

19 FEB 2020

Nombre del curso o unidad curricular: Mecánica Analítica



Licenciaturas: Astronomía

Frecuencia y semestre de la formación al que pertenece la unidad curricular: se dicta anualmente y corresponde al quinto semestre

Créditos asignados: 14 - Área Física

Nombre del/la docente responsable de la unidad curricular y contacto: Rodolfo Gambini

Requisitos previos:

40 créditos en el área Matemática y 30 en el área Física

Mecánica Newtoniana, del punto y del rígido. Matrices, determinantes, valores y vectores propios. Gradiente, divergencia y rotor, teoremas de Gauss Stokes y Green, coordenadas curvilíneas. Ecuaciones diferenciales.

Ejemplos unidades curriculares de Facultad de Ciencias u otros que aportan dichos conocimientos: Mecánica Clásica, Álgebra Lineal, Cálculo Vectorial, Ecuaciones diferenciales.

Conocimientos adicionales sugeridos:

Ondas, conceptos básicos de relatividad especial y mecánica cuántica como los contenidos en Física Moderna.

Objetivos de la unidad curricular:

a) Herramientas, conceptos y habilidades que se pretenden desarrollar en la unidad curricular

Introducir nociones de sistemas vinculados, técnicas Lagrangianas y Hamiltonianas, corchetes de Poisson y transformaciones canónicas. como herramientas básicas de la física teórica, en particular de la mecánica cuántica. Proporcionar herramientas para el tratamiento de sistemas dinámicos. Estudio de simetrías y leyes de conservación

b) En el marco del plan de estudios

En el marco de la formación profesional, ¿qué herramientas aporta esa unidad curricular en la formación profesional de ese estudiante?

Temario sintético de la unidad curricular:

Principio de d'Alembert
Ecuaciones de Lagrange
Simetrías y leyes de conservación
Aplicaciones
Formulación canónica
Transformaciones canónicas.
Ecuaciones de Hamilton Jacobi.

Temario desarrollado:

Vínculos y coordenadas generalizadas, Desplazamientos virtuales, trabajos virtuales y principio de D'Alembert
Ecuaciones de Lagrange, fuerzas generalizadas, tratamiento lagrangeano de sistemas no holónomos.
Teorema de Noether, cálculo de variaciones y principios variacionales.
Aplicaciones a fuerzas centrales y rígidos.
Pequeñas oscilaciones, modos y frecuencias normales.
Formulación de Hamilton, Ecuaciones canónicas corchetes de Poisson y transformaciones canónicas.
Transformaciones canónicas de Tipo 1 a 4.
Hamilton Jacobi, sistemas solubles.
Variables de angulo acción, Teorema de Liouville.

Bibliografía



a) Básica:

Mecánica clásica. Herbert Goldstein en español Ed. Reverté, ed. Aguilar.
Classical Dynamics, a contemporary approach
Jorge José y Eugene Saletan Cambridge

b) Complementaria:

J.B. Marion S.T. Thornton, Classical dynamics of particles and systems, Brooks Cole, 2004

Modalidad cursada: presencial

Metodología de enseñanza:

Carga horaria total: 6 horas semanales

Carga horaria detallada:

a) Horas aula de clases teóricas: 4

b) Horas aulas de clases prácticas: 2

c) Horas sugeridas de estudio domiciliario durante el período de clase:

Sistema de ganancia de la unidad curricular

Tiene examen final: Si

Se exonera: No

Nota de exoneración (del 3 al 12):

a) Características de las evaluaciones:

Dos parciales con resolución de problemas, de 50 puntos cada uno
Quienes tengan más de 60 de los puntos exoneran la parte escrita del examen final.
Examen Final: con evaluación escrita y oral.

b) Porcentaje de asistencia requerido para aprobar la unidad curricular: 0

c) Puntaje mínimo individual de cada evaluación y total: 60

d) Modo de devolución o corrección de pruebas:



Iguá 4225 esq. Mataojo • 11.400 Montevideo – Uruguay
Tel. (598) 2525 0378 • (598) 2522 947 • (598) 2525 8618 al 23 ext. 7 110 y 7 168 • Fax (598)
2525 8617

