

Temario Mecánica Clásica (2020)

Información del contacto: Connor Jackman, e-mail: 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.