



PROGRAMA DE ESTUDIOS

NOMBRE DE LA ASIGNATURA

Mecánica Clásica

SEMESTRE

Primero

CLAVE DE LA ASIGNATURA

172013

TOTAL DE HORAS

101

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

Otorgar al estudiante los conceptos y herramientas de la mecánica clásica para resolver problemas relacionados con las leyes de Newton, el trabajo, la energía y potencia, así como también los teoremas de conservación de la energía, del ímpetu en colisiones y del momento angular y aplicarlos en problemas reales de la ingeniería y la física.

TEMAS Y SUBTEMAS

1. Dinámica.

- 1.1. Primera Ley de Newton.
- 1.2. Segunda Ley de Newton.
- 1.3. Tercera Ley de Newton.
- 1.4. Aplicaciones de las leyes de Newton.
- 1.5. La dinámica del movimiento circular uniforme.
- 1.6. Fuerzas de arrastre.
- Práctica de laboratorio (Dinámica).

2. Trabajo y Energía.

- 2.1. Definición de trabajo.
- 2.2. Trabajo realizado por fuerzas variables (una y dos dimensiones).
- 2.3. Energía cinética y el teorema trabajo-energía.
- 2.4. Potencia.
- 2.5. Fuerzas conservativas y energía potencial.
- 2.6. Teorema generalizado de la conservación de la energía.
- Práctica de laboratorio (Trabajo-Energía).

3. Sistemas de Partículas.

- 3.1. Velocidades relativas.
- 3.2. Sistemas de muchas partículas.
- 3.3. Centros de masa.
- 3.4. Ímpetu lineal.
- 3.5. Conservación del ímpetu lineal.
- Práctica de laboratorio (Sistemas de Partículas).

4. Colisiones.

- 4.1. Impulso e ímpetu.
- 4.2. Conservación del ímpetu durante colisiones.
- 4.3. Colisiones elásticas e inelásticas.
- Práctica de laboratorio (Colisiones).

5. Movimiento Rotacional.

- 5.1. Movimiento de rotación y sus variables.
- 5.2. Rotación con aceleración angular constante.
- 5.3. Energía cinética de rotación.



00015

Universidad Tecnológica de la Mixteca

Clave DGP: 200089

Ingeniería en Física Aplicada

PROGRAMA DE ESTUDIOS

- 5.4. Inercia de rotación de cuerpos sólidos.
- 5.5. Torca sobre una partícula.
- 5.6. Dinámica de la rotación de sistemas de partículas.
- 5.7. Movimiento de rotación y traslación combinados.
- 5.8. Ímpetu angular y velocidad angular.
- 5.9. Conservación del ímpetu angular.
- Práctica de laboratorio (Movimiento rotacional).

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Sesiones dirigidas por el profesor tanto en el aula como en el laboratorio, con un constante uso de aparatos y equipo de cómputo en los aspectos teórico y práctico. Fuerte trabajo extra clase de los alumnos con aparatos y el equipo de cómputo, otorgando solución a problemas sobre los temas del curso.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Al inicio del curso el profesor indicará el procedimiento de evaluación que deberá comprender, al menos tres evaluaciones parciales que tendrán una equivalencia del 50% y un examen final que tendrá 50%. Las evaluaciones serán escritas, orales y prácticas; éstas últimas, se asocian a la ejecución exitosa y a la documentación de la solución de programas asociados a problemas sobre temas del curso; la suma de estos dos porcentajes dará la calificación final.

Además, se considerará el trabajo extraclase, la participación durante las sesiones del curso y la asistencia a las asesorías.

BIBLIOGRAFÍA (TIPO, TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL Y AÑO)

Básica:

1. **Física, Vol. 1**, Resnick R. y Halliday D., CECSA, 4ª Ed., 1999.
2. **Física, Vol. 1**, Serway R. y Faughn J.S., Pearson Education, 5ª Ed., 2001.
3. **Física, Vol. I, Mecánica**, Alonso M. y Finn E.J., Fondo Educativo Interamericano, 1990.
4. **Física Universitaria, Vol. 1**, Sears F.W. y Zemansky M.W., Pearson Addison Wesley, 11ª Ed., 2004.
5. **Física Universitaria**, Young H.D. y Freedman R.A., Pearson Addison Wesley, 2004.

Consulta:

1. **Mecánica, Berkeley Physics Course, Vol.1**, Kittel C., Knight W.D. y Ruderman M.A., Reverté, 1994.
2. **Dinámica**, Beer F.P., Johnston E.R. y Cornwell P.J., McGraw Hill, 9ª Ed., 2010.
3. **Classical Dynamics of Particles and Systems**, Thornton S.T. and Marion J.B., Thomson, 5th Ed., 2004.
4. **The Feynman Lectures on Physics, Vol. 1, Mechanics**, Feynman R. P., Leighton R. B., and Sands M., Addison-Wesley, 1965.

PERFIL PROFESIONAL DEL DOCENTE

Maestría o Doctorado en Física

DR. SALOMÓN GONZÁLEZ MARTÍNEZ

Vo. Bo JEFATURA DE CARRERA
INGENIERIA EN
FISICA APLICADA
JEFE DE CARRERA

AUTORIZÓ
DR. AGUSTÍN SANTIAGO ALVARADO
VICE-RECTOR ACADÉMICO