

NOMBRE: MECÁNICA CLÁSICA Y DEL MEDIO CONTINUO

CLAVE: B

CICLO: 1 SEMESTRE

PERFIL DEL DOCENTE: DOCTOR EN CIENCIAS (FÍSICO/MATEMÁTICAS)

HRS./SEM.: 4 (4 hrs. en el Aula)

Objetivo: Que el estudiante adquiera la habilidad y capacidad suficiente para resolver problemas básicos en mecánica aplicada al medio continuo.

1. **Formulación Newtoniana.** Ecuaciones de Newton para sistemas de una y muchas partículas. Leyes de conservación: momento lineal, momento angular, energía. Ejemplos.
2. **Principios variacionales.** Introducción al Cálculo Variacional. Formulación Lagrangiana de la mecánica. Ecuaciones de Lagrange. Ejemplos. Leyes de conservación. Formulación Hamiltoniana de la mecánica. Ecuaciones de Hamilton. Ejemplos. Transformaciones canónicas.
3. **Cuerpo Rígido.** Rotaciones. Cinemática. Ángulos de Euler. Dinámica. Ecuaciones de Euler. Ejemplos. Trompo simétrico.
4. **Pequeñas oscilaciones.** Oscilaciones amortiguadas. Oscilaciones no lineales. Modos normales. Ejemplos.
5. **Mecánica del medio continuo.** Transición de un sistema discreto a uno continuo. Ecuación de onda. Cuerda vibrante. Modos normales. Cinemática y dinámica de fluidos. Ondas sonoras. Teoremas de conservación.
6. **Elasticidad.** Deformaciones de sólidos. Equilibrio en barras y placas. Flexión. Torsión. Ondas elásticas. Propagación en discontinuidades. Ondas elásticas de superficie. Reflexión interna.

Bibliografía:

- [1] Herbert Goldstein, Charles P. Pole Jr. and John L. Safko, *Classical Mechanics*, 3rd Edition, Pearson, 2001.
[2] L. D. Landau and E. M. Lifshitz, *Mechanics*, Third Edition, Butterworth-Heinemann, 2003.
[3] Keith R. Symon, *Mechanics*, Third Edition, Addison-Wesley, 1971.
[4] Lee A. Segel and G. H. Handelman, *Mathematics Applied to Continuum Mechanics*, SIAM, 2007.
[5] L. D. Landau y E. M. Lifshitz, *Teoría de la elasticidad*, Reverté, 2002.

Técnicas de enseñanza sugeridas

Exposición oral	(X)
Exposición audiovisual	(X)
Ejercicios dentro de clase	(X)
Seminarios	(X)
Lecturas obligatorias	()
Trabajos de investigación	()
Prácticas en taller o laboratorio	()
Prácticas de campo	()
Otras:	()

Elementos de evaluación sugeridos

Exámenes parciales	(X)
Exámenes finales	(X)
Trabajos y tareas fuera del aula	(X)
Participación en clase	()
Asistencia a prácticas	()
Otras:	()

Evaluación:

Se evaluará con un porcentaje de ponderación del 50% de los exámenes parciales, el 20% de un examen final, el 30% de los trabajos. Todos estos elementos deberán retroalimentar la práctica docente para mejorar la eficiencia y disminuir la reprobación.