

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
DEPARTAMENTO DE FÍSICA
Programa Curricular de Licenciatura en Física

ESPACIO ACADÉMICO: MECÁNICA II
CÓDIGO: 1443256
CRÉDITOS: 3
INTENSIDAD HORARIA: 6

1. INTRODUCCIÓN

En este espacio se pretende estudiar los fenómenos relacionados con el movimiento de los cuerpos a través de la cosmovisión de la mecánica newtoniana y busca desarrollar los siguientes objetivos:

- Conocer la dinámica de rotación de un cuerpo rígido
- Estudiar los principios de conservación de cuerpos en rotación
- Establecer las condiciones de equilibrio estático

2. CONTENIDO, TEMÁTICAS O PROBLEMÁTICAS

- 1) Energía y Transferencia de Energía
 - Trabajo realizado por una fuerza
 - Energía cinética y el teorema del trabajo
 - Fricción
- 2) Energía Potencia
 - Energía potencial de un sistema
 - Conservación de la energía mecánica
 - Fuerzas conservativas y no conservativas
- 3) Cantidad de Movimiento Lineal y Colisiones
 - Cantidad de Movimiento
 - Conservación de la cantidad de movimiento
 - Impulso
 - Colisiones en una dimensión y dos dimensiones
 - Centro de masa
- 4) Rotación de un Cuerpo Rígido Alrededor de un Eje Fijo:

- Posición, velocidad y aceleración angular
 - Cinemática rotacional
 - Energía cinética rotacional
 - Momento de Inercia
 - Momento de Torsión
 - Trabajo, Potencia y Energía en el Movimiento Rotacional
- 5) Cantidad de Movimiento Angular:
- Cantidad de Movimiento de un Cuerpo Rígido en Rotación
 - Conservación de la Cantidad de Movimiento Angular
- 6) Equilibrio Estático:
- Condiciones de Equilibrio
 - Centro de Gravedad
- 7) Gravitación Universal:
- Ley de Newton de la Gravitación Universal
 - Constante de Gravitación Universal
 - Aceleración en Caída Libre
 - Leyes de Kepler

3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

1. Presentación y explicación de los modelos teóricos por parte del profesor. Se busca profundizar en los modelos teóricos referidos, involucrando tanto los aspectos conceptuales, como los métodos de análisis propuestos por los mismos.
2. Sesiones de talleres de ejercicios bajo la guía del maestro. El objetivo de estos encuentros es fomentar el debate y el contraste de los temas tratados, así como el trabajo en equipo. Los estudiantes, en grupos, deberán realizar un trabajo de reflexión teórica que permita analizar, a la luz de los modelos teóricos propuestos, situaciones dinámicas.
3. Prácticas experimentales por parte de los estudiantes con asesoría del docente. Este trabajo será liderado por el estudiante, quien deberá elaborar las propuestas de trabajo experimental, para el análisis de un sistema dinámico, especificando el objetivo, la metodología, los elementos (materiales y equipos de laboratorio) y las mediciones a realizar. El docente asesorará la formulación de la experiencia propuesta por los estudiantes y será un acompañante y guía para el buen desarrollo de la misma.

4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

El trabajo de los estudiantes se medirá de la siguiente forma:

- Evaluaciones 50%
- Laboratorios y trabajos 30%
- Examen final 20%

5. BIBLIOGRAFÍA

- Sears, F., Zemansky, M. y Freedman, R. (1996). Física universitaria. Volumen 1. Undécima edición. Pearson.
- Serway, R. y Jewett, J. (2005). Física para ciencias e ingeniería. Volumen 1. séptima edición. Thomson.
- Eisberg, R. y Lerner, L. (1981). Física – fundamentos y aplicaciones. Mc Graw Hill
- Symon, k (1968) . Mecánica. Pearson Addison Wesley
- Marion, J. (1965). Classical Dynamic of Particles and Systems. Academic Press.
- Spiegel, M. (1967). Theory and Problems of Theoretical Mechanics. Schaum Publishing Company, N.Y.
- Halliday, D., Resnick, R. y Krane, k. (2003). Physics. volumen 1. Jhon Wiley & Sons. Inc.
- Hewitt, P. (1995). Física Conceptual. Addison Wesley Longman
- Alonso, M. y Finn, E. (1967). Física. Volumen I. Fondo Educativo Interamericano
- Giancoli, D. (2008). Física para ciencias e ingeniería. Volumen I. Pearson Prentice Hall.