



**Universidad Autónoma de Baja California**  
**Facultad de Ingeniería**  
**Coordinación de Ingeniería en Computación**

**Materia** Estática **Etapa** Básica **1**

**Área de conocimiento** Ciencias Básicas **1**

**Competencia:**

Aplicar conceptos y principios de las fuerzas que actúan sobre partículas y cuerpos rígidos, utilizando la metodología de la mecánica clásica, para resolver problemas de fenómenos físicos, con una actitud crítica, reflexiva y responsable.

**Evidencia del Desempeño:**

- Experimentación, discusión y elaboración de reportes de fenómenos de fuerzas actuando sobre partículas y cuerpos rígidos. El reporte debe incluir: objetivo, marco teórico, desarrollo y conclusiones.
- Resolución de ejercicios y problemas en talleres, tareas y exámenes, siguiendo un formato de planteamiento, desarrollo, resultados e interpretación de los mismos.

Clave	Carga Académica						Requisito
	HC	HL	HT	HP C	HE	CR	
	2	2	1		2	7	

**Contenido Temático:**

1. Introducción a la mecánica clásica. (HC: 4, HT: 2, HL: 4)
  - 1.1 Resumen histórico y descripción.
  - 1.2 Conceptos fundamentales: espacio, tiempo, masa y fuerza.
  - 1.3 Nociones del movimiento de un cuerpo.
  - 1.4 Leyes de Newton.
  - 1.5 Ley de la gravitación universal.
  - 1.6 Metrología y S.I. en la mecánica clásica.
  - 1.7 Principios de Stevin, de transmisibilidad y de superposición de causas y efectos.
2. Estática de partículas. (HC: 6, HT: 3, HL: 6)
  - 2.1 Fuerzas en un plano.
    - 2.1.1 Fuerzas sobre una partícula resultante de dos fuerzas.
    - 2.1.2 Resultante de varias fuerzas concurrentes.
    - 2.1.3 Descomposición de una fuerza en sus componentes.
    - 2.1.4 Vectores unitarios.
    - 2.1.5 Adición de una fuerza según los componentes  $x$ ,  $y$ .
    - 2.1.6 Equilibrio de una partícula.
    - 2.1.7 Primera ley de Newton.
    - 2.1.8 Problemas relacionados con el equilibrio de una partícula.
    - 2.1.9 Diagrama de cuerpo libre.

## 2.2 Fuerzas en el espacio.

- 2.2.1 Componentes rectangulares de una fuerza en el espacio.
- 2.2.2 Fuerza definida por su magnitud y dos puntos sobre su línea de acción.
- 2.2.3 Adición de fuerzas concurrentes en el espacio.
- 2.2.4 Equilibrio de una partícula en el espacio.

## 3. Cuerpos rígidos, sistemas de fuerzas equivalentes. (HC: 6, HT: 3, HL: 6)

- 3.1 Fuerzas externas e internas.
- 3.2 Principios de transmisibilidad de fuerzas equivalentes.
- 3.3 Momento de una fuerza alrededor de un punto.
- 3.4 Teorema de Varignon.
- 3.5 Componentes rectangulares del momento de una fuerza.
- 3.6 Momento de una fuerza con respecto a un eje.
- 3.7 Momento de un par de fuerzas.
- 3.8 Adición de pares.
- 3.9 Representación vectorial de pares.
- 3.10 Descomposición de una fuerza dada en una fuerza en el origen y un par.
- 3.11 Reducción de un sistema de fuerzas y un par.
- 3.12 Sistemas equivalentes de fuerzas.

## 4. Equilibrio de Cuerpo Rígido. (HC: 6, HT: 3, HL: 6)

- 4.1 Equilibrio en dos dimensiones.
- 4.2 Reacciones en los apoyos y conexiones de una estructura bidimensional.
- 4.3 Equilibrio de un cuerpo rígido en dos dimensiones.
- 4.4 Equilibrio de un cuerpo sujeto a dos y tres fuerzas.

## 5. Centro de gravedad y momento de inercia. (HC: 4, HT: 2, HL: 4)

- 5.1 Concepto de centro de gravedad.
- 5.2 Cálculo de centro de gravedad de figuras geométricas elementales.
- 5.2 Momento de inercia.

## 6. Armaduras y máquinas simples. (HC: 6, HT: 3, HL: 6)

- 6.1 Concepto de armadura
- 6.2 Armaduras simples.
- 6.3 Análisis de armaduras: método de nudos y método de secciones.
- 6.4 Máquinas simples.

## **Bibliografía:**

### **Básica:**

Beer P. Fernand, Russell Johnston E, Jr y Eisenberg Elliot R. 2007. Mecánica para Ingenieros. Estática. Editorial Mc. Graw Hill. Impreso en México. 8ª Edición. ISBN 970-10-1021-3.

Bedford Anthony y Fowler Wallace. 2008. Mecánica para ingeniería Estática. Editorial Pearson Educación, impreso en México. 5ª edición. ISBN 9789702612155

Hibbeler Rusell C. Estática: Mecánica para ingeniería. Editorial Person Educación, impreso en México. 10ª edición. ISBN 9702605016.