

ESTRUCTURA DEL EJERCICIO

El ejercicio constará de dos opciones, A y B. El candidato deberá elegir y desarrollar una de ellas, sin mezclar contenidos. Cada opción estará compuesta por cuatro cuestiones, con un número total de apartados no superior a diez.

La calificación del ejercicio, sobre 10 puntos, se obtendrá sumando los puntos otorgados a cada apartado, cuyo valor máximo se indicará en el enunciado.

Aproximadamente dos tercios de la puntuación máxima corresponderán a cuestiones de carácter práctico (resolución de problemas) y el resto a cuestiones teóricas (definiciones, enunciado y explicación de leyes, comentario de fenómenos...).

Se podrán usar calculadoras que no sean programables, ni dispongan de pantalla gráfica o permitan la resolución de ecuaciones u operaciones con matrices, cálculo de determinantes, cálculo de derivadas o integrales. Tampoco podrán almacenar datos alfanuméricos. Las calculadoras utilizadas no han de llevar tapa. Si en el desarrollo de la prueba el Tribunal detecta que alguna calculadora tiene estas características, procederá a retirar la misma y a dar por concluido el examen. Se exigirá que todos los resultados analíticos y gráficos estén previamente justificados (utilización de fórmulas, obtención de gráficas, cálculo de integrales y derivadas...).

CRITERIOS GENERALES DE CALIFICACIÓN Y CORRECCIÓN

Para calificar el ejercicio, se valorará positivamente:

Cuestiones teóricas:

- * El conocimiento y la comprensión de los conceptos, teorías, leyes y modelos físicos.
- * La capacidad de expresión científica: claridad, orden, coherencia, vocabulario y sintaxis.

Cuestiones prácticas:

- * El correcto planteamiento y la adecuada aplicación de las leyes físicas.
- * La destreza y habilidad en el manejo de las herramientas matemáticas.
- * La correcta utilización de unidades físicas y de notación científica
- * La claridad en los esquemas, figuras y representaciones gráficas.
- * El orden de ejecución, la presentación e interpretación de resultados.

Se valorará negativamente la ausencia de explicaciones, el desorden, la mala presentación o redacción y los errores ortográficos.

Se valorará el buen uso del vocabulario y la adecuada notación científica, que los correctores podrán bonificar con un máximo de un punto. Por los errores ortográficos, la falta de limpieza en la presentación y la redacción defectuosa podrá bajarse la calificación hasta un punto; en casos extremadamente graves, podrá penalizarse la puntuación hasta con dos puntos.

PROGRAMA

1) **Cinemática.**

Vectores posición, velocidad y aceleración.

Movimientos uniforme y uniformemente acelerado. Tiro parabólico. Movimientos circular uniforme y uniformemente acelerado.

2) **Dinámica de una partícula.** Leyes de Newton.

Fuerzas de rozamiento. Momento lineal.

Momento de una fuerza respecto a un punto. Momento angular. Teorema de conservación. Trabajo y energía.

3) **Interacción gravitatoria.**

Ley de gravitación universal. Campo gravitatorio creado por una o varias partículas. Energía potencial gravitatoria.

Campo y energía potencial en las proximidades de la superficie terrestre. Leyes de Kepler. Órbitas de satélites y planetas.

4) **Movimiento vibratorio armónico simple.**

Cinemática del m.v.a.s. Ecuaciones y representaciones gráficas. Dinámica del m.v.a.s. Fuerza elástica. Ley de Hooke.

Energías cinética, potencial y mecánica de un oscilador armónico.

5) **Movimiento ondulatorio.**

Tipos de ondas. Magnitudes características. Ecuación de ondas unidimensionales. Principio de Huygens. Refracción. Reflexión. Reflexión total; ángulo límite.

Interferencias: superposición de ondas armónicas de igual amplitud y frecuencia. Ondas estacionarias en cuerdas y tubos sonoros.

6) **Interacción eléctrica.**

Carga eléctrica. Propiedades fundamentales. Ley de Coulomb.

Campo electrostático producido por una o varias cargas puntuales. Líneas de fuerza. Energía potencial electrostática. Potencial electrostático. Superficies equipotenciales. Movimiento de cargas en campos eléctricos uniformes.

- 7) Corriente eléctrica.**
Intensidad de corriente. Resistencia eléctrica. Ley de Ohm. Potencia disipada. Efecto Joule.
Fuerza electromotriz de un generador. Ley de Ohm generalizada.
- 8) Interacción magnética.**
Fenomenología magnética básica. Imanes. Campo magnético de la Tierra. Fuerza magnética sobre una carga móvil; fuerza de Lorentz.
Movimiento de una carga en un campo magnético uniforme. Fuerzas magnéticas sobre corrientes eléctricas.
Campo magnético creado por una corriente rectilínea indefinida. Interacción magnética entre corrientes rectilíneas.
Definición de amperio.
- 9) Inducción electromagnética.**
Flujo magnético. Leyes de Faraday y de Lenz. Producción de corrientes alternas. Transformadores.
Aproximación histórica a la síntesis electromagnética de Maxwell. Naturaleza de las ondas electromagnéticas.
Espectro electromagnético.
- 10) Óptica**
Naturaleza de la luz. Velocidad de la luz. Índice de refracción. Propagación de la luz: reflexión, reflexión total y refracción.
Óptica geométrica: formación de imágenes en dioptrios, espejos y lentes delgadas. Convenio de signos-normas DIN.
Trazado de rayos. Experiencias con espejos y lentes delgadas. Comprensión de la visión; el ojo humano.
Corrección de ametropías del ojo humano.
Aplicaciones médicas y tecnológicas: fibras ópticas, instrumentos ópticos básicos (telescopio y microscopio).
- 11) Física moderna.**
Efecto fotoeléctrico. Concepto de fotón. Cuantización de la energía. Espectros atómicos. Dualidad onda-corpúsculo.
Ecuación de De Broglie.
Composición y estabilidad de los núcleos. Energía de enlace. Radiactividad. Ley de desintegración exponencial.
Vida media. Reacciones nucleares. Fisión y fusión nuclear.