

Nombre de la asignatura: Física General

Créditos: 3 – 2 - 5

Aportación al perfil:

- Aplicar conocimientos de las ciencias básicas y ciencias de la Ingeniería en Sistemas Computacionales.
- Diseñar e implementar interfaces hombre- máquina y máquina-máquina para la automatización de sistemas.
- Identificar y comprender las tecnologías de hardware para proponer, desarrollar y mantener aplicaciones eficientes.
- Seleccionar y aplicar herramientas matemáticas para el modelado, diseño y desarrollo de tecnología computacional.

Objetivo de aprendizaje (competencia específica a desarrollar¹):

- Comprende los fenómenos físicos en los que intervienen fuerzas, movimiento, trabajo, energía, así como los principios básicos de Óptica y Termodinámica, además comprende y aplica las leyes y principios fundamentales de la electricidad y el magnetismo.

Competencias previas

- Conocer el concepto de derivada, integrales y el algebra vectorial y sus aplicaciones.

Temario

- **Estática de la partícula.**
 - o Conceptos básicos.
 - o Resultante de fuerzas coplanares.
 - o Componentes rectangulares de una fuerza.
 - o Condiciones de equilibrio, primera Ley de Newton.
- **Estática del cuerpo rígido.**
 - o Definiciones.
 - o Cuerpos rígidos y principio de transmisibilidad.
 - o Momento de una fuerza respecto a un punto.
 - o Teorema de Varignon.
 - o Momento de una fuerza respecto a un eje.
 - o Momento de un par de fuerzas.
- **Dinámica de la partícula.**
 - o Cinemática.

- o Cinética.
- **Óptica.**
 - o Óptica geométrica.
 - o Óptica física.
 - o Estudio y aplicaciones de emisión láser.
- **Introducción a la Termodinámica.**
 - o Definiciones
 - o Leyes de la Termodinámica
 - o Ecuación del gas ideal, leyes de los gases ideales.
 - o Capacidad calorífica
 - o Trabajo termodinámico.
- **Electrostática.**
 - o Definición.
 - o Sistemas de unidades.
 - o Carga eléctrica y sus propiedades.
 - o Leyes de la electrostática.
 - o Campo eléctrico
- **Potencial eléctrico.**
 - o Definición.
 - o Cálculo de potencial eléctrico en diferentes configuraciones.
- **Capacitancia.**
 - o Definición.
 - o Cálculo de potencial eléctrico en diferentes configuraciones.
 - o Energía asociada a un campo eléctrico.
- **Electrodinámica.**
 - o Definiciones de corriente, resistencia, resistividad, densidad de corriente y conductividad.
 - o Ley de Ohm.
 - o Potencia.
 - o Leyes de Kirchhoff.
- **Electromagnetismo.**
 - o Definición.
 - o Fuerzas magnéticas entre corrientes.
 - o Leyes de electromagnetismo.
 - o Aplicaciones.

Definición de las competencias específicas (explicitación de actividades complejas de aprendizaje)

- Aplicar los conceptos fundamentales de la partícula en la solución de ecuaciones de equilibrio y en problemas de fuerzas en el plano y en el espacio.
- Utilizar los conceptos de momento de una fuerza, teoremas de Varignon y pares de fuerzas para la solución de problemas.
- Valerse de los conceptos básicos que rigen el movimiento de una partícula y su relación con la fuerza aplicada a la misma, en la solución de problemas.

- Comprender los principios fundamentales que rigen la óptica física y geométrica.
- Saber el concepto de equilibrio termodinámico, las leyes de la termodinámica y entropía.
- Conocer el concepto de carga eléctrica, para calcular fuerzas de interacción entre las cargas, así como el concepto de campo eléctrico y sus propiedades.
- Estudiar el concepto de potencial eléctrico y su cálculo en diferentes configuraciones de cargas.
- Comprender el concepto de capacitancia. Calculará la capacitancia de distribuciones elementales de cargas así como la energía asociada a ellas.
- Reconocer el origen, evolución, estado actual y aplicaciones de los microcontroladores.
- Aplicará las Leyes de Biot-Savart y Ampere en la solución de problemas de circuitos magnéticos con los elementos inductivos.

Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales

- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico-tecnológica
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.

- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

Prácticas. (para la integración de Competencias genéricas y específicas integradas).

- Descubrir y calcular el movimiento rectilíneo de un cuerpo, implementando la gráfica de desplazamiento con el tiempo.
- Relacionar el área de la curva de la velocidad contra tiempo con la distancia recorrida.
- Describir y calcular la aceleración de un cuerpo en movimiento.
- Comprobar las Leyes de Newton.
- Relacione la fricción con la oposición que ofrece un cuerpo al movimiento cambiando la rugosidad.
- Calcular en el laboratorio el trabajo y la potencia sobre un cuerpo.
- Comprobar en el laboratorio la conservación de la cantidad de movimiento.
- Determinar el peso específico y la densidad de algunos sólidos regulares e irregulares.
- Comprobar en el laboratorio el principio de Arquímedes.
- Comprobar en el laboratorio el principio de Pascal.
- Interpretar la gráfica numérica de la velocidad contra el tiempo
- Comprobar que la fuerza equilibrante es igual a resultante pero en sentido contrario.
- Comparar los métodos gráfico, matemático y práctico en la solución de problemas de vectores.
- Reproducir en el laboratorio uno de los experimentos históricos que demostraron la naturaleza ondulatoria de la luz.
- Demostrar que la luz es una onda transversal.
- Visualizar las líneas del campo eléctrico generado por un dipolo.
- Visualizar las líneas del campo magnético generado por imanes y corrientes.
- Mostrar la existencia de los rayos catódicos, su propagación rectilínea y su naturaleza eléctrica.
- Percibir la fuerza que un campo magnético ejerce sobre un hilo por el que circula corriente eléctrica.

Criterios de evaluación:

La evaluación de la asignatura se hará con base en siguiente desempeño:

- Informes sobre prácticas.
- Evaluación de tareas
- Evaluación de informes sobre trabajos de investigación.
- Evaluación escrita.
- Desempeño y participación activa y proactiva del estudiante en el aula.