

**CURSO DE VACACIONES
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA ELÉCTRICA Y ELECTRONICA.
SECCIÓN NANOTECNOLOGÍA.**

**ACTIVIDAD 1.
DIMENSIONES Y MEDIDAS.**

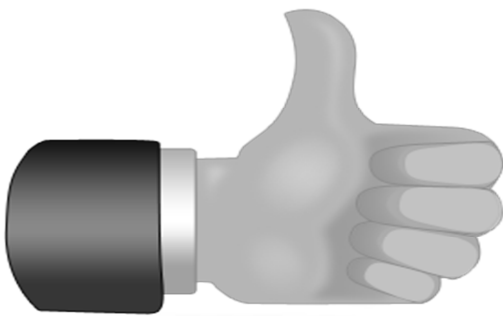
DURACION DE LA SESIÓN.

¿Qué es un Nano?

Nano es un prefijo adoptado por el sistema internacional de medidas y significa una milmillonésima parte. Unidades como energía, tiempo, masa, corriente, voltaje y potencia pueden ser expresadas a esta escala. Por ejemplo:

Nano {
Metro
Watt
Segundo
Julio
Voltio.
Amperio.

La unidad de longitud nanómetro (nm) corresponde a 10^{-9} m. Para hacernos una idea de la longitud que representa un nanómetro consideremos varias medidas en nanómetros:



Si el dedo pulgar de un ser humano mide aproximadamente 3.5 cm de largo, mide aproximadamente 35.000.000nm.



El grosor del pelo de un ser humano es de aproximadamente 60.000 a 80.000nm (0.06 a 0.08mm).



Figura 1. Eritrocitos. Disponible en internet: 7,5 μm
<http://www.saluddiaria.com/6020/clasificacion-tipos-anemia-que-debemos-conocer/>

El diámetro de los eritrocitos, células que componen la sangre es de aproximadamente 7,5nm.

Con regla en nanómetros entregada medir la longitud del dedo índice de cada integrante del grupo y anote los valores registrados.

Estudiante 1

Nombre _____

cm _____

nm _____

Estudiante 2

Nombre _____

cm _____

nm _____

Estudiante 3

Nombre _____

cm _____

nm _____

Una fórmula útil para convertir metros y centímetros en nanómetros puede ser deducida a partir de una simple regla de 3:

¿Si un nanómetro equivale a 10^{-9}m entonces, **X** metros cuantos **Y** nanómetros representan?

$$Y = \frac{1\text{nm} * X\text{m}}{10^{-9}\text{m}}$$

Ejemplo:

- ¿Cuántos nanómetros hay en 2 metros? **2.000.000.000 nm**

$$Y = \frac{1\text{nm} * 2\text{m}}{10^{-9}\text{m}} = 2 \times 10^9\text{m}$$

- Con el mismo procedimiento se puede hacer conversión de los múltiplos y submúltiplos de las unidades de longitud:

Para las conversiones de unidades es útil la siguiente tabla de múltiplos y submúltiplos del sistema internacional de medidas:

Prefijos del sistema internacional.

10^n	Prefijo	Símbolo
10^{24}	Yotta	Y
10^{21}	Zetta	Z
10^{18}	Exa	E
10^{15}	Peta	P
10^{12}	tera	T
10^9	Giga	G
10^6	mega	M
10^3	Kilo	K
10^2	Hecto	H
10^1	Deca	Da
10^0		
10^{-1}	deci	d
10^{-2}	centi	c
10^{-3}	mili	m
10^{-6}	micro	μ
10^{-9}	nano	n
10^{-12}	pico	p
10^{-15}	femto	f
10^{-18}	atto	a
10^{-21}	zepto	z
10^{-24}	yocto	y

1. Realice las siguientes conversiones de unidades de longitud:

7.3 nm son 0.000000073 m.

1.5 nm son 0.0000015 mm.

2.9 μm son 2900 nm.

1 nm son 0.001 μm .

2. Recorte las imágenes de la figura 2 y pegue en la hoja de mediciones los objetos de la figura 3 según la escala de medición que usted crea adecuada. Como ejemplo se ha ubicado la mano en la escala de centímetros. El primer grupo en ubicar al menos un objeto en cada escala recibirá un **PREMIO**.

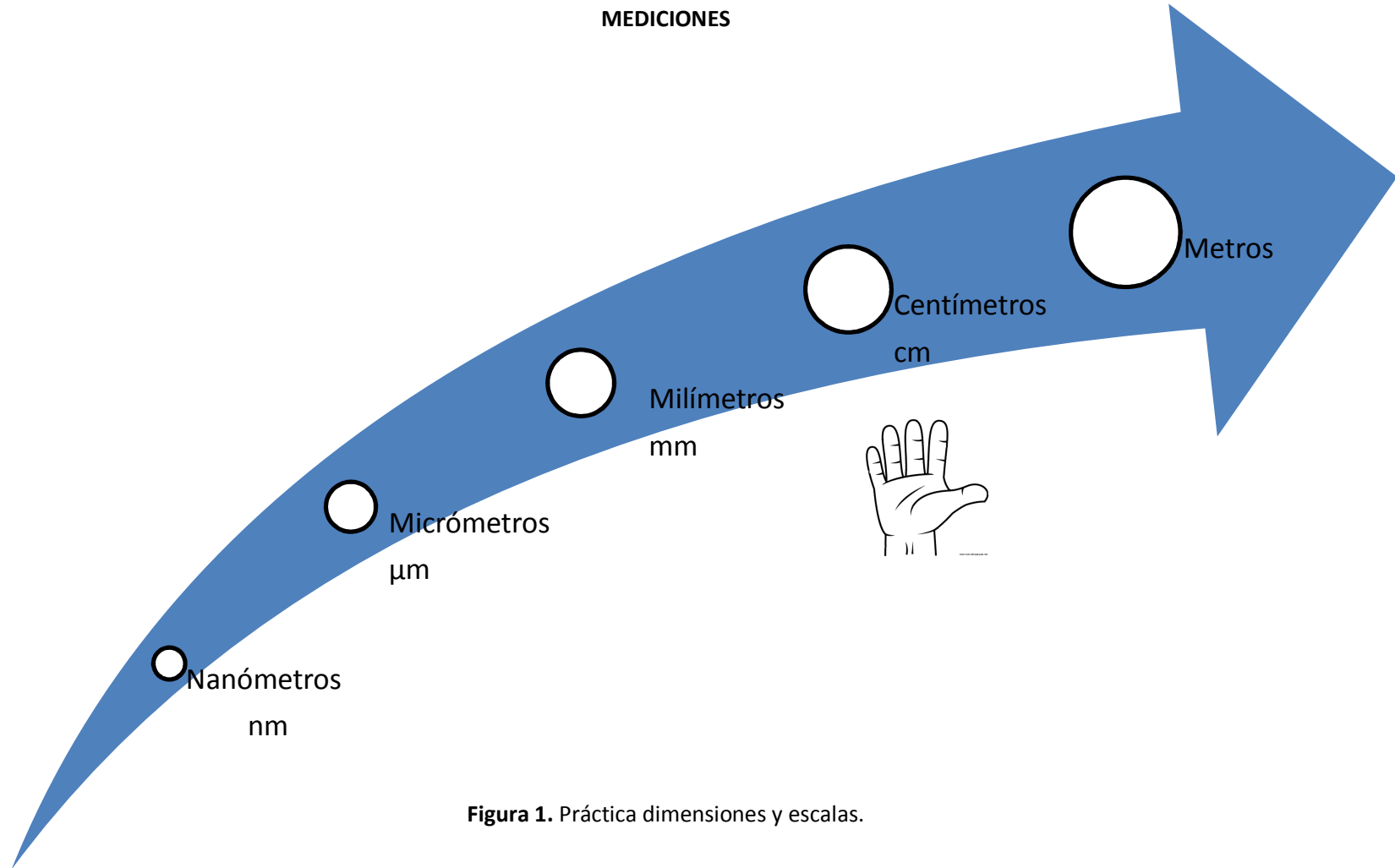


Figura 1. Práctica dimensiones y escalas.

Perro San Bernardo **m**



Blackberry 8520. **cm**



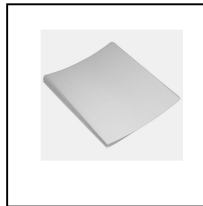
Grosor del pelo. **um**



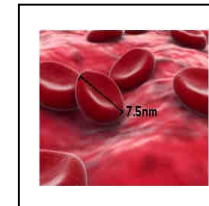
Lápiz **cm**



Grosor de una hoja de papel. **mm**



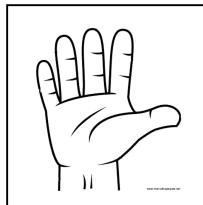
Glóbulos rojos **um**



Ipad **cm**



Medida de la longitud pulgar de un integrante del grupo. (Utilizar regla) **cm**

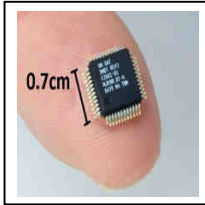


Pelota de tenis. **cm**



Figura 2. Práctica dimensiones y escalas

Chip **um**



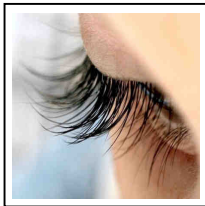
Gato **cm**



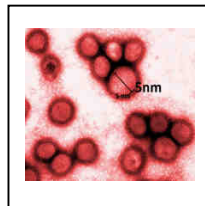
Bus de transmilenio. **m**



Pestaña. **um**



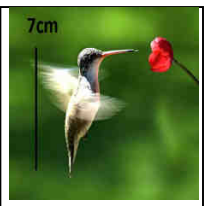
Virus de la gripe. **nm**



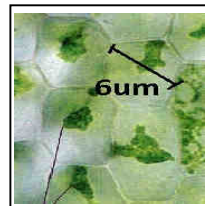
El bobo. Universidad de los Andes. **m**



Colibrí **cm**



Célula vegetal. **um**



Torre Colpatria **m**

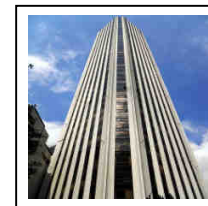


Figura 2. Práctica dimensiones y escalas

