

Posgrado en Ingeniería Mecánica UNAM
Temas selectos de mecánica aplicada: Mecánica clásica

Profesor: Dr. Ricardo Yáñez. Departamento de Ingeniería de Diseño, DIMEI-UNAM. Edif. X -CIA- piso 3 cubículo 11. email: ryv77@unam.mx.

Objetivo del curso: Que el alumno incremente su conocimiento y entendimiento sistemático en la resolución de problemas en mecánica clásica con varios enfoques, en especial en el de la ingeniería mecánica. Además, el alumno incrementará su capacidad de análisis matemático y computacional, así como su capacidad para sintetizar sus ideas en la aplicación de conceptos afines.

Descripción del curso:

Mecánica clásica es un curso avanzado en mecánica dirigido a estudiantes de posgrado en ingeniería mecánica. Los temas principales que se desarrollan durante el curso están basados en la secuencia de cualquier libro de texto de la temática. Cada tema se acompañará de lecturas complementarias y ejercicios que servirán de apoyo para al estudiante.

Prerrequisito:

Se sugiere esta asignatura para estudiantes de posgrado de primer semestre. No hay un prerrequisito obligatorio, se sugiere repasar conceptos y procedimientos de dinámica y matemáticas aplicadas.

CONTENIDO

• **I. Mecánica de Newton**

- Aplicaciones numéricas
 1. Sistema masa-resorte
 2. Movimiento con y sin resistencia del aire

• **II. Movimiento armónico**

- Oscilador armónico
 1. Caso I
 2. Caso II
 3. Caso III
- Interacción de sistemas masa-resorte
 1. Caso I
 2. Caso II
 3. Caso III

• **III. Movimiento en dos y tres dimensiones**

- Movimiento de proyectiles
 1. Sin resistencia del aire
 2. Con resistencia del aire

• **IV. Sistema de coordenadas**

- Péndulo de Foucault

• **V. Mecánica de Lagrange**

- Ecuación de Lagrange

• **VI. No linealidad**

Bibliografía recomendada

- Taylor, J. Classical Mechanics. University Science Books. 2005. United States.
- Goldstein, Poole & Safko. Classical Mechanics. Pearson Education. 3rd ed. 2002. United States.
- L. D. Landau & E. M. Lifshitz, Mechanics: Course of Theoretical Physics Vol. 1 (Elsevier, 1996).
- M. Chaichian, I. Merches, A. Tureanu, Mechanics an intensive course, Springer, 2012.

Modalidad: Presencial u on-line.

Evaluación: La evaluación consistirá en una serie de actividades desarrolladas a lo largo del curso. Estas consistirán en actividades extraclase, lecturas y proyectos¹.

Escala de calificación

<u>Escala de calificación del curso.</u>	
<u>Intervalo %</u>	<u>Calificación final</u>
0-59	5
60-68	6
69-78	7
79-88	8
89-94	9
95-100	10

Medios de apoyo a la docencia

- Educafi01
- MatLab

Restricciones

- No es posible usar el teléfono celular durante la clase para hacer llamadas, enviar mensajes y tomar fotografías o video.
- En caso de tener sesiones vía remota por algún medio audiovisual no se puede grabar la clase por ningún medio.

¹Para tener derecho a una calificación se debe entregar todo en tiempo y forma.