



CURSO:

X

PROPEDEÚTICO

Mecánica Clásica

NOMBRE DE CADA CURSO O ACTIVIDAD CURRICULAR

MECÁNICA CLÁSICA (PROPEDEÚTICO)

DATOS BÁSICOS DEL CURSO

Semestre	Horas de teoría por semana	Horas de práctica por semana	Horas trabajo adicional estudiante	Créditos
Propedéutico	3	2	5	No aplica

C) OBJETIVOS DEL CURSO

Objetivos generales	Que el alumno será capaz de comprender y manejar los conceptos básicos relacionados con el principio de Hamilton y poder utilizar las ecuaciones de Lagrange derivadas de dicho principio. Que el estudiante pueda derivar las ecuaciones canónicas de movimiento utilizando dinámica Hamiltoniana a través de aplicaciones.	
Objetivos específicos	Unidades	Objetivo específico
	1. Cálculo de Variaciones	Una requisito indispensable para utilizar las ecuaciones de Lagrange y de Hamilton, es la comprensión de Cálculo de Variaciones.
	2. Principio de Hamilton	Se introduce el principio de mínima acción y consecuentemente las ecuaciones de Lagrange y su relación con la dinámica Hamiltoniana.

D) CONTENIDOS Y MÉTODOS POR UNIDADES Y TEMAS

5h/semana, 16 semanas: 80 h/semestre

Unidad 1 Cálculo de Variaciones	3 h
Tema 1.1 Ecuaciones de Euler	1 h
Tema 1.2 Ecuaciones de Euler con restricciones	1 h
Tema 1.3 Aplicaciones	1 h
Lecturas y otros recursos	Libros de texto y Artículos de divulgación
Métodos de enseñanza	Exposición detallada frente al pizarrón de cada uno de los temas haciendo énfasis del significado físico de cada uno de los conceptos nuevos



Actividades de aprendizaje	Resolución de problemas tanto por parte del alumno como del maestro
-----------------------------------	---

Unidad 2. Principio de Hamilton	9h
Tema 2.1 Principio de Hamilton	1 h
Tema 2.2 Coordenadas generalizadas	1 h
Tema 2.3 Ecuaciones de Lagrange	2 h
Tema 2.4 La función de Lagrange con multiplicadores	1 h
Tema 2.5 Ecuaciones de Lagrange y su relación con las leyes de Newton	1 h
Tema 2.6 Ecuaciones canónicas	1 h
Tema 2.7 Hamiltoniano y dinámica Hamiltoniana	1 h
Tema 2.8 Aplicaciones	1 h

E) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE

- Exposición del maestro con apoyo de recursos visuales y audiovisuales
- Tareas previas y posteriores a cada tema
- Análisis de textos científicos y tecnológicos
- Evaluación de conceptos formales en exámenes parciales
- Evaluación de la capacidad de síntesis e integración del conocimiento mediante exámenes parciales

F) Evaluación y acreditación

Elaboración y/o presentación	Periodicidad	Abarca	Ponderación
Primer examen parcial	1	Unidad 1	50%
Segundo examen parcial	1	Unidad 2	50%
TOTAL			100%

G) BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS INFORMÁTICOS

Textos básicos

Classical Dynamics of Particles and Systems, Stephen T. Thornton and Jerry B. Marion, Ed. Thomson

Classical Mechanics, Herbert Goldstein, Charles Poole, John Safko, Addison Wesley.

Textos complementarios

1. Classical Mechanics, a Modern perspective, V. Barger y M. Olsson, Ed. McGraw-hill
2. Analytical Mechanics, Grant R. Fowles, tercera edición Holt, Reinhart and Winston