

**Nombre de la asignatura:** Mecánica Clásica

**Créditos:** 4 - 1 - 5

**Aportación al perfil**

- Adquirir los conocimientos básicos que le permitirán comprender las ciencias de la ingeniería.
- Desarrollar la capacidad de interpretar y modelar de los fenómenos de las ciencias de la ingeniería.
- Resolver creativamente los problemas de ingeniería.

**Objetivo de aprendizaje**

- Aplicar las leyes y principios fundamentales de la mecánica clásica a la solución de problemas prácticos y adquirir bases para cursos posteriores.

**Competencias previas**

- Efectuar operaciones con funciones y graficarlas con o sin ayuda del software.
- Aplicar la derivada de una función.

## Temario

- Cinemática
  - Sistema internacional de unidades.
    - Conversión de unidades.
  - Movimiento rectilíneo.
    - Desplazamiento, velocidad y aceleración.
    - Movimiento uniforme y uniformemente acelerado.
    - Movimiento relativo.
    - Caída libre de cuerpos.
  
- Dinámica
  - Leyes de Newton.
    - Enunciados y esquemas de visualización.
    - Diagramas de cuerpo libre.
  - Resolución de ecuaciones.
    - Fuerzas constantes.
    - Fuerzas de resistencia y fuerzas de fricción.
  - Aplicaciones a movimiento rectilíneo.
  - Aplicaciones a movimiento curvilíneo.
  - Momento de una fuerza.
  - Centro de masa y momento de inercia de un cuerpo rígido.
  - Movimiento de rotación de un cuerpo rígido.
  
- Principio de conservación de la energía
  - Concepto de trabajo.
    - Cálculo del trabajo para diferentes fuerzas.
  - Teorema del trabajo y la energía.
    - Concepto de energía cinética.
    - Aplicaciones.
  - Potencia.
  - Fuerzas conservativas y no conservativas.
    - Concepto de energía potencial.
    - Aplicaciones.
  - Teorema de conservación de la energía mecánica.
    - Demostración del teorema.
    - Aplicaciones.
  - Oscilaciones armónicas.
  - Sistemas que involucran fuerzas no conservativas.
  - Fuerzas en el plano y en el espacio.
  - Equilibrio de una partícula.
  - Momento de una fuerza.
    - Respecto a un punto.
    - Respecto a un eje.
    - Momento de un par. Pares equivalentes. Suma de pares.
  - Reacciones en apoyos y conexiones
  - Equilibrio de cuerpos rígidos.

### **Definición de las competencias específicas**

- Aprender a analizar un fenómeno físico y aplicar los conocimientos adquiridos en la solución de problemas reales relacionados con el tiempo.

## **Sugerencias didácticas transversales para el desarrollo de competencias profesionales**

- Facilitar el razonamiento y la reflexión matemática de los fenómenos y leyes de la cinemática y dinámica de la partícula.
- Proporcionar casos o ejemplos de problemas reales, cotidianos y actuales relacionados con la ingeniería eléctrica y electrónica.
- Generar actividades de aprendizaje que despierten el interés y motivación del alumno, resolviendo problemas prácticos que ayuden a comprender y aprender significativamente los conceptos, fundamentos y leyes de la cinemática y dinámica de la partícula.
- Utilizar software actualizado (mathlab, matcad, matemática, maple, entre otros) como ayuda didáctica en todas las unidades de aprendizaje.
- Visitar páginas de internet relacionadas con los temas propuestos de las unidades de aprendizaje.
- Mantener interacción retroalimentadora permanente con las áreas de las asignaturas posteriores a la Mecánica Clásica a fin de enriquecer aún más con sugerencias y experiencias didácticas aprobadas en reuniones de academia.
- Utilizar software y videos para reforzar los experimentos de laboratorio.

## **Prácticas**

- Cálculo de posición y velocidad en el Movimiento rectilíneo uniforme y uniformemente acelerado.
- Cálculo de posición, velocidad y aceleración de un cuerpo en caída libre.
- Cálculo de posición, velocidad y aceleración de un cuerpo en tiro parabólico.
- Cálculo de la cantidad de movimiento lineal.
- Comprobación de la primera y segunda ley del equilibrio de cuerpo rígido.

## **Criterios de evaluación**

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

- Revisar los reportes y actividades realizadas en el laboratorio, de acuerdo a un formato previamente establecido.
- Considerar la participación en las actividades programadas en la materia:
  - Participación en clases.
  - Cumplimiento de tareas y ejercicios.
  - Exposición de temas.
  - Asistencia.
  - Paneles.
  - Participación en congresos o concursos.
- Aplicar exámenes escritos considerando que no sea el factor decisivo para la acreditación del curso.
- Considerar el desempeño integral del alumno.