

FÍSICA.

1.- Temario.

Tema 1. Magnitudes físicas.

Magnitudes físicas. Sistema internacional de unidades. La medida en Física: órdenes de magnitud y estimación de errores.

Tema 2. Cinemática.

Reposo y movimiento; relatividad del movimiento. Sistemas de referencia. Valor de posición, velocidad y aceleración. Estudio cualitativo de las componentes intrínsecas de la aceleración. Movimiento circular uniforme; velocidad angular.

Tema 3. Dinámica.

Leyes de Newton: masa, fuerza y cantidad de movimiento. Fuerzas de la naturaleza: interacciones fundamentales. Fuerzas elásticas y de rozamiento.

Tema 4. Energía.

Trabajo y potencia. Energía cinética. Energía potencial. Conservación de la energía mecánica. Movimiento oscilatorio: el oscilador armónico.

Tema 5. Transferencias de energía.

Estados de agregación de la materia: densidad. Gases: presión y temperatura. Energía interna. Transferencias de energía: calor y trabajo. Capacidad calorífica y cambios de estado.

Tema 6. Gravitación.

Características de la interacción gravitatoria: Ley de Gravitación Universal. Gravedad terrestre: peso. Energía potencial gravitatoria terrestre. Satélites.

Tema 7. Electroestática.

Carga eléctrica. Interacción entre cargas en reposo: Ley de Coulomb. Energía potencial electrostática. Campo y potencial electrostáticos en el vacío. Estudio cualitativo de conductores y aislantes.

Tema 8. Corriente eléctrica.

Intensidad de corriente. Ley de Ohm: resistencia eléctrica. Ley de Joule. Fuerza electromotriz: generadores eléctricos. Circuitos: leyes de Kirchoff.

Tema 9. Magnetismo.

Fuerza magnética sobre una carga en movimiento: campo magnético en el vacío. Fuerza magnética sobre una corriente rectilínea. Campo magnético producido por una corriente rectilínea. Fuerza magnética entre dos corrientes rectilíneas. Introducción a los fenómenos de inducción electromagnética.

Tema 10. Ondas.

Fenómenos ondulatorios: velocidad de propagación. Periodicidad espacial y temporal de las ondas. Ondas longitudinales y transversales: polarización. Ondas armónicas. Fenómenos de reflexión y de refracción de ondas. Nociones sobre interferencia de ondas.

Tema 11. Óptica.

Naturaleza de la luz. Reflexión y refracción de la luz: índice de refracción. Formación

de imágenes en espejos y lentes delgadas. El espectro electromagnético.

Tema 12. Física nuclear.

El átomo: núcleo y electrones. Núcleo atómico: partículas nucleares. Defecto de masa y estabilidad nuclear. Radiactividad: ley de desintegración radiactiva. Fisión y fusión nucleares.

1. Estructura de la prueba.

La prueba constará de dos problemas y cuatro cuestiones, debiendo el candidato responder únicamente a uno de los problemas y a dos de las cuestiones. La valoración máxima de cada problema o cuestión será de hasta 10 puntos. La puntuación del examen vendrá dada por la media aritmética de las puntuaciones otorgadas.

Las cuestiones pueden responder a alguna de las siguientes orientaciones:

- a) Ámbitos de validez de modelos y teorías, relaciones de causalidad y análisis de los factores de dependencia de los fenómenos físicos estudiados, interrelación de fenómenos, analogías y diferencias, etc.
- b) Interpretación física de fenómenos familiares.
- c) Análisis de proposiciones, justificando y comentando su veracidad o falsedad.

Los problemas plantearán una situación concreta a resolver, con un conjunto de datos, y se pedirán algunos de los siguientes aspectos:

- a) Explicación de la situación física, leyes que va a utilizar y estrategia de resolución.
- b) Solución, con obtención de resultados y comentario razonado de los mismos.
- c) Justificación de los cambios que produciría en el problema la modificación de algunos factores tales como hipótesis, datos numéricos, puntos de partida o resultados esperados, anticipando el efecto producido.

2. Criterios de corrección.

Como criterio fundamental se señala el conocimiento de los contenidos del temario básico propuesto y la formación propia de esta materia en cuanto a hábitos de razonamiento y métodos de expresión, estableciéndose los criterios generales detallados a continuación:

- a) Análisis de situaciones físicas.
Se valorará de análisis de una situación física. Ello implica la separación e identificación de los fenómenos que ocurren, de las leyes que los rigen con sus expresiones matemáticas y sus ámbitos de validez, las variables que intervienen y sus relaciones de causalidad, etc. También se valorará la correcta interpretación de la información disponible en el enunciado, tanto en forma literaria como en datos numéricos, así como las simplificaciones e idealizaciones tácitas o expresas.
- b) Relación con la experiencia.
Se valorará la capacidad de aplicación de los contenidos a situaciones

concretas de la experiencia personal, adquirida a través de la observación cotidiana de la realidad (natural o tecnológica) y de la posible experimentación que haya realizado. En concreto, la capacidad para describir en términos científicos hechos y situaciones corrientes expresados en lenguaje ordinario y la adquisición del sentido del error, de la aproximación y de la estimación.

c) El lenguaje y la expresión científica.

En general, se valorará la claridad conceptual, el orden lógico y la precisión. En concreto, la argumentación directa (el camino más corto), la capacidad de expresión de los conceptos físicos en lenguaje matemático, la interpretación de las expresiones matemáticas y de los resultados obtenidos, la representación gráfica ilustrativa de los fenómenos y el uso correcto de las unidades.