

## Temario Mecánica Clásica (2020)

**Información del contacto:** Connor Jackman, e-mail: [connor.jackman@cimat.mx](mailto:connor.jackman@cimat.mx), [Pagina Web](#)

**Tiempos de clase:** Martes y Jueves 9:30 - 10:50 (en línea por Google Meet).

**Texto principal:**

- \* V.I. Arnold, *Mathematical methods of classical mechanics*, Springer-Verlag.

**Textos suplementarios:**

- \* H. Pollard, *Mathematical introduction to Celestial mechanics*, AMS.
- \* M. Levi, *Classical mechanics with calculus of variations and optimal control*, AMS.

**Contenido:**

Parte 1: Antecedentes (4 semanas)

- \* leyes de Newton
- \* principio de d'Alembert
- \* ejemplos: péndulos, fuerzas centrales, cuerpos rígidos

Parte 2: Formulación Lagrangiana (5 semanas)

- \* cálculo variacional
- \* teorema de Noether
- \* ejemplos: cuerpos rígidos y  $SO_3$ , geodésicos en superficies de revolución, billares

Parte 3: Formulación Hamiltoniana (6 semanas)

- \* geometría simpléctica, geometría de contacto
- \* reducción de Marsden-Weinstein-Meyer
- \* la ecuación de Hamilton-Jacobi, teoría de las perturbaciones (órbitas periódicas y KAM)
- \* ejemplos: óptica geométrica (curvas cáusticas), problema restringido de tres cuerpos

**Estructura:**

Habrán 6 tareas en el semestre, y 3 exámenes (dos parciales y un final). Cuentan por:

Tareas: 40%, Exámenes parciales: 30%, Examen final: 30%

Las calificaciones se asignarán de la manera estándar:

100–90% = A, 90–80% = B, 80–70% = C, 70–60% = D, >60% = F.