

ANEXO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
ESCUELA NACIONAL COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL SUR
PROYECTO NANOCIENCIA Y NANOTECNOLOGÍA EN EL BACHILLERATO
PAPIME PE103420












El presente cuestionario tiene por propósito saber qué es lo que un estudiante del Bachillerato opina sobre la nanociencia y la nanotecnología en un contexto general, no cuánto sabe sino qué información tiene respecto a estos conceptos con el fin de estructurar actividades para poder atender estas inquietudes dentro de sus clases normales en el nivel referido. No es con el fin de evaluación del curso sino por la investigación educativa.

Nombre: _____ Grupo: _____

Por favor responda en función de lo que usted tiene entendido sobre estos conceptos:

I Tamaño y escala.

1. Ordene los objetos de acuerdo con su tamaño. Ponga el número correspondiente en la casilla. (Note que los objetos no están a escala real).

										
Huevo de gallina	Bacteria	Célula de glóbulo rojo	Doble hélice de DNA	Célula de huevo humano	Molécula de agua	Hormiga	Cabello humano (diámetro)	Virus	Átomo de carbón	Niño
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Fuente: Tomado de Magnana et al. (2012).

Coloque en los espacios correspondientes a diversas escalas los objetos que corresponden por su tamaño a cada escala. Coloca el número correspondiente del objeto en cada escala.

Objetos	Escala en metros
Huevo de gallina (1)	10 — 1.0
Bacterias (2)	
Diámetro de un glóbulo rojo (3)	1.0 — 0.1 (deci)
Diámetro de la doble hélice del DNA (4)	
Célula del huevo humano (5)	0.1 — 0.01 (centi)
Molécula de agua (6)	
Hormiga (7)	0.01 — 0.001 (mili)
Diámetro del cabello humano (8)	
Virus (9)	0.001 — 0.000001 (micro)
Átomo de carbón (10)	
Altura de un niño (11)	0.000001 — 0.000000001 (nano)
	0.000000001 — 0.000000000001 pico (escala atómica)

2. Aproximadamente: a) ¿cuántas veces es mayor la altura de un niño que la longitud de una hormiga? _____ ; b) ¿cuántas veces es mayor el diámetro de un glóbulo rojo que la longitud de una bacteria? _____ .

II Procesos que ocurren en las escalas pequeñas.

3. ¿A qué escala piensas que ocurren los siguientes procesos?: a) emisión de luz de un led _____ ; b) división de una célula _____ ; c) evaporación del agua _____ .
4. La fricción entre dos superficies es un proceso que has observado diariamente. Explicarlo implica considerar las fuerzas entre superficies grandes como las suelas de nuestros zapatos con el piso, hasta en las

partes muy pequeñas de la materia de las superficies entre las que ocurre.

- a) ¿Hasta qué tamaño crees que se deba llegar para tener una explicación más completa de la fricción entre materiales? Elabora una explicación de tus ideas:

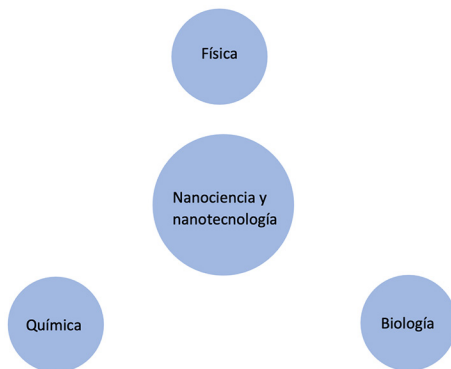
- b) ¿En qué escala crees que se ubican las partes más pequeñas que permitirían la explicación que has elaborado? Proporciona el nombre de la escala o escribe aproximadamente en potencias de 10 o con decimales de la escala aproximada que has pensado resuelve la pregunta.

III Propiedades de la materia y leyes y relaciones que se aplican en las escalas pequeñas.

5. Entre las propiedades del oro se encuentran su color y su maleabilidad. ¿En cuáles de las siguientes escalas piensas que esas propiedades se conservan? Puedes seleccionar más de una.
a) Miliescala, b) nanoescala, c) microescala, d) escala atómica (picoescala), e) macroescala.
6. ¿Cuáles de las siguientes fuerzas crees que se apliquen al nivel de la nanoescala?:
a) fuerza gravitacional, b) fuerza magnética, c) fuerza eléctrica, d) fuerzas nucleares.
7. Muchas personas piensan que las leyes de la física se deben aplicar por igual a toda la materia no importando su tamaño, esto es, al nivel de las galaxias o al nivel de los átomos. ¿Cuál es tu opinión? ¿Cómo la justificas?

IV Las nanociencias y la nanotecnología y los campos en los que se investigan.

8. ¿Con cuál de las siguientes ciencias básicas se relacionan la nanociencia y la nanotecnología? Traza una línea con la o las que se relacionan.



9. De la siguiente lista, selecciona aquellas que consideras tienen una estrecha relación con las nanociencias y nanotecnología. Justifica la selección que hiciste.

Medicina
Análisis y desarrollo de nuevos materiales
Estudio de partículas elementales
Bioquímica
Desarrollo de computadoras
Sociología
Ingeniería espacial
Ingeniería mecánica

V Impacto de la nanociencia y la nanotecnología.

10. Explica la razón que hay para afirmar que las siguientes oraciones son verdaderas o falsas:

a) Las nanociencias nos ayudan a entender mejor nuestro mundo.

b) La nanotecnología mejora nuestras condiciones de vida.

c) La nanotecnología promueve el desarrollo económico.

d) La nanotecnología puede utilizarse para analizar fenómenos sociales.

e) La nanotecnología está fuertemente relacionada con nuestra vida diaria.

VI Interés por las nanociencias y la nanotecnología.

11. En tu plantel hay profesores de ciencias interesados en incorporar el tema de las nanociencias y la nanotecnología. Numera del 1 al 10 por orden de preferencia las siguientes acciones:

- a) Debería integrarse el tema de las nanociencias y la nanotecnología en el currículum. ()
- b) Hacer experimentos sencillos para aprender los principios de las nanociencias y la nanotecnología. ()

- c) Desarrollar actividades en mi escuela para promover las nanociencias y la nanotecnología. ()
- d) Proporcionar diversas lecturas sobre las nanociencias y la nanotecnología. ()
- e) No incorporar este tema de ninguna forma en la escuela. ()
- f) Solamente dar pláticas o conferencias sobre las nanociencias y la nanotecnología. ()
- g) Enseñar las aplicaciones prácticas de las nanociencias y la nanotecnología. ()
- h) Enseñarlas solamente en la universidad. ()