

# Programa del Curso Mecánica Analítica FISI 4405

Semestre 2018-02

Profesor: Alejandro Ferrero Botero

a.ferrero@uniandes.edu.co

## Objetivos del curso

- Entender la formulación Lagrangiana y Hamiltoniana de la mecánica clásica.
- Aplicar los conceptos de la mecánica analítica para entender sistemas que involucren fuerzas centrales, sistemas de osciladores armónicos, y dinámica de cuerpos rígidos.
- Estudiar el formalismo canónico para obtener herramientas que permitan entender si un sistema Hamiltoniano es integrable o caótico.

## Evaluación del curso

- Dos exámenes parciales, 20 % cada uno
- Tareas 20 %
- Examen final 30 %
- Presentación final 10 %

## Bibliografía Recomendada

- H. Goldstein, C. P. Poole, J. L. Safko, *Classical Mechanics* (tercera edición). Addison-Wesley 2001.
- L. N. Hand, J. D. Finch, *Analytica Mechanics*. Cambridge University Press (1999).
- V. I. Arnold *Mathematical Methods of Classical Mechanics* (segunda edición). Srpinger-Verlag 1989
- J. V. José, E. J. Saletan, *Classical Dynamics: A Contemporary Approach*. Cambridge University Press (1998).
- L. D. Landau, E. M. Lifshitz, *Mechanics* (tercera edición). Butterworth-Heinemann (1976).

## Contenido del Curso y Cronograma

1. Repaso de fundamentos de mecánica (1 semana).
2. Formulaci3n Lagrangiana (2 semanas).
3. Formulaci3n Hamiltoniana (2 semanas).
4. Fuerzas centrales (1.5 semanas).
5. Cuerpos r3gidos y ecuaciones de movimiento (2 semanas).

6. Oscilaciones (1.5 semanas).
7. Transformaciones canónicas (1 semana).
8. Teoría de Hamilton-Jacobi (2 semanas).
9. Integrabilidad y variables de ángulo acción (1 semana).

### **Fechas de parciales y otras actividades**

- Primer parcial: bajo previo acuerdo, alrededor de la séptima semana.
- Primer parcial: bajo previo acuerdo, alrededor de la treceava semana.
- Final: según asignación proporcionada por al oficina de admisiones y registro.
- Tareas: se esperan formular alrededor de 7 tareas cada dos semanas.
- Presentación final: bajo previo acuerdo al final del curso.