



Universidad de Sonora
 División de Ciencia Exactas y Naturales
 Departamento de Física
 Licenciatura en Física

Mecánica II con laboratorio

Eje formativo:	Básico		
Requisitos:	Mecánica I con laboratorio		
Carácter:	Obligatorio		
Horas:	Teoría	Taller	Laboratorio
	3	2	2
Créditos:	10		
Servicio del:	Departamento de		
	Física		

1. Introducción

Esta asignatura se concibe como continuación del curso de Mecánica I con laboratorio. Conserva su carácter introductorio pero utiliza en forma exhaustiva el álgebra de vectores y el uso del cálculo diferencial e integral. Además de continuar el aprendizaje de la mecánica de Newton, el estudiante debe reforzar su forma de abordar la solución de problemas y su desarrollo del análisis de los fenómenos mecánicos y ondulatorios.

En el trabajo experimental se espera que el estudiante implemente procedimientos sistematizados para la toma de datos, realice el tratamiento estadístico de datos y errores y presente sus resultados gráficamente. Es recomendable que los experimentos a realizar estén conceptualmente relacionados con la cinemática y dinámica rotacional, con ley de la gravitación universal y la propagación de perturbaciones mecánicas en medios continuos.

2. Objetivo General

Iniciar al estudiante en el estudio del movimiento rotacional y ondulatorio en general, usando como matemáticas básicas el álgebra, la geometría, vectores y el cálculo diferencial e integral. Además, a través del paquete de prácticas de laboratorio, iniciar al estudiante en la adquisición y el manejo de datos experimentales al estudiar cuerpos en rotación y ondas.

Que el alumno desarrolle la habilidad de plantear y resolver problemas sencillos de la mecánica de cuerpos en rotación y ondas usando los conceptos adquiridos

3. Objetivos Específicos

Al término del curso el estudiante debe ser capaz de:

- 1.- Describir los movimientos rotatorios.
- 2.- Resolver problemas que involucren la cinemática y dinámica rotacional.
- 3.- Aplicar la ley de gravitación de Newton.
- 4.- Describir el movimiento ondulatorio en diferentes fenómenos físicos.
- 5.- Resolver problemas sobre el movimiento ondulatorio.

4. Temario

- 1) Cinemática rotacional.
- 2) Dinámica rotacional.
- 3) Las leyes de Newton en sistemas de referencia acelerados.
- 4) La ley de la gravitación de Newton.
- 5) Oscilaciones.
- 6) Movimiento ondulatorio.
- 7) Ondas sonoras.

5. Estrategias didácticas

Se sugiere que las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje del curso se clasifiquen en los siguientes tres grupos:

- Trabajo teórico en el aula: El profesor del curso presenta y discute los temas fundamentales del temario y resuelve ejercicios debidamente seleccionados.
- Trabajo en taller: Discusión y de solución de problemas por parte de del profesor y los estudiantes. Además realizar consultas en Internet sobre applets de cada tema y su discusión.
- Trabajo en el laboratorio: El estudiante desarrolla prácticas específicas en el laboratorio con la guía del profesor, dirigidas a cuantificar cantidades fundamentales de cada uno de los temas. En este proceso el estudiante aprende a medir, a procesar datos y a interpretarlos físicamente.

6. Estrategias para la evaluación

Las sugerencias para la evaluación de los estudiantes comprenden lo siguiente:

- El profesor aplicará exámenes parciales con el fin de evaluar el aprovechamiento del estudiante en la parte correspondiente del temario.
- El profesor asignará al estudiante ejercicios de tarea con el propósito de ejercitar y ampliar los temas y problemas ilustrativos desarrollados en clase.
- El profesor asignará lecturas en textos y en Internet, las cuales el estudiante reportará por escrito.
- Por cada práctica de laboratorio que realice, el estudiante elaborará un reporte escrito de la misma siguiendo un formato ya establecido.
- En la redacción de las tareas y de los exámenes el profesor tomará en cuenta la concordancia adecuada entre los contenidos de las series de problemas resueltos, las tareas, los exámenes parciales y los objetivos del curso.

7. Bibliografía

La bibliografía sugerida para este curso es la siguiente:

- 1) Robert Resnick, David Halliday y Kenneth S. Krane. *Física, Vol. 1*, Quinta Edición. CECSA (2000).
- 2) David Halliday , Robert Resnick y Jearl Walker. *Fundamentos de Física, Vol. 1*, Sexta Edición CECSA (2001).
- 3) Raymond A. Serway y Robert J. Beichner. *Física para Ciencias e Ingeniería, Tomo I*. Quinta Edición. McGraw-Hill (2000).
- 4) Charles Kittel, Walter D. Knight, Malvin A. Ruderman. *Mecánica I* Berkeley Physics Course. Reverté (Febrero 1992).
- 5) Richard P. Feynman, Robert Leighton, Matthew Sands. *The Feynman Lectures on Physics: Commemorative Issue, Three Volume Set*. Pearson Addison Wesley (1989).

8. Perfil docente

El profesor responsable del curso debe tener una sólida formación en física; debe tener conocimiento amplio de la mecánica, que le permita trascender el contenido del curso con sus opiniones y comentarios; y debe tener dominio completo del temario del curso, tanto en el aspecto teórico como en el experimental. Además, es importante que el profesor conozca la aportación de esta asignatura a los planes de estudio de las licenciaturas usuarias de la misma.