

Introducció a la Nanociència i Nanotecnologia

Per tal de fer una introducció a la nanociència i a la nanotecnologia ara veureu el vídeo:

<https://www.facebook.com/Licenciatura.en.Nanotecnologia.UNAM/videos/10150357584691492/>

I després el professor us projectarà una presentació. Heu de prendre notes donat que després heu de fer un escrit que inclogui informació sobre:

- Les nanoestructures.
- Què és la nanociència i la nanotecnologia.
- Quines propietats canvien a nanoescala.
- Microscopi, microscopi electrònic, microscopi d'efecte túnel (FTM).
- Aparells MBE
- Àrees en que s'aplica la nanociència i nanotecnologia i amb quina finalitat.

En Nano viatja a la nanoescala

1. Què creus que vol dir nano i per tant què creus que és la nanoescala? Discuteix amb els companys de grup i doneu una definició. Feu una posada en comú de tots els grups per tal d'arribar a una bona definició.

2. Quina part del metre és un nanòmetre?

1m = nm

1nm = m

3.

- a) Imagina que la mesura d'en Nano fos d'un metre i el fem 1000 vegades més gran, quan mesuraria? Quantes vegades més gran seria que la majoria dels edificis de Cardedeu? Posa un exemple d'un objecte tal que la teva altura sigui el mateix número de vegades l'altura d'en Nano respecte als edificis.
- b) Reduïm ara en Nano 1000 vegades quina és ara la seva altura?
- c) Tornem a reduir-lo 1000 vegades, quina altura tindrà? Escribeu diferents objectes que tindrien una altura com la d'en Nano.

Els objectes que podem veure a ull nu, tant grans com petits, formen part del que podríem dir macroescala o macromón.

4. Reduïm de nou en Nano 1000 vegades, quina altura tindrà ara? Escribeu objectes que tinguin aquesta mesura. Podríem veure'ls a ull nu ? Què necessitaríem?

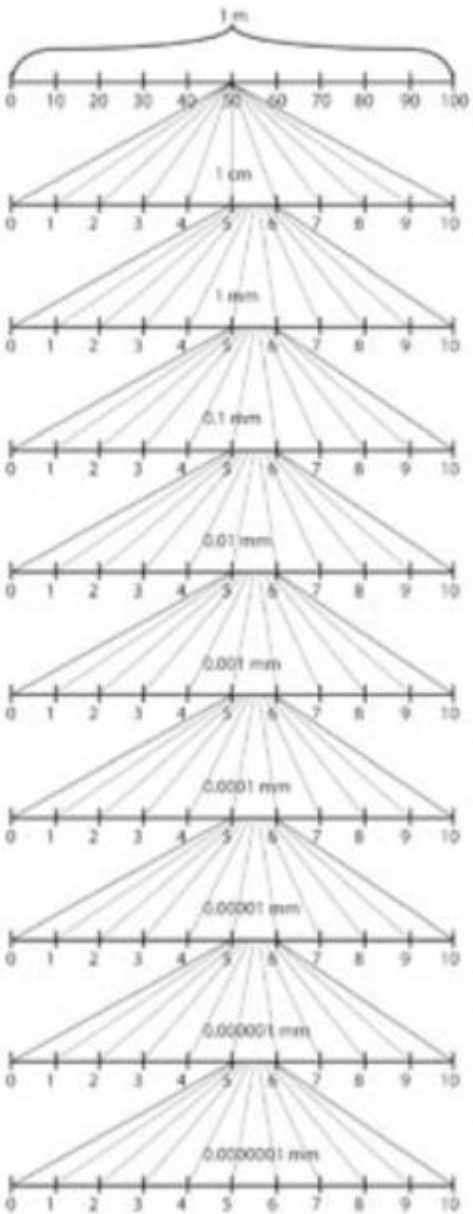
La mesura que ara té en Nano és un micròmetre μm . Els objectes de mides properes a la micra formen part del que podríem dir microescala o micromón. La tecnologia necessària per manipular aquests objectes es pot anomenar microtecnologia.











- 5.** Li apliquem a en Nano una altre reducció de 1000 vegades, quina serà ara la seva altura? Quins objectes tenen aquesta mesura? Podríem veure'ls a simple vista ? Què necessitaríem?

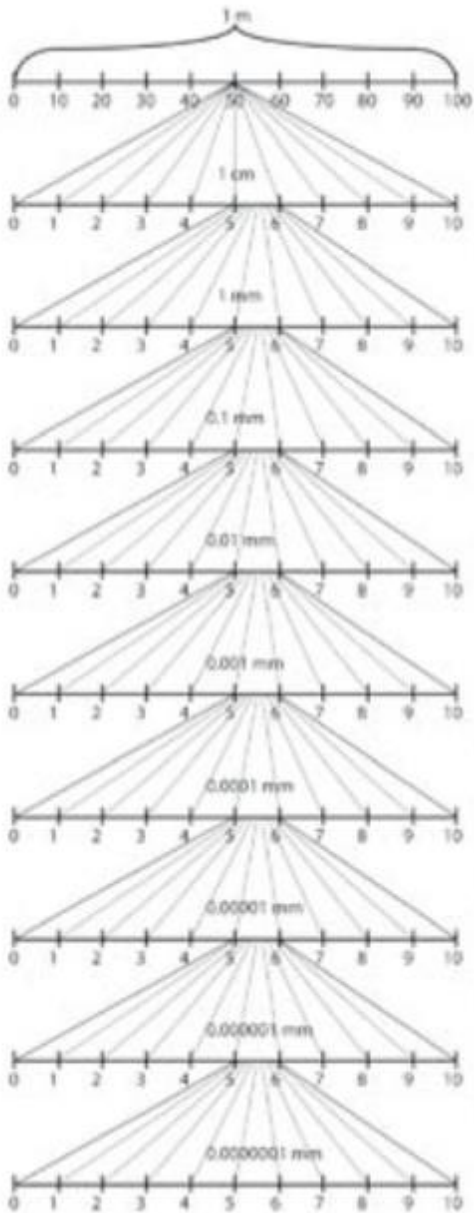
La mesura d'en Nano ara és d'un nanòmetre nm. Els objectes de mides properes al nanòmetre formen part del que anomenem nanoescala o nanomón. La tecnologia necessària per manipular aquests objectes es pot anomenar nanotecnologia.












- 6.** Ara que l'altura d'en Nano és d'un nanòmetre, com seria respecte a una molècula d'aigua? I d'una poma? I de la Terra? Si vols fer un dibuix a escala de tots junts, quines dificultats et trobaries?

- 7.** Una vegada que en Nano ha fet un recorregut per les diferents escales, es tracta d'omplir les taules següents:



Divisió	m	Tipus escala	Referència	Arbre
			Ull nu	Arbre d'un metre 1 000 000 000 nm 
1 metre dividit en 100 parts				 fulla 50 000 000 nm
centímetre dividit en 10 parts				 espessor fulla part gruixuda 5 000 000 nm
mil·límetre dividit en 10 parts			microscopi	 grossor fulla part delgada 200 000 nm
mil·límetre dividit en 100 parts				 cèl·lula vegetal (ample) 40 000 nm
mil·límetre dividit en 1000 parts				 grossor paret cèl·lula vegetal 1000 nm
μ dividida en 10 parts				 grossor macrofibrilles 600 nm
μ dividida en 100 parts			 grossor microfibrilles 40 nm	
μ dividida en 1000 parts			 molècula cel·lulosa 7nm	
1 nm dividit en 10 parts			invisible	 àtom de carboni 0,1nm



Objectes	m	nm	Observació	Tipus escala
 Un nen d'1m				
 Amplada ma 10cm				
 Amplada dit petit 1cm				
 Una piga 1mm				
 Un cabell 0,1mm				
 glòbul vermell 10 micròmetres d'ample				
 bacteri 1 micròmetre d'ample				
 virus 0,1 micròmetre d'ample				
 membrana celular quasi 10 nm de gruix				
 mol·lècula de sucre 1nm d'ample				
 Àtom 0,1 nm d'ample				

Imatges:

www.mundonano.unam.mx | Vol. 4, No. 2, julio-diciembre, 2011 | **Artículos** | **Mundo Nano** |