

Para que un adulto mayor de 25 años pueda incorporarse plenamente en los estudios superiores de la Física es necesario que éste conozca y comprenda sus principales conceptos y fundamentos, así como que sea capaz de resolver numéricamente determinadas situaciones en problemas planteados en la Física.

A continuación se enumeran los principales requerimientos:

1. Debe conocer y comprender los conceptos básicos de la Física, principalmente de Mecánica y Ondas, Termodinámica y Electromagnetismo, así como las leyes que las desarrollan y la teoría y modelos utilizados.
2. Debe conocer y desarrollar las distintas estrategias de resolución de problemas, especialmente saber discernir y elegir los conocimientos y leyes necesarias para su resolución en cada caso.
3. Debe saber utilizar adecuadamente las diversas magnitudes físicas así como expresar correctamente sus unidades.
4. Debe saber utilizar y analizar con rigor las ecuaciones matemáticas que expresan las diversas leyes físicas.

A continuación se enumeran los objetivos concretos por temas:

TEMA 1: Sistemas de medidas y unidades.

- Conocer el significado de las dimensiones de una magnitud
- Conocer las unidades de longitud, tiempo y masa en el Sistema Internacional.
- Ser capaz de utilizar los factores de conversión
- Ser capaz de obtener las componentes cartesianas de un vector y utilizarlas para sumar y restar vectores.
- Ser capaz de expresar un vector unitario en función de sus componentes.
- Distinguir entre una magnitud vectorial y su módulo correspondiente.

TEMA 2: Movimiento en una dimensión.

- Conocer las definiciones de desplazamiento, velocidad y aceleración.
- Ser capaz de identificar la velocidad instantánea en una representación gráfica.
- Conocer las ecuaciones importantes que relacionan el desplazamiento, la velocidad, la aceleración y el tiempo cuando la aceleración es constante y ser capaz de utilizarlas en la resolución de problemas.

TEMA 3: Movimiento en dos y tres dimensiones.

- Saber que en el caso de varias dimensiones, los movimientos pueden descomponerse en movimientos independientes, según los ejes de coordenadas y ser capaz de aplicar este hecho a la resolución de problemas.
- Saber que cuando una partícula describe un movimiento circular con velocidad constante, posee una aceleración centrípeta dirigida hacia el centro de la circunferencia y su magnitud.

TEMA 4: Leyes de Newton.

- Comprender las definiciones de fuerza y masa.
- Distinguir entre masa y peso.
- Distinguir entre las fuerzas de acción y reacción.
- Ser capaz de identificar y representar las fuerzas que actúan sobre cuerpos en reposo y en movimiento.

TEMA 5: Trabajo y energía.

- Conocer las definiciones de trabajo, energía cinética, energía potencial y potencia.
- Saber aplicar la ley de conservación de la energía mecánica y utilizarla en la resolución de problemas.

TEMA 6: Rotación.

- Conocer las definiciones de velocidad y aceleración angulares.
- Conocer las ecuaciones importantes que relacionan el desplazamiento, la velocidad y la aceleración angulares y el tiempo cuando la aceleración es constante y ser capaz de utilizarlas en la resolución de problemas.
- Conocer la segunda ley de Newton aplicada al movimiento rotacional.

TEMA 7: Oscilaciones.

- Conocer las características generales del movimiento armónico simple.
- Ser capaz de resolver problemas donde intervengan muelles y péndulos.

TEMA 8: Temperatura.

- Ser capaz de convertir temperaturas en las diferentes escalas.
- Ser capaz de calcular la dilatación lineal de un cuerpo si se conoce su variación de temperatura.
- Ser capaz de resolver problemas utilizando la ecuación de los gases ideales.

TEMA 9: Calor.

- Ser capaz de resolver problemas sencillos de calorimetría.
- Ser capaz de calcular el trabajo realizado por un gas y dibujarlo sobre un diagrama P-V.

TEMA 10: Mecánica de fluidos.

- Conocer el principio de Arquímedes.
- Ser capaz de explicar la flotabilidad de los cuerpos.
- Ser capaz de resolver problemas en los que intervengan fuerzas sobre cuerpos sumergidos o en flotación.

TEMA 11: Gravedad.

- Conocer las leyes empíricas de Kepler.
- Ser capaz de determinar la fuerza de atracción entre dos cuerpos de masas conocidas, sabiendo la distancia que las separa.
- Ser capaz de aplicar la ley de la gravitación a diversas situaciones.
- Ser capaz de determinar la velocidad de escape de un cuerpo respecto a un campo gravitatorio dado.

TEMA 12: Campo eléctrico.

- Ser capaz de utilizar la ley de Coulomb para calcular la fuerza ejercida por una carga puntual sobre otra.
- Ser capaz de calcular el campo eléctrico debido a un sistema de cargas puntuales.
- Ser capaz de calcular el potencial creado por una carga puntual o un sistema de cargas puntuales.
- Ser capaz de calcular la diferencia de potencial entre dos puntos del espacio, conocido el campo eléctrico en ambos puntos.

TEMA 13: Corriente eléctrica.

- Conocer los conceptos de corriente eléctrica y resistencia.
- Conocer y ser capaz de aplicar la ley de Ohm.
- Saber determinar las resistencias equivalentes de combinaciones de resistencias en serie y en paralelo.
- Conocer la expresión que relaciona la diferencia de potencial, la corriente, la resistencia y la potencia.

TEMA 14: Campo magnético.

- Ser capaz de calcular la magnitud y dirección de la fuerza magnética sobre una carga móvil y un hilo conductor en un campo magnético determinado.
- Conocer el módulo y dirección de campo magnético creado por una carga puntual en movimiento y un hilo conductor.
- Conocer el módulo y dirección de campo magnético creado por una espira circular de corriente.