



**Primera Evaluación  
Mecánica Vectorial  
2 de Julio del 2019**

---

**Instrucciones de la evaluación**

- El documento consta de 2 hojas con 4 ejercicios independientes.
  - La prueba dura 2 HORAS.
  - Se permiten únicamente calculadoras científicas básicas.
  - Los dispositivos electrónicos y otros documentos están estrictamente prohibidos y provocarán la anulación de la prueba.
  - Las respuestas deben estar escritas con pluma (no se aceptan reclamos por respuestas a lápiz)
- 

**Nombre:**

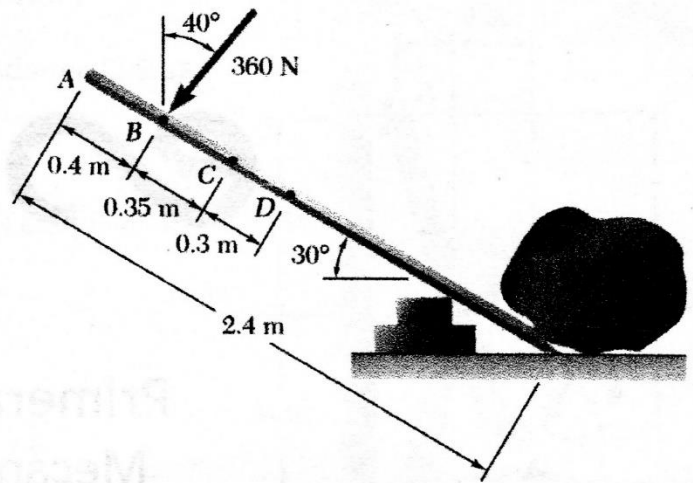
**Matrícula:**

**Firma:**

**Paralelo:**

### Problema 1: Sistemas equivalentes (30%)

Con el fin de mover una roca, a la barra se le aplica una fuerza de 100 N, como se muestra en la figura.

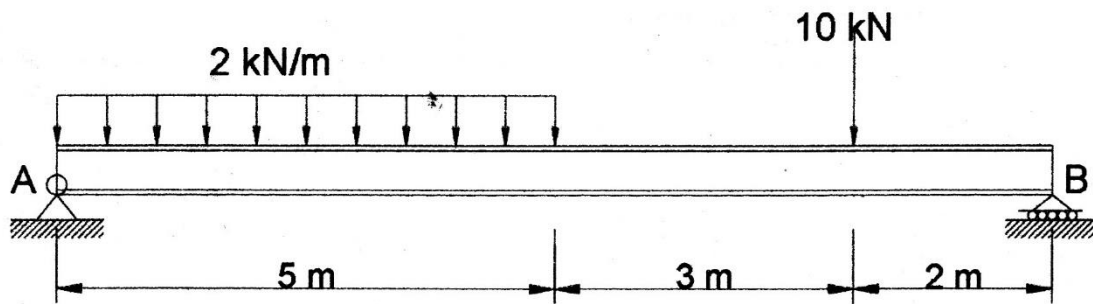


- 1.1 Reemplace esa fuerza por un sistema equivalente fuerza-par aplicado en el punto D, ilustre su respuesta.

**1.2** Sustituya el sistema fuerza-par del literal 1.1 por un nuevo sistema equivalente constituido de dos fuerzas: una fuerza vertical en el punto A y otra en el punto D. (Nota: las dos fuerzas actúan al mismo tiempo)

## Problema 2: Vigas (30%)

Para la viga y las cargas mostradas en la figura, determine:



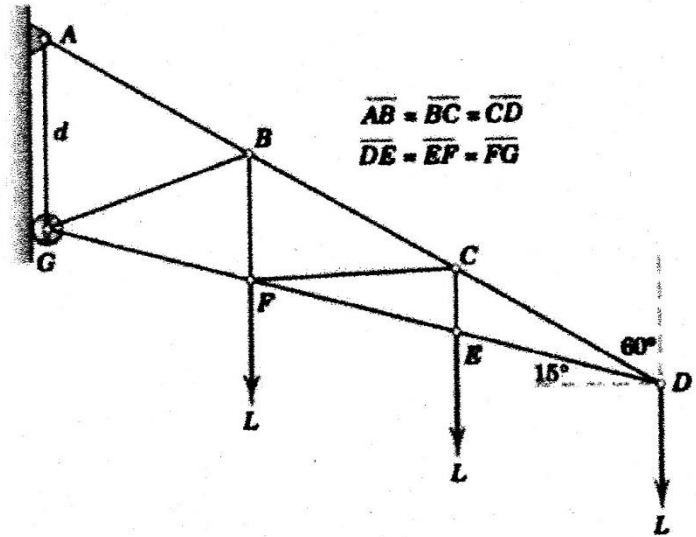
- 2.1 Realice el diagrama de cuerpo libre de la barra y encuentre las reacciones externas en los apoyos "A" y "B".

2.2 Encuentre el diagrama de fuerza cortante y momento flector.

### Problema 3: Estructuras (30%)

Para la estructura mostrada, determine las fuerzas ejercidas en los elementos BC y CF.

3.1 Realice los diagramas de cuerpo libre necesarios.



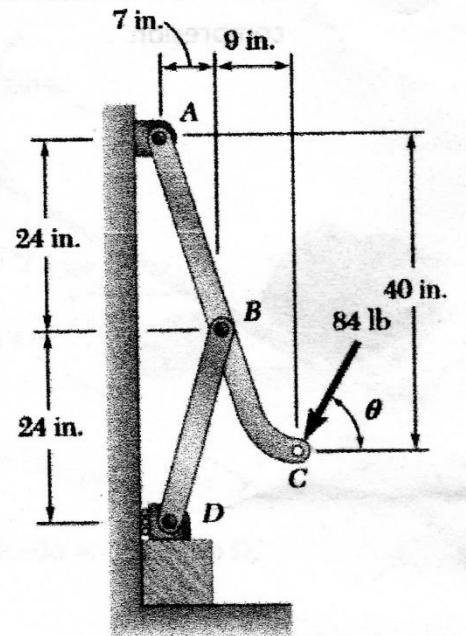
**3.2 Encuentre la fuerza del elemento BC y determine si el elemento está en tensión o compresión.**

**3.3 Encuentre la fuerza del elemento CF y determine si el elemento está en tensión o compresión.**

#### Problema 4: Equilibrio en cuerpos rígidos (10%)

Se aplica una fuerza de 84 lb sobre la prensa de fiador en C. Si se sabe que  $\theta=90^\circ$ .

4.1 Determine la fuerza vertical ejercida sobre el bloque en D.



4.2 Determine la fuerza ejercida sobre el elemento ABC en B.