

FACULTAD : CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
CARRERA : INGENIERÍA CIVIL INFORMÁTICA
CURSO : FÍSICA I
CRÉDITOS : 08
CÓDIGO : ICI-123
REQUISITOS : INGRESO.

I.- DESCRIPCIÓN O FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA

Curso de carácter introductorio que pretende mostrar al alumno los conceptos, principios y leyes fundamentales de la Mecánica con el fin de estudiar los movimientos de los cuerpos. La naturaleza teórico-práctica del curso exige la realización sistemática de sesiones de laboratorio, las que permiten al alumno aplicar conceptos, verificar leyes, reforzar y desarrollar habilidades en el uso de instrumentos y técnicas de medición. Este curso prepara a los alumnos para asignaturas más avanzadas en la malla curricular como FÍSICA II y MECÁNICA.

II.- OBJETIVO GENERAL.

El curso pretende dar al alumno una presentación lógica y estructurada de los principios que rigen los fenómenos mecánicos (cinemática y dinámica). La comprensión de los conceptos introducidos se fortalece mediante una amplia gama de aplicaciones. Así también se pretende proporcionar al alumno las herramientas necesarias para la realización de experimentos en laboratorio que están relacionados con los contenidos del curso.

III.- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar los conceptos y principios teóricos que rigen la Mecánica.
- Modelar situaciones problemas a través de los principios que rigen la mecánica.
- Aplicar los conceptos y principios de la mecánica a la resolución de problemas.
- Resolver problemas experimentales mediante la generación y aplicación de modelos físicos, utilizando los diversos procesos que involucra el quehacer científico.
- Efectuar mediciones en problemas en el ámbito de la mecánica y expresar los resultados con las incertezas correspondientes.

IV.- CONTENIDOS

A.- Cinemática en una Dimensión

Velocidad media e instantánea.

Aceleración.

Movimiento uniforme y uniformemente acelerado.

Caída libre.

Velocidad relativa.

B.- Cinemática en dos Dimensiones

Proyectiles.

Movimiento circular uniforme.

C.- Dinámica

Primera ley de Newton.

Segunda ley de Newton.

Tercera ley de Newton.

Fuerza gravitacional.

Fuerza normal.

Fuerzas de roce estático y de roce dinámico.

Fuerza elástica.

Fuerza centrípeta.

D.- Trabajo y Energía

Trabajo realizado por una fuerza.

Energía cinética y trabajo.

Potencia.

Fuerzas conservativas y energía potencial.

Conservación de la energía mecánica.

Energía potencial gravitacional y elástica.

E.- Conservación del Momentum

Momento lineal.

Fuerza e impulso.

Colisiones elásticas e inelásticas.

Centro de masa.

Sistemas con masa variable.

F.- Rotación de un Cuerpo Rígido

Cinemática de movimientos rotacionales.

Torque.

Momento de Inercia.

Dinámica rotacional.

Energía cinética de rotación.

Conservación del momento angular.

V.- METODOLOGÍA

Clases expositivas y demostrativas: dos módulos semanales. El análisis y la discusión de los contenidos teóricos se motivan a través de experiencias demostrativas. Talleres: un módulo semanal. Sesiones experimentales: dos módulos cada 15 días. El trabajo experimental se realiza en grupos.

VI.- EVALUACIÓN

En la cátedra se contempla la realización de 3 pruebas parciales escritas y una prueba global al final. La evaluación de las actividades experimentales se hace mediante informes de laboratorio. La asistencia a todas las sesiones de laboratorio es obligatoria.

La Nota de cátedra corresponde a un 70% del Promedio de pruebas parciales más un 30% de la Prueba global. La nota final de la asignatura corresponde a un 80% de la Nota de cátedra y un 20% de la Nota de laboratorio.

VII.- BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA

Alonso, Finn. (2000), *Física*, Pearson Educación, México.

Resnick, Halliday, Krane (2002), *Física*, Volumen 1, 5ta Edición, CECSA, México.

Sears, Zemasky, Young (2009), *Física universitaria*, Pearson, México.

Serway, Beichner (2004), *Física*, Volumen 1, McGraw-Hill, México.

Tipler (2001), *Física*, Volumen 1, Reverté, España .