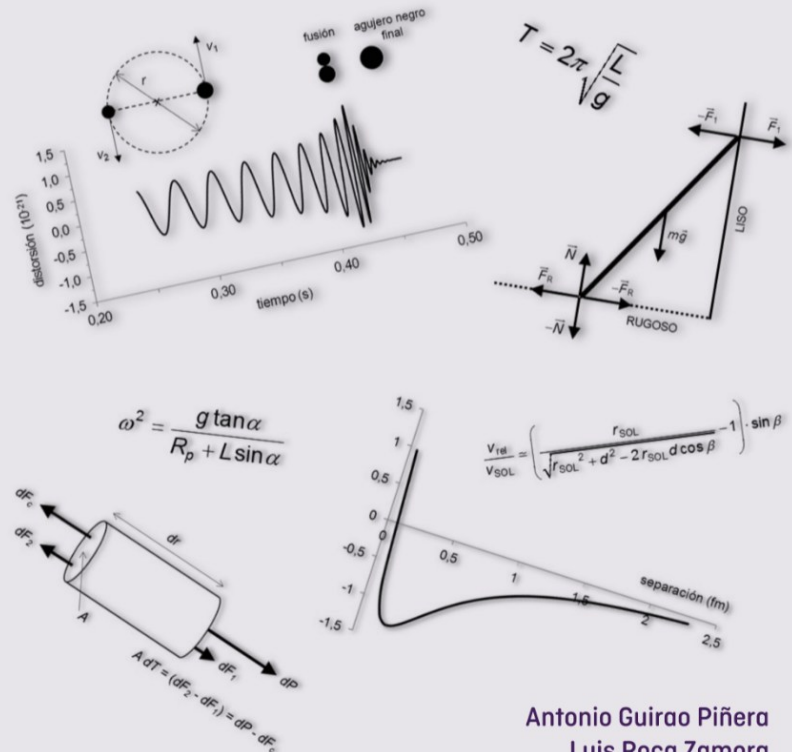
Libro que recoge enunciados y soluciones  
de problemas de la Olimpiada de Física de Murcia

Descarga gratuita en la web de  
la Fundación Séneca

[fseneca.es/web/fisica-de-competicion](http://fseneca.es/web/fisica-de-competicion)

## FÍSICA DE COMPETICIÓN

*Problemas avanzados para  
bachillerato, olimpiadas y concursos*



Antonio Guirao Piñera  
Luis Roca Zamora