

# Cálculo Diferencial e Integral en Varias Variables

Mauro Polenta Mora

## Ejercicio 03 - Mediciones y cantidades físicas

Fecha: 09-02-2026 Estado: Resuelto solo

### Consigna

1. ¿Cuánto miden los ángulos de  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  y  $180^\circ$  en radianes? ¿A cuántos grados equivalen  $\pi/6$  radianes?
2. ¿Cuáles son las dimensiones físicas de:
  - la densidad de una pieza de metal,
  - el área de un campo de cultivo,
  - el volumen de una botella de yogur?
3. Estima el orden de magnitud que tendría, si se midiera en el Sistema Internacional de unidades (SI):
  - la masa de tu medio de transporte habitual (auto, bicicleta, etc.),
  - la altura del edificio central de tu Facultad,
  - la distancia que viajas para trabajar o estudiar,
  - la cantidad de tiempo que duermes cada noche.

### Resolución

#### Parte 1

- ¿Cuánto miden los ángulos de  $90^\circ$ ,  $120^\circ$  y  $180^\circ$  en radianes? ¿A cuántos grados equivalen  $\pi/6$  radianes?

Haciendo una pequeña tabla comparativa:

- $90^\circ = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$
- $120^\circ = \frac{2\pi}{3} \text{ rad}$
- $180^\circ = \pi \text{ rad}$

Por otra parte:

- $\frac{\pi}{6} \text{ rad} = 30^\circ$

## Parte 2

- ¿Cuáles son las dimensiones físicas de:
  1. la densidad de una pieza de metal,
  2. el área de un campo de cultivo,
  3. el volumen de una botella de yogur?

La clave para este ejercicio es identificar que cantidades físicas intervienen y con que dimensión lo hacen.

1. La densidad de una pieza de metal depende de la masa y el volumen de la misma. El volumen a su vez tiene dimensiones  $L^3$ . Considerando que la densidad es la masa respecto al volumen del objeto, concluimos que las dimensiones físicas buscadas son  $M^1 L^{-3}$ .
2. El área de un campo de cultivo depende de su largo y ancho. Concluimos que las dimensiones físicas son  $L^2$ .
3. El volumen de una botella de yogur depende de su largo, ancho y alto. Concluimos que las dimensiones físicas son  $L^3$ .

## Parte 3

- Estima el orden de magnitud que tendría, si se midiera en el Sistema Internacional de unidades (SI):
  1. la masa de tu medio de transporte habitual (auto, bicicleta, etc.),
  2. la altura del edificio central de tu Facultad,
  3. la distancia que viajas para trabajar o estudiar,
  4. la cantidad de tiempo que duermes cada noche.

Respondamos esta pregunta haciendo un estimado basado en mi experiencia:

1. Considerando un ómnibus (bondi para los amigos):  $10^4 kg$
2. Altura del edificio central de la facultad:  $10^1 m$
3. La distancia que viajo para trabajar:  $10^3 m$
4. La cantidad de tiempo que duermo cada noche:  $10^4 s$