

Con la ayuda de unos dados calcularemos la superficie específica (relación superficie/volumen) de un material y extrapolaremos el cálculo al mundo de los nanomateriales.

Haremos un segundo experimento donde relacionaremos la superficie específica con la reactividad, viendo como esta varía a medida que la superficie específica aumenta.

La superficie específica es una de las propiedades más diferenciales de los nanomateriales.



Tiempo: 20'

Edad: ESO



NANO

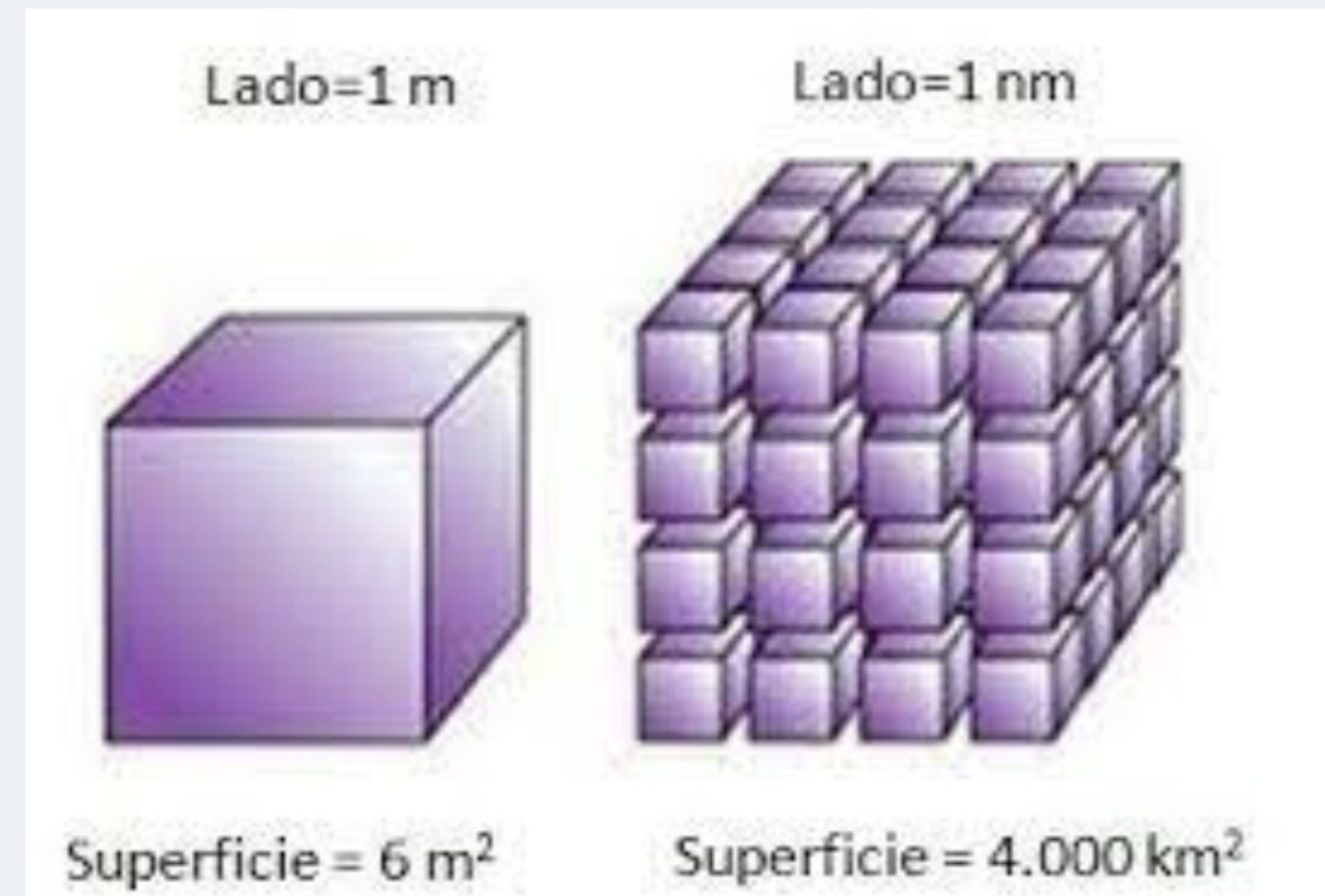
1/6

Fundamento teórico

Superficie específica

#10

La superficie específica (o área superficial específica) es la suma de las superficies de todas las partículas del material, dividida por el volumen del material analizado. La superficie específica del material es la suma de las áreas superficiales de todas sus caras. Cuanto menor sea el tamaño, mayor será su superficie total.



En función del valor de la superficie específica (medida en cm²/cm³ o cm²/g) se pueden juzgar las propiedades físicas del material obtenido.

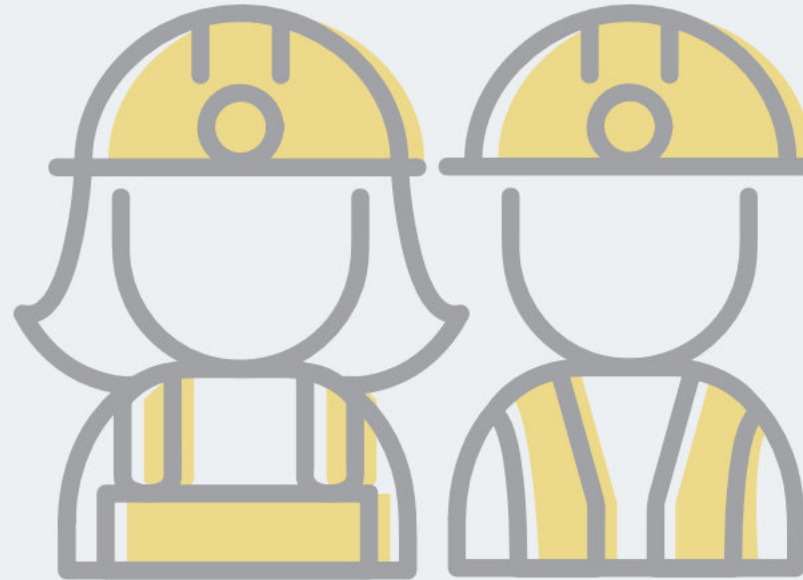
Material

- 8 Dados
- Libreta
- Lápiz
- 2 Pastillas efervescentes
- Mortero
- Agua
- 2 Recipientes
- Cronómetro



Seguridad

Totalmente
seguro



3/6

Residuos

#10

No se generan residuos



Procedimiento experimental

#10

Paso 1 Construye un dado de 2 centímetros a partir de los 8 dados de un centímetro y calcula su superficie específica. Anótala.

Paso 2 Rompe el dado de 2 centímetros en 8 dados de un cm y calcula la superficie específica total. Anótalo y extrapola los cálculos para el hipotético caso de construir dados de 1 nanómetro a partir del dado de 2 cm inicial.

Paso 3 Coge las dos pastillas y chafa únicamente 1 de ellas. Prepara dos recipientes con la misma cantidad de agua

Paso 4 Lanza las dos pastillas (chafada y no chafada) y cronometra lo que tardan en disolverse. Anótalo.

4/6

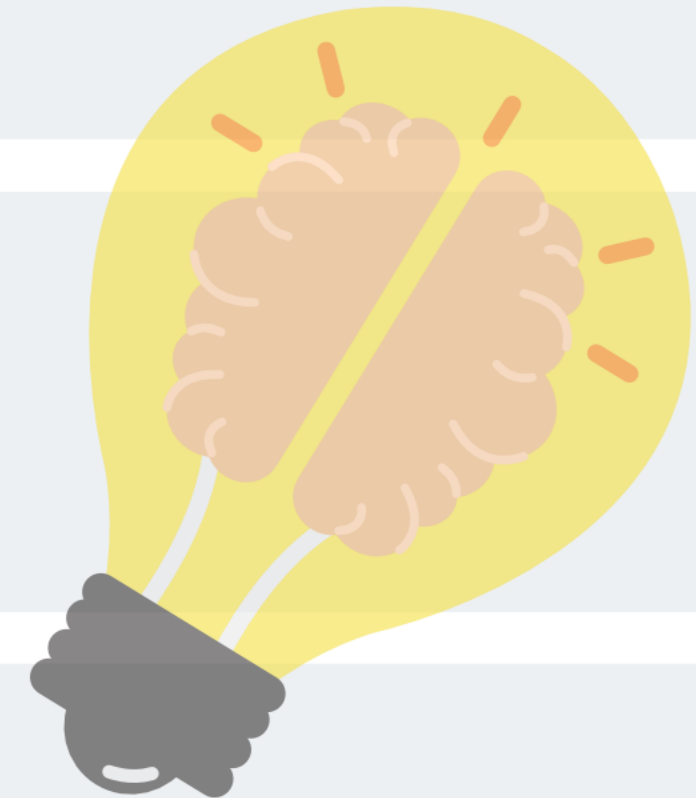
Para reflexionar

#10

1. ¿Por qué aumenta la superficie específica con el número de elementos?

2. ¿Por qué aumenta la reactividad con una mayor superficie específica?

3. ¿Qué propiedades en los nanomateriales se ven afectadas?



4. ¿El cálculo sería el mismo si en vez de una esfera fuera un cilindro?

5/6

Info extra

#10

https://youtu.be/BuccMgQ5X_Y

[https://nuevastechnologiasymateriales.com/el-porque-las-diferentes-propiedades-de-las-nano-particulas/ál es el papel del lápiz en la celda?](https://nuevastechnologiasymateriales.com/el-porque-las-diferentes-propiedades-de-las-nano-particulas/ál-es-el-papel-del-lápiz-en-la-celda?)

<http://nanoinventum.blogspot.com/2017/04/nanoescala-cuando-lo-pequeno-es-muy.html>

<https://www.elmundo.es/elmundo/2011/07/01/nanotecnologia/1309508794.html>

6/6



<https://materland.sociemat.es/>



Proyecto FCT-20-15783 con la colaboración de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) Ministerio de Ciencia e Innovación