




Transistor bipolar NPN
Si-Ge fabricado por IBM

microchip IBM S390

Curso de prerequisites de física.

Conceptos físicos elementales.


- Unidades. 
- Densidad, masa y volumen.

Unidades.

- Para medir la distancia entre dos puntos, la comparamos con un **valor estándar** de distancia tal como el metro.
- La afirmación de que una cierta distancia es de 8 km significa que equivale a 8000 veces la longitud del **valor estándar** metro.

Unidad

Unidad



Sistema internacional de unidades.

Magnitud	Unidad	
Longitud	metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad de corriente	amperio	A

Otros sistemas de unidades.

- Sistema *cgs*:

Longitud	centímetro	cm	1 cm = 0,01 m
Masa	gramo	g	1 g = 0,001 kg
Tiempo	segundo	s	
- Sistema técnico inglés:

Longitud	pie	ft	1 ft = 0,3048 m
Fuerza	libra	lb	
Tiempo	segundo	s	

Prefijos para potencias de 10.

Múltiplo	Prefijo	Abrevia- tura	Múltiplo	Prefijo	Abrevia- tura
10^{18}	exa	E	10^{-18}	atto	a
10^{15}	peta	P	10^{-15}	femto	f
10^{12}	tera	T	10^{-12}	pico	p
10^9	giga	G	10^{-9}	nano	n
10^6	mega	M	10^{-6}	micro	μ
10^3	kilo	k	10^{-3}	mili	m
10^2	hecto	h	10^{-2}	centi	c
10^1	deca	da	10^{-1}	deci	d

Conversión de unidades.

- Calcula la distancia recorrida en 3 horas por un coche que se mueve con velocidad constante de 72 kilómetros por hora.

$$x = vt = \frac{72 \text{ km}}{\text{h}} \cdot 3 \text{ h} = 216 \text{ km}$$

- ¿Cuánto valdrá dicha distancia en millas?

$$1 \text{ mi} = 1,61 \text{ km} \Rightarrow 216 \text{ km} = 134 \text{ mi}$$

- ¿Cuál es la velocidad del coche en m/s?

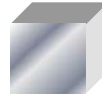
$$\left. \begin{array}{l} 1 \text{ km} = 1000 \text{ m} \\ 1 \text{ h} = 3600 \text{ s} \end{array} \right\} \Rightarrow 72 \text{ km/h} = 20 \text{ m/s}$$

Densidad, masa y volumen.

- Densidad de una sustancia: cociente entre su masa y su volumen.

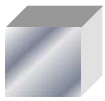
$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

$$\rho = \frac{m}{v}$$



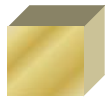
Densidad, masa y volumen.

- Aluminio.



$$\rho = 2,70 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

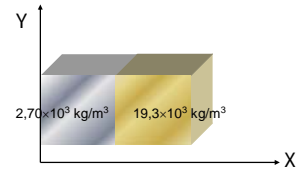
- Oro.



$$\rho = 19,3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

Densidad, masa y volumen.

- Aluminio-oro.

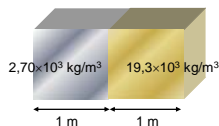


¡La densidad depende de la posición!

$$\rho(x, y, z)$$

Densidad, masa y volumen.

- Determina la masa de un bloque constituido por dos cubos, uno de aluminio y otro de oro, de 1 metro de lado.

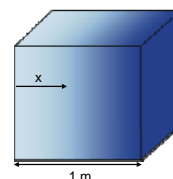


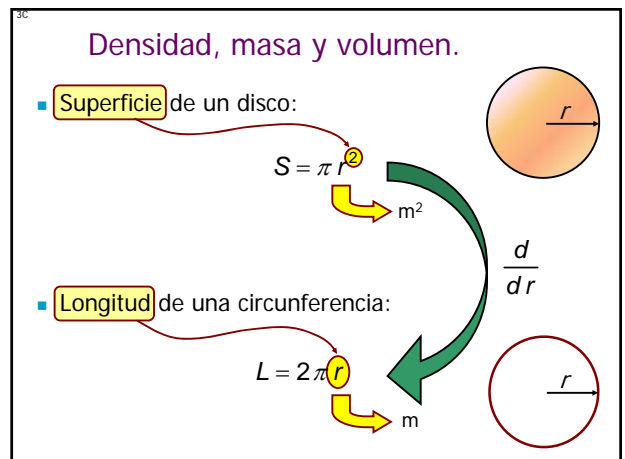
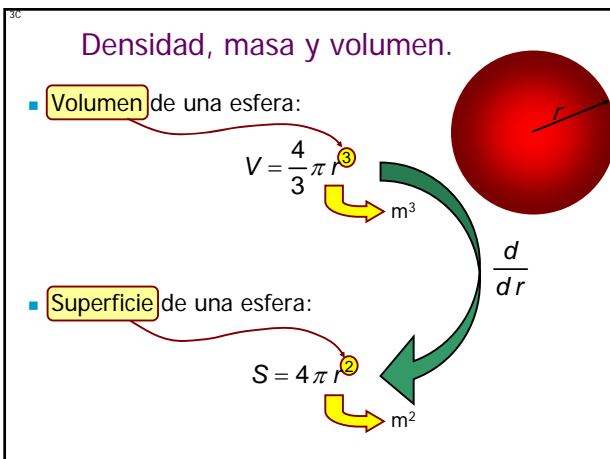
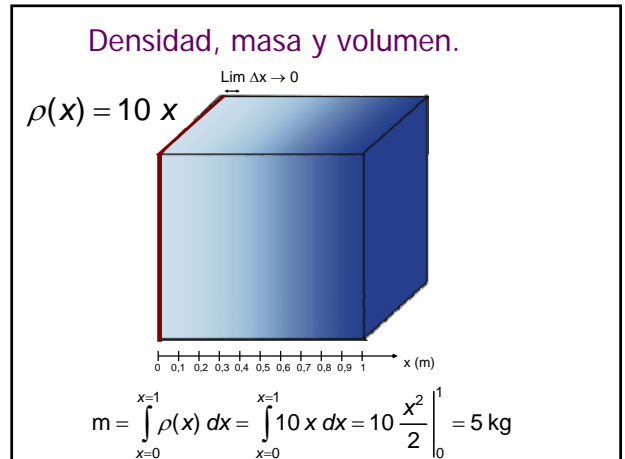
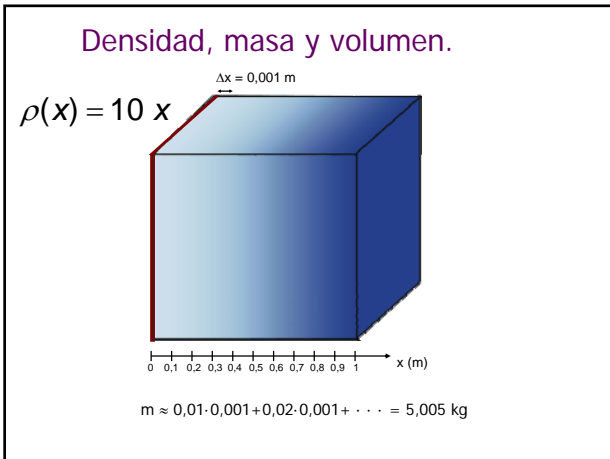
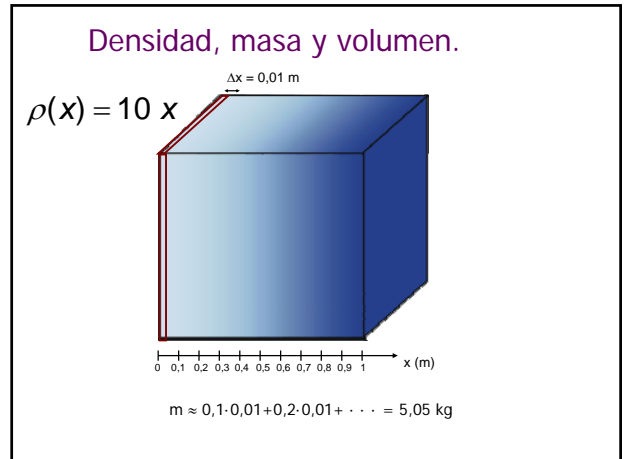
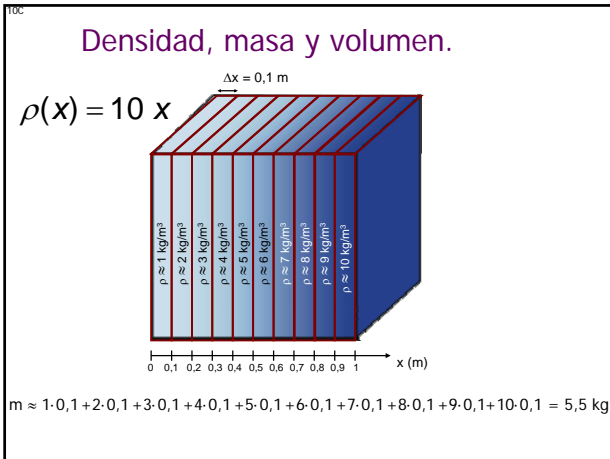
Densidad, masa y volumen.

- Sea un bloque de forma cúbica de 1 metro de lado y densidad no uniforme, dada por la ecuación:

$$\rho(x) = 10 x$$

siendo x la distancia a la cara izquierda del cubo en metros. Determina la masa de dicho bloque.

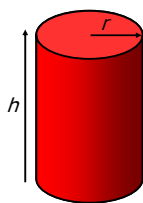




30

Densidad, masa y volumen.

■ Volumen de un cilindro: $V = \pi r^2 h$ $\rightarrow m^3$

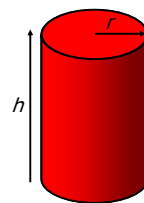


A diagram of a red cylinder. A vertical line to the left of the cylinder is labeled 'h' and has arrows at both ends pointing to the top and bottom of the cylinder. A horizontal line from the center of the top circular face to the edge is labeled 'r'.

30

Densidad, masa y volumen.

■ Superficie de un cilindro: $S = \pi r^2 + 2\pi r h + \pi r^2$ $\rightarrow m^2$



A diagram of a red cylinder. A vertical line to the left of the cylinder is labeled 'h' and has arrows at both ends pointing to the top and bottom of the cylinder. A horizontal line from the center of the top circular face to the edge is labeled 'r'.