



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° 2: ESTÁTICA - EQUILIBRIO DE PARTÍCULAS

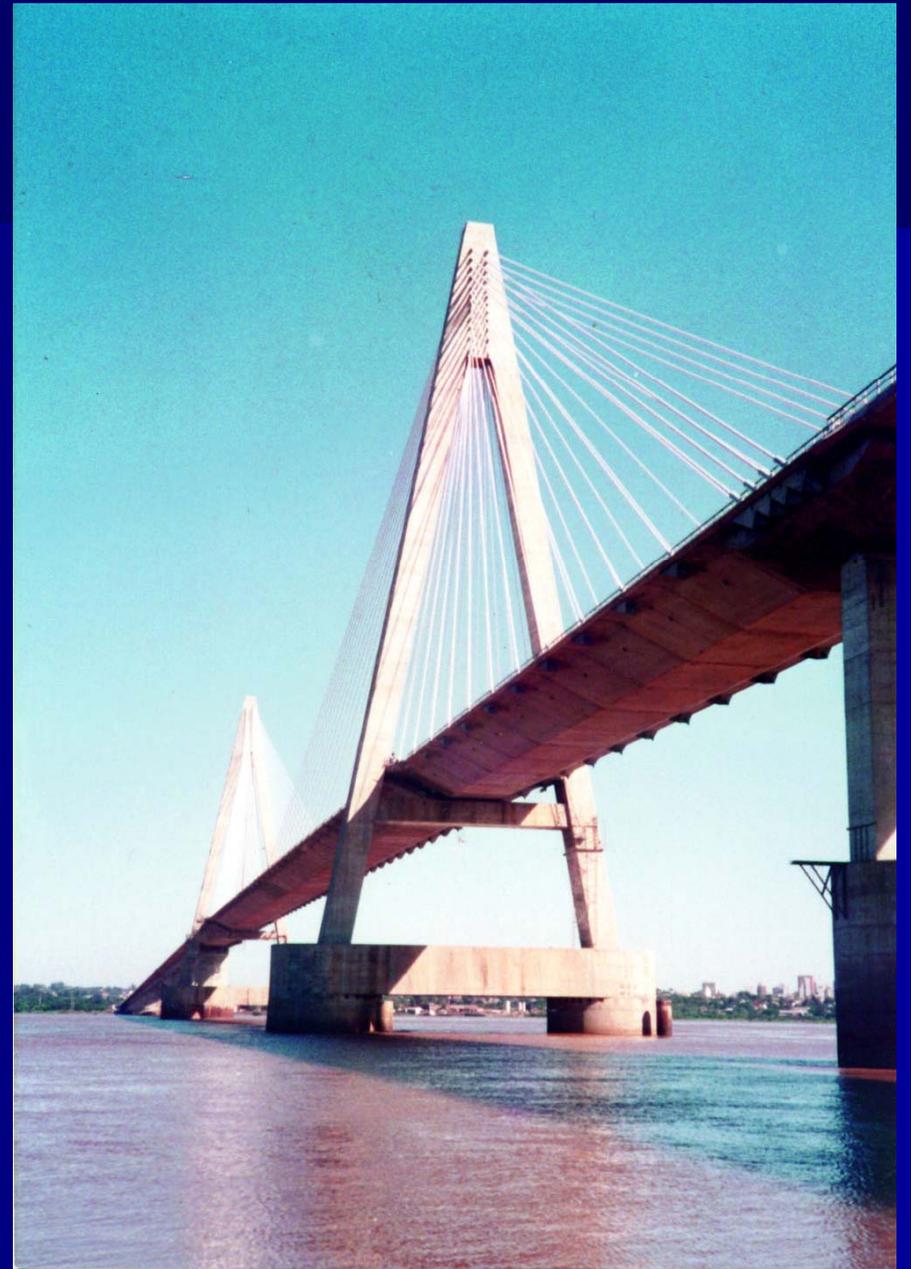
Concepto de Estática.-

Parte de la mecánica de cuerpos rígidos que estudia las condiciones que deben cumplir un conjunto de fuerzas que actúan sobre un cuerpo o sistema para mantenerlo en estado de equilibrio.

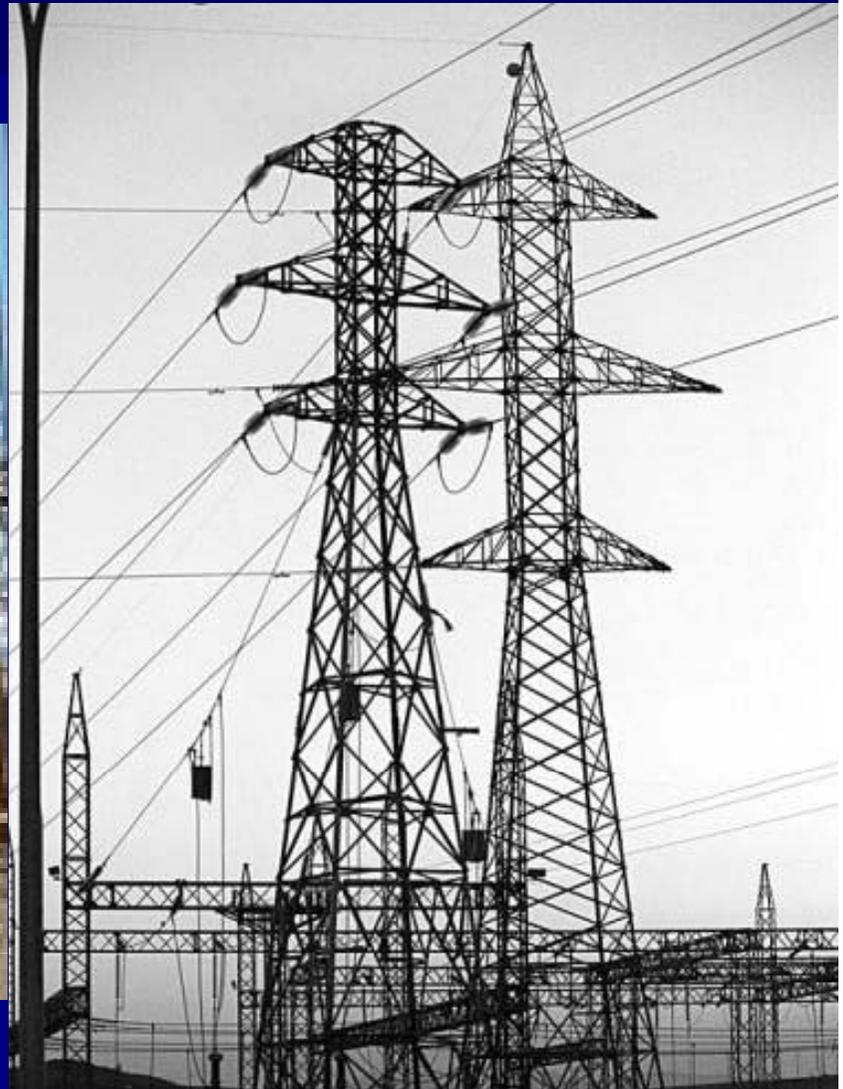
Fuerza .- Cantidad vectorial que mide la interacción entre dos o más cuerpos. Una fuerza es capaz de originar, modificar o detener un movimiento. También, producir deformaciones o rupturas.

Las fuerzas más usuales en mecánica son: Fuerza de atracción gravitatoria o peso, Tensión, Compresión, Fuerza elástica, Fuerza de fricción o fuerza de rozamiento, Reacción normal, Reacciones en articulaciones.

Ejemplos de estructuras en equilibrio



Ejemplos de estructuras en equilibrio





CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 2: ESTÁTICA - EQUILIBRIO DE PARTÍCULAS

Diagrama de cuerpo libre (DCL).-

Es aquel diagrama donde aparece un cuerpo aislado imaginariamente de un sistema, graficándose sobre él todas las **fuerzas externas** ejercidas por otros cuerpos.

Recomendaciones para hacer correctamente un DCL

- Aislar un punto, cuerpo o sistema de cuerpos, que vamos a analizar.
- Graficar todas las *fuerzas externas* que actúan sobre nuestro sistema de análisis. A este sistema le denominaremos *sistema físico*.
- Para graficar las fuerzas externas se debe tener en cuenta que toda fuerza que actúa corresponde a un cuerpo que la ejerce. Es decir, no debe graficarse ninguna fuerza a menos que exista un cuerpo que la ejerza.



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 2: ESTÁTICA - EQUILIBRIO DE PARTÍCULAS

EQUILIBRIO.- Es aquel estado mecánico que presentan los cuerpos cuando se hallan en reposo o tienen movimiento rectilíneo uniforme, respecto a un sistema de referencia considerado "fijo".

EQUILIBRIO DE UNA PARTÍCULA

Una partícula se halla en *equilibrio* siempre y cuando permanezca en reposo si así se encontraba, o mantenga una velocidad constante si se encontraba en movimiento.



CURSO DE MECÁNICA DE SÓLIDOS I

CLASE N° 2: ESTÁTICA - EQUILIBRIO DE PARTÍCULAS

Si una partícula se halla en equilibrio, se cumple que:

$$\sum \vec{F} = 0$$

Es decir:

$$\sum \vec{F} = \sum F_x \hat{i} + \sum F_y \hat{j} + \sum F_z \hat{k} = 0$$

donde:

$$\sum F_x = 0$$

$$\sum F_y = 0$$

$$\sum F_z = 0$$

Tres ecuaciones

componentes escalares
para el equilibrio

De fuerzas.