



Instrumento de Evaluación de Conocimientos Específicos y Pedagógicos 2024

Física Educación Media

DOMINIO 1: TIERRA Y UNIVERSO

1.1. Origen y evolución del Universo y del sistema solar

- Reconocer la situación de la Vía Láctea y del sistema solar en relación con las diversas estructuras y superestructuras del Universo.
- Relacionar los procesos de fusión nuclear en el interior de una estrella con la energía que emite.
- Describir los planetas del sistema solar, considerando sus principales características (diámetros, masas, periodos de traslación y rotación, distancia al Sol, satélites, etc.).
- Describir el movimiento planetario a través de las leyes de Kepler.
- Describir las principales características del Sol (masa, radio y composición química).

1.2. Estructura y Dinámica de la Tierra

- Relacionar la convección en el manto terrestre con la teoría tectónica de placas.
- Relacionar la teoría tectónica de placas con el origen de sismos y erupciones volcánicas.

DOMINIO 2: MECÁNICA CLÁSICA

2.1 Cinemática de la partícula

- Comparar descripciones del movimiento de un objeto desde diferentes marcos de referencia.
- Interpretar representaciones gráficas de movimientos rectilíneos (uniformes o con aceleración constante).
- Describir, cuantitativamente, movimientos cotidianos que pueden modelarse como circunferenciales, en términos de sus variables características.

2.2 Dinámica de la Partícula

- Explicar (cualitativa o cuantitativamente) la situación de equilibrio (o no equilibrio) de un objeto o de un sistema de objetos, de acuerdo con los principios de Newton.

- Explicar los efectos de una fuerza neta que actúa sobre un objeto, en situaciones cotidianas, de acuerdo con los principios de Newton.
- Describir diversos movimientos, a partir de las leyes de conservación de la cantidad de movimiento lineal y de la energía mecánica (por ejemplo: propulsión de cohetes, carros sobre una montaña rusa, etc.).
- Relacionar la acción de una fuerza central con la conservación de la cantidad de momento angular.
- Aplicar las nociones de trabajo, energía y potencia mecánica para describir situaciones cotidianas.

2.3 Dinámica del sólido rígido

- Explicar la rotación de cuerpos rígidos (giro de ruedas, apertura y cierre de puertas, entre otros), basándose en los conceptos de torque, momento de inercia, energía cinética de rotación y momento angular.
- Relacionar el momento angular con el momento lineal.

2.4 Dinámica de medios continuos

- Aplicar la ecuación fundamental de la hidrostática (en agua y otros fluidos).
- Explicar el funcionamiento de máquinas hidráulicas (prensa, frenos, entre otras) y la flotabilidad de diversas naves (barco, submarino, globo aerostático, entre otras), basándose en principios hidrostáticos.
- Relacionar el concepto de presión con la fuerza aplicada sobre una superficie y el área en que la fuerza actúa.
- Explicar fenómenos cotidianos basándose en el concepto de capilaridad.
- Caracterizar sistemas que oscilan (oscilaciones forzadas, movimiento de péndulos, entre otros).
- Aplicar la relación entre longitud de onda, frecuencia y velocidad de propagación de una onda mecánica.

DOMINIO 3: ELECTROMAGNETISMO Y ÓPTICA

3.1 Electrostática

- Aplicar la noción de intensidad de campo eléctrico y de diferencia de potencial a diversas distribuciones de carga eléctrica (puntual, esfera conductora).
- Relacionar los conceptos de carga, campo y potencial eléctrico con los rayos en las tormentas eléctricas.

3.2 Corriente eléctrica

- Relacionar la resistencia eléctrica de un conductor con sus características geométricas.
- Relacionar el efecto Joule (o ley de Joule) con los conceptos de potencia eléctrica y energía disipada, en contextos cotidianos.

3.3 Fenómenos ópticos y electromagnéticos

- Explicar algunas propiedades magnéticas de la materia (superconductividad, ferromagnetismo, paramagnetismo y diamagnetismo).
- Explicar el funcionamiento de electroimanes, generadores, motores y transformadores eléctricos, basándose en las interacciones electromagnéticas que ocurren en ellos.
- Comparar los distintos tipos de ondas electromagnéticas que presenta el espectro electromagnético, de acuerdo con sus principales características (frecuencia, velocidad de propagación, longitud de onda, entre otras).
- Analizar el funcionamiento de diversos dispositivos ópticos (formación de imágenes con espejos, lentes, binoculares, telescopios de reflexión y refracción, microscopio, entre otros), con base en los modelos corpuscular y ondulatorio de la luz.

DOMINIO 4: NÚCLEO ATÓMICO

4.1 Núcleo Atómico

- Comparar las características de las cuatro interacciones fundamentales de la naturaleza, y de las fuerzas y partículas mediadoras elementales correspondientes.
- Interpretar, a partir de diversas fuentes (datos, gráficos, entre otras), la vida media de un material radiactivo.
- Relacionar la energía de enlace con la fuerza nuclear y con los procesos de fisión y fusión nuclear.

DOMINIO 5: RAZONAMIENTO CIENTÍFICO

5.1 Habilidades de razonamiento científico

- Distinguir entre variables dependientes, independientes y controladas en un diseño experimental.
- Distinguir un procedimiento o diseño experimental adecuado para comprobar una hipótesis o responder una determinada pregunta de investigación.
- Interpretar, inferir o sacar conclusiones a partir de los datos y resultados obtenidos en una investigación o diseño experimental.
- Determinar explicaciones, conclusiones o argumentos científicos válidos, a partir del análisis de información, investigaciones y/o de un diseño experimental.
- Identificar modificaciones para mejorar un diseño experimental, a partir del propósito, los resultados o las conclusiones obtenidas.

DOMINIO 6: ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA ASIGNATURA DE FÍSICA

6.1 Estrategias de enseñanza para la asignatura de Física

- Determinar estrategias metodológicas y/o actividades para abordar objetivos o habilidades propios de la asignatura de Física.
- Disponer de diversas (variadas) formas de representar y formular los contenidos, de modo de hacerlos comprensibles para todos los estudiantes, por ejemplo: analogías, ilustraciones, explicaciones, metáforas, ejemplos, contraejemplos, demostraciones.
- Responder con lenguaje comprensivo y con precisión conceptual preguntas y dudas que surgen en los estudiantes en torno a los contenidos.
- Identificar, en situaciones de aula, decisiones e intervenciones del docente que favorecen el aprendizaje en la asignatura de Física durante el desarrollo de la clase.
- Seleccionar recursos didácticos apropiados para abordar diferentes objetivos de aprendizaje de la asignatura de Física.
- Seleccionar estrategias o actividades de aprendizaje en función de los énfasis curriculares de la asignatura de Física.

6.2 Aprendizaje en la asignatura de Física

- Identificar los conocimientos previos requeridos para abordar los distintos aprendizajes de la asignatura de Física.
- Inferir la dificultad en el proceso de aprendizaje de uno o varios estudiantes, a partir de respuestas erradas o muestras del desempeño que denotan confusiones, omisiones o comprensión equívoca de ciertos contenidos, como los preconceptos.

6.3 Evaluación en la asignatura de Física

- Identificar los indicadores de evaluación y desempeños que dan cuenta de los distintos objetivos de aprendizaje de la asignatura de Física.
- Seleccionar actividades y determinar el uso de instrumentos de evaluación para evaluar los aprendizajes de la asignatura de Física.
- Seleccionar prácticas e interacciones pedagógicas que contribuyen a retroalimentar formativamente el aprendizaje de los estudiantes ante muestras de su desempeño.

Para mayor información sobre preguntas en cada una de las pruebas visite <https://www.cpeip.cl/sistema-reconocimiento/>