

NOMBRE DEL MESTRO: Emanuel De Jesús Román

NOMBRE DEL ALUMNO: Jesús Eduardo Lázaro Guillén



MATERIA: Estática para la arquitectura

LICENCIATURA: Arquitectura

GRADO: 3 Cuatrimestre

ACTIVIDAD: Ensayo y firmas

LUGAR: Comitán de Domínguez Chiapas

FECHA: 23 / 05 / 2025

La estática es la base para entender cómo las estructuras se mantienen en equilibrio y cómo reaccionan ante diversas fuerzas. Cuatro conceptos fundamentales en este campo son el esfuerzo cortante, la tensión, la compresión y el momento. Estos elementos no solo definen el comportamiento físico de los materiales y elementos estructurales, sino que también condicionan la forma en la que se diseñan y construyen los espacios.

El esfuerzo cortante se presenta cuando una fuerza actúa paralelamente a la superficie de un material, intentando deslizar una parte sobre otra. En términos arquitectónicos, este fenómeno es crucial en vigas, columnas y conexiones entre materiales. Una mala previsión del cortante puede provocar fallos estructurales, como deslizamientos o fracturas repentinas. Por ejemplo, en un sismo, los elementos estructurales experimentan altos esfuerzos cortantes que deben ser absorbidos sin colapsar.

La tensión, por otro lado, es el esfuerzo que tiende a estirar un material. Es común en elementos como los cables de un puente colgante o en tirantes estructurales. Su importancia radica en asegurar que los materiales utilizados resistan sin romperse o deformarse. La correcta elección de materiales con alta resistencia a la tensión es vital en diseños donde predominan fuerzas que intentan alargar los componentes.

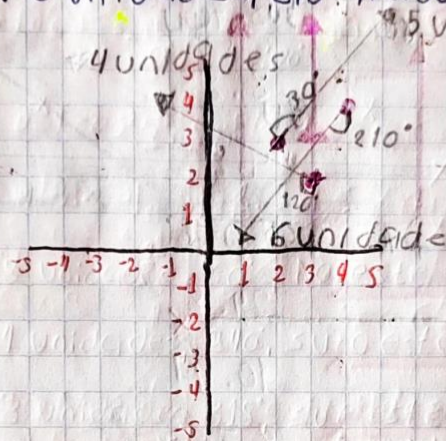
En contraposición, la compresión ocurre cuando una fuerza actúa sobre un material reduciendo su longitud. Es común en columnas, muros de carga o pilares. Un mal manejo de la compresión puede generar pandeo o colapso. El análisis correcto de estos esfuerzos garantiza que los elementos puedan sostener las cargas sin deformarse peligrosamente.

• Vectores coplanares

Vector A: $(2, 3)$, 5 unidades, 30° grados, hacia arriba y derecha.

Vector B: $(3, 2)$, 4 unidades, 120° grados, hacia izquierda.

Vector C: $(4, 4)$, 6 unidades, 210° grados, hacia izquierda.



• ¿Cuál es el peso de persona de 50 kg de masa

$$W = m \times g = 50 \times 9.81 = 490.5 \text{ N}$$

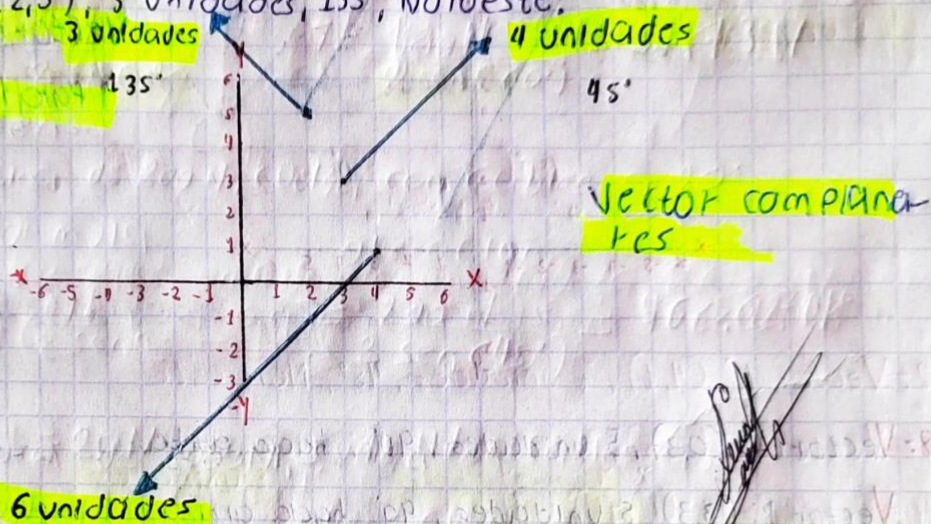
¿Cuál sería su peso en la luna (1.62 m/s^2)

$$W = m \times g = 50 \times 1.62 = 81 \text{ N}$$

10. Vector A: $(3, 3)$, 4 unidades, 45°, hacia Noreste.

Vector B: $(4, 1)$, 6 unidades, 225° , suroeste, $\angle$ $(180^\circ - 45^\circ)$

Vector c: $(2, 5)$, 3 unidades, 135° , Noroeste.



$0 - 0 - 0 - 0$

1: A una columna cuadrada de 10 cm de lado soporta una fuerza de 5.000 N

Datos	Formula	Operación
-------	---------	-----------

$10 \text{ cm} \rightarrow 0.1 \text{ m}$

$$E = \frac{F}{A} = P/A$$

$$E = \frac{5,000}{0.02} = \frac{500,000}{1,000,000} = 0.5 \text{ MPa}$$

5,000 N



25/10/18

9. Una viga de 6m, tiene una carga puntual 1800 N a 2mtr.

Formula

Operación

$$RA = \frac{F \cdot d \text{ opuesta}}{Distancia}$$

$$RA = \frac{(1800N)(4m)}{6m} = \frac{7200}{6} = 1200N$$

10. Una viga empotrada de 2m tiene una fuerza 400N/m

Formula

Operación

$$M = \frac{(w \cdot L^2)}{2} = \frac{(f \cdot L^2)}{2} = \frac{(400N/m)(2m)^2}{2} = \frac{1600N/m^2}{2} = 800N \cdot m$$

11. Una viga empotrada de 3m tiene una fuerza 500N/m

$$M = \frac{(w \cdot L^2)}{2} = \frac{(f \cdot L^2)}{2} = \frac{(500N/m)(3m)^2}{2} = \frac{4500N/m^2}{2} = 2250N \cdot m$$

12. 5m con 600N/m

$$M = \frac{(w \cdot L^2)}{2} = \frac{(f \cdot L^2)}{2} = \frac{(600N/m)(5m)^2}{2} = \frac{15000N/m^2}{2} = 7500N \cdot m$$

$$= 7500N \cdot m$$

[Signature]

6: Una fuerza de 25 N actúa a 0.6 m del eje con un ángulo de 45°

$$25 \cdot 0.6 = 15 \cdot 0.707 = 10.60 \text{ N/m}$$

7: Una barra está en equilibrio a la izquierda a 40 N a 0.8 m, ¿qué fuerza se debe aplicar a 0.5 m?

$$D = F = 32 \div 0.5 = 64$$

$$1 = 40 \cdot 0.8 = 32$$

8: Una fuerza de 15 N se aplica a 0.7 m en sentido horario

$$(15)(0.7) = -10.5$$

9: Una fuerza de 35 N actúa con un ángulo de 70° sobre una barra a 0.25 m

$$(35)(0.25) = (8.75)(0.5) = 4.375$$

10: Una fuerza de 60 N aplica a 1.2 m con un ángulo de 120°

$$(60)(1.2) = (72)(0.866) = 62.35$$

11: Una fuerza de 100 N se aplica a 0.4 m (129°) que fuerza equilibra a 0.8 (derecha)

$$129 = (100)(0.4) = 40$$

$$\text{Per} = 40 \div 0.8 = 50$$

12: Una fuerza de 20 N se aplica a un punto a 0.7 m del eje con un ángulo de 60°

$$(20)(0.7) = (14)(0.866) = 12.124$$

$$\text{m/m}^2 = 1.0 \cdot 10^8$$

COMPRO