



Facultad de Física, Universidad  
Veracruzana

## Mecánica Clásica

Ingreso Maestría en Física, 2024

---

<b>Instructor:</b> Gilberto Aguilar Pérez	<b>Horario:</b> P/A
<b>E-mail:</b> <a href="mailto:gilaguilar@uv.mx">gilaguilar@uv.mx</a>	<b>Salón:</b> P/A

---

**Descripción del curso:** A continuación se presenta la lista de temas que serán evaluados en el examen diagnóstico correspondiente a Mecánica Clásica para el ingreso a la Maestría en Física en Agosto de 2024. El mismo temario se utilizará para el curso nivelatorio.

### Temario:

#### 1. Mecánica Newtoniana de una partícula

- (a) La ecuación de movimiento de una partícula.
- (b) Fuerzas retardadoras (fricción, viscosidad).
- (c) Teoremas de conservación (energía, momento lineal y momento angular).

#### 2. Oscilaciones

- (a) Oscilador armónico simple en tres dimensiones.
- (b) Oscilaciones amortiguadas.
- (c) Oscilaciones forzadas.

#### 3. Gravitación

- (a) Ley de gravitación universal.

(b) El potencial gravitacional.

#### 4. **Mecánica Lagrangiana y Hamiltoniana**

(a) Aspectos básicos del cálculo de variaciones.

(b) El principio de Hamilton.

(c) Ecuaciones de movimiento de Lagrange en coordenadas generalizadas.

(d) El problema de Kepler.

(e) Método de multiplicadores de Lagrange.

(f) Ecuaciones canónicas. El espacio fase.

**Referencias:** La siguiente es una lista no exhaustiva de lecturas recomendadas para el examen diagnóstico y los cursos nivelatorios.

- Stephen Thornton y Jerry Marion, *Classical dynamics of particles and systems*, Thomson, 2004.
- Walter Hauser, *Introduction to the principles of mechanics*, Addison-Wesley, 1965.
- Keith Symon, *Mechanics*, Addison-Wesley, 1971.
- Herbert Goldstein et al, *Classical mechanics*, Addison-Wesley, 2002.
- L. Landau y E. Lifshitz, *Mechanics*, Butterworth-Heinenann, 1976.