



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



CURSO:
MECÁNICA
DE SÓLIDOS I

PROFESOR: ING. JORGE A. MONTAÑO PISFIL



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 1: MECÁNICA – CONCEPTOS FUNDAMENTALES

I. MECÁNICA - INTRODUCCIÓN

La mecánica es la rama de la Física que trata de la respuesta de los cuerpos a la acción de las fuerzas. Las leyes de la mecánica encuentran aplicación en el estudio de las máquinas y las estructuras que entraña la práctica de la ingeniería. Por conveniencia, el estudio de la mecánica se divide en tres partes: *Mecánica de cuerpos rígidos, Mecánica de cuerpos deformables y Mecánica de fluidos.*

La *Mecánica de cuerpos rígidos* se puede subdividir, a su vez, en *Estática y Dinámica (Cinemática y Cinética).*

La *Mecánica de cuerpos deformables* o *Mecánica de Materiales* se ocupa de las distribuciones de fuerzas interiores y de las deformaciones que tiene lugar en las estructuras de ingeniería reales y en los componentes de maquinaria, cuando están sometidos a sistemas de fuerzas.

La *Mecánica de fluidos* se ocupa de los líquidos y gases en reposo o en movimiento.



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 1: MECÁNICA – CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Concepto de Mecánica.- La Mecánica es una Ciencia Aplicada cuya finalidad es aplicar y predecir los fenómenos físicos y poner las bases para aplicarlos a la ingeniería.

Partes de la Mecánica.-

A) Mecánica de cuerpos rígidos

A.1 **Estática.-** estudia el equilibrio de los cuerpos.

A.2 **Dinámica.-** estudia el movimiento de los cuerpos.

B) Mecánica de cuerpos deformables (Mecánica de materiales)

C) Mecánica de Fluidos

** El curso de Mecánica de Sólidos I es una Asignatura que trata del estudio de la mecánica de cuerpos rígidos.*



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 1: MECÁNICA – CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Objetivos del curso de Mecánica de Sólidos I:

- Proporcionar una base adecuada para el diseño y análisis de muchos tipos de dispositivos estructurales, eléctricos y mecánicos encontrados en la ingeniería.
- Proporcionar parte del conocimiento previo necesario para el estudio de la mecánica de los cuerpos deformables (Mecánica de Sólidos II) y la Mecánica de Fluidos.

II. CONCEPTOS FUNDAMENTALES

CANTIDADES FUNDAMENTALES DE LA MECÁNICA

Las cantidades o magnitudes fundamentales de la Mecánica son: *longitud, masa, tiempo y fuerza*. Según el S.I. (Sistema Internacional de unidades) las tres primeras son cantidades de base y la fuerza es una cantidad derivada porque depende de las tres anteriores.



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 1: MECÁNICA – CONCEPTOS FUNDAMENTALES

LAS TRES LEYES FUNDAMENTALES DE NEWTON DEL MOVIMIENTO

Primera ley: *“Si la resultante que actúa sobre una partícula es cero, la partícula permanece en reposo (si originalmente está en reposo) o se mueve con velocidad constante en una línea recta (si originalmente estaba con dicho movimiento)”*

Segunda ley: *“Si la fuerza resultante que actúa sobre una partícula no es cero, la partícula tendrá una aceleración proporcional a la magnitud de la fuerza resultante y en la dirección de ésta”*

Tercera ley: *“Las fuerzas de acción y reacción de cuerpos en contacto tienen la misma magnitud, pero direcciones opuestas”.*



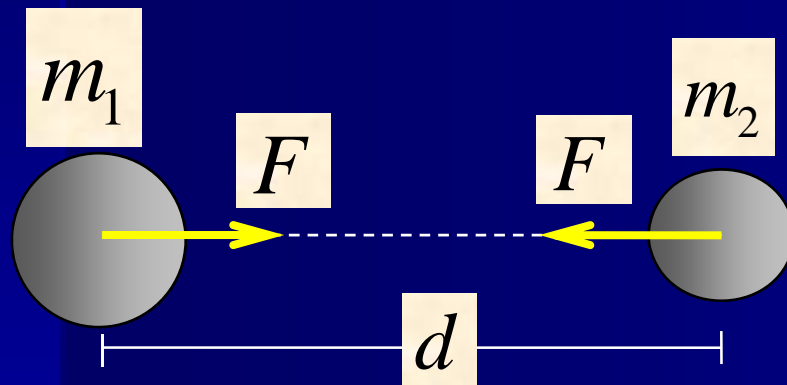
CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 1: MECÁNICA – CONCEPTOS FUNDAMENTALES

LEY DE LA ATRACCIÓN GRAVITATORIA DE NEWTON

Establece que:

“Dos cuerpos cualesquiera en el universo se atraen con una fuerza cuyo módulo es directamente proporcional al producto de sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa los centros de masa de los cuerpos”



$$F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2}$$

Donde:

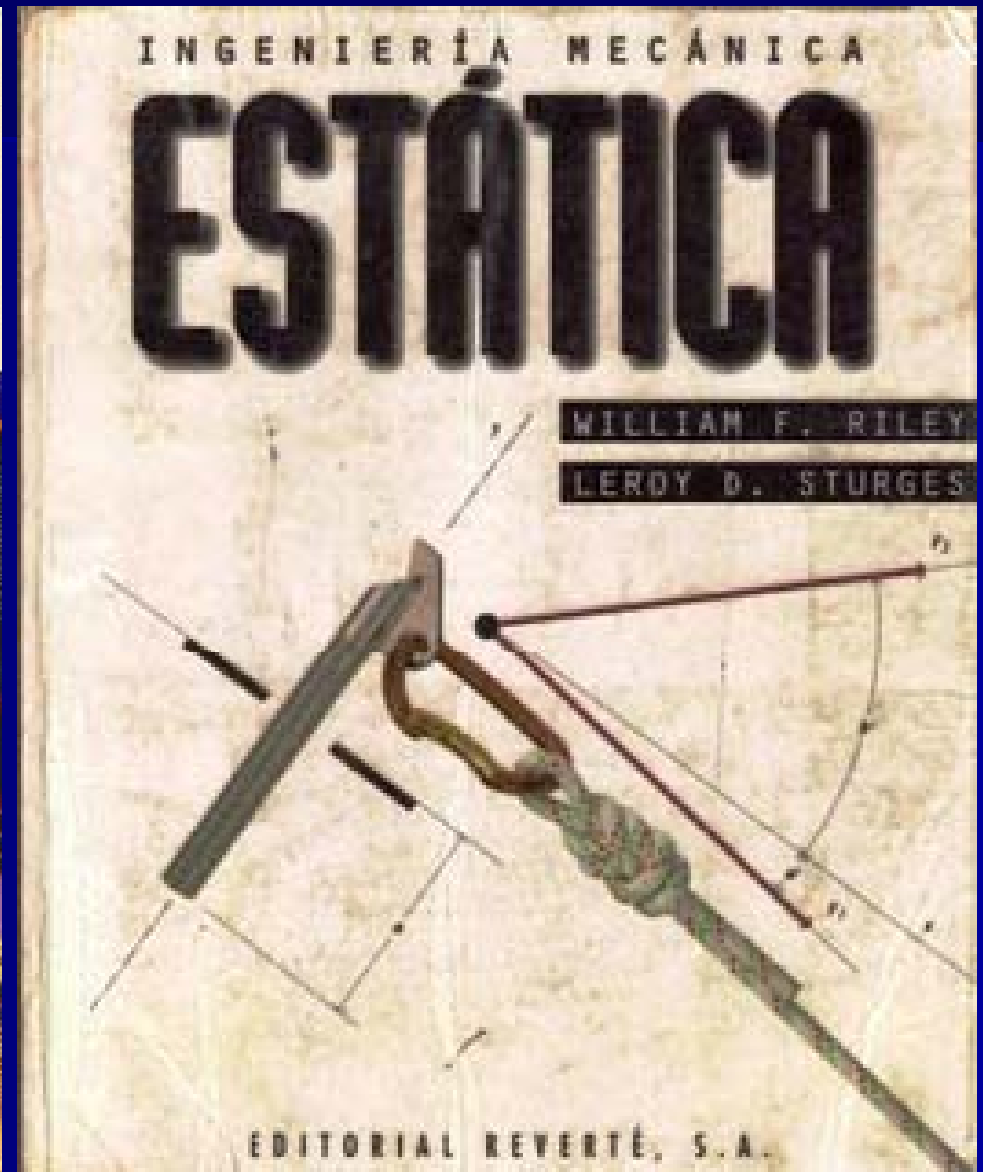
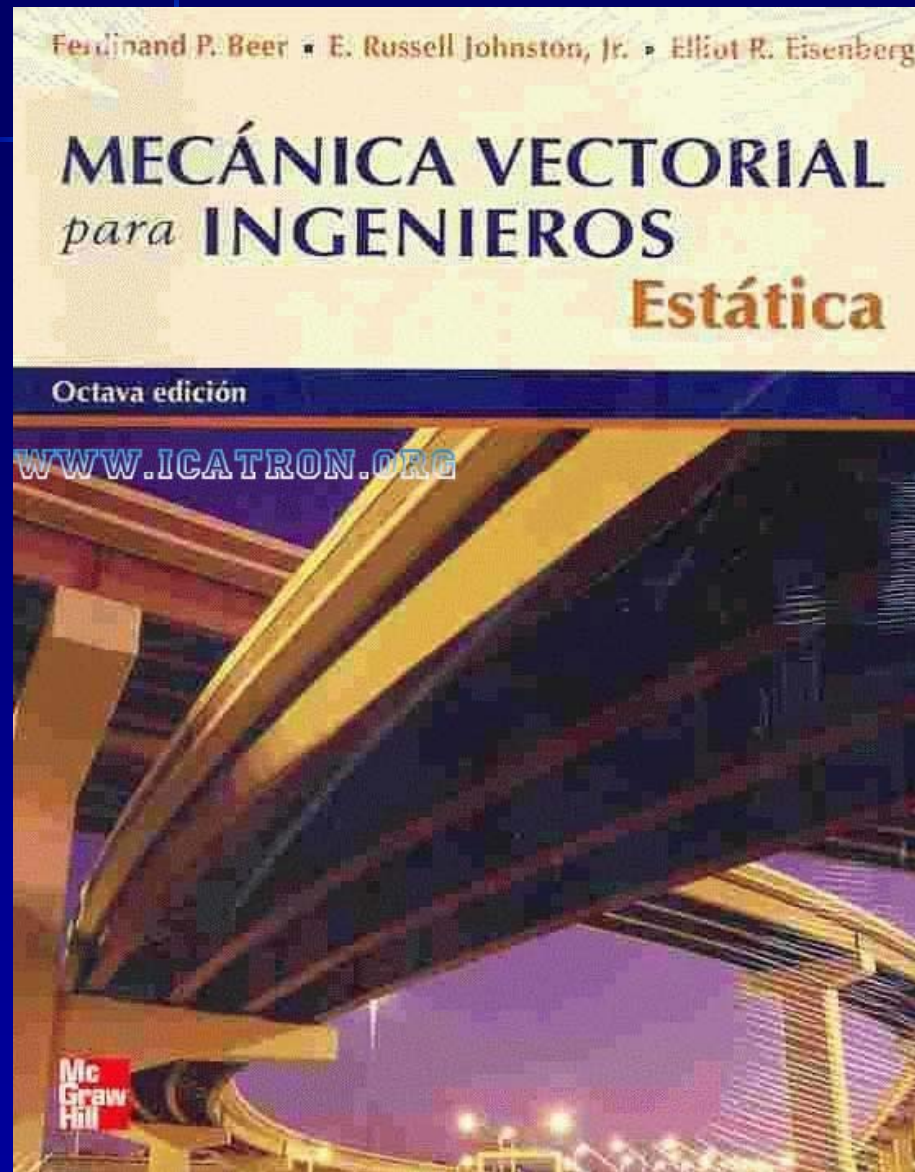
F = magnitud o módulo de la fuerza mutua de atracción gravitatoria entre los cuerpos.

G = constante de la gravitación universal

m_1 y m_2 = masas de los cuerpos

d = distancia de separación entre los centros de masa de los dos cuerpos.

Textos recomendados



Textos recomendados

