

Títol: En Nano es posa la bata blanca

Objectius

- Dur a terme activitats i investigacions senzilles sobre el món nano.
- Entendre i utilitzar el mètode científic com a eina de treball.
- Desenvolupar la capacitat investigadora, cercant la informació necessària i utilitzant diverses fonts.
- Aprendre a treballar en grup.
- Comunicar, amb claredat i rigor, per escrit i verbalment, els coneixements adquirits i els resultats obtinguts.
- Experimentar com les propietats d'un material poden canviar si es treballa en la nanoescala.
- Conèixer quins processos utilitza la nanotecnologia per a la fabricació de nanoestructures.
- Conèixer alguns equips i eines que utilitzen els científics per treballar en la nanoescala.
- Conèixer un material nanotecnològic com el grafè, les seves propietats i aplicacions.
- Conèixer els avantatges i inconvenients de la utilització de les nanopartícules de plata.


Descripció de la proposta

Es presenten sis activitats experimentals:

- **En Nano l'ha feta grossa i En Nano fa castells de sorra** proposen reflexions sobre com les propietats d'un material en la macroescala poden canviar si aquest material es treballa en la nanoescala.
- **En Nano fa pastissos** proposa descobrir els equips i eines específics per treballar en la nanoescala.
- **En Nano estampa samarretes** permet la identificació dels processos que utilitza la nanotecnologia per a la fabricació de nanoestructures.
- **En Nano vol guanyar un premi Nobel** planteja l'estudi del grafè, les seves propietats i possibles aplicacions.
- **En Nano vol comprar un desodorant** proposa una reflexió sobre els avantatges i inconvenients de l'aplicació de nanopartícules de plata.

Cada activitat té la següent estructura:

1. Es planteja una pregunta als alumnes relacionada amb una situació viscuda pel personatge Nano.
2. Els alumnes responen la pregunta: fan la seva hipòtesi.
3. Comproven experimentalment si la seva hipòtesi és correcta.
4. Extreuen conclusions.
5. S'entreguen uns documents a cada grup (material complementari) el grup fa la lectura comprensiva dels documents i argumenta científicament les seves conclusions.

[Aquestes activitats estan basades/inspirades en materials de:  NanoDays  NAN educa  NANO  ICN2 International Centre for Nanotechnology

Aspectes didàctics i metodològics



Aquesta proposta s'acull a una llicència Creative Commons BY-NC-SA.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/es/deed.ca>

Es treballa en grups de 3 o 4 alumnes. Cada grup duu a terme una de les activitats.

La proposta té una durada de 6 sessions:

Sessió 1. Treball a l'aula: Descripció del mètode científic. Presentació de la proposta i de la graella de coavaluació.

Sessions 2 i 3. Treball al laboratori: cada grup s'encarrega de dur a terme un experiment.

Treball a casa: cada grup prepara una exposició per explicar el seu experiment als companys de classe, seguint una sèrie de pautes.

Sessions 4 i 5: Treball a l'aula: exposició oral.

Sessió 6: Treball a l'aula: posada en comú i conclusions de la fase experimental.

Es recomanable la presència de dos professors a l'aula en totes les sessions.

Des de l'assignatura de llengua catalana es pot treballar Com fer una bona exposició oral (Document adjunt)

Documents adjunts

4.0_Activitat_Fase experimenta3

4.1_Activitat_En Nano l'ha feta grossa3

4.1_Material complementari_Explorando materiales películas delgadas

4.2_Activitat_En Nano fa castells de sorra3

4.2_Material complementari_Explorando productos arena cinética.

4.3_Activitat_En Nano fa pastissos3

4.3_Material complementari_Cronologia de la microscopia

4.4_Activitat_En Nano estampa samarretes3

4.4_Material complementari_Litografia

4.4_Material complementari_Nanofabricación

4.5_Activitat_En Nano vol guanyar un premi Nobel3

4.5_Material complementari_NANOTECNOLOGIA2_Estructures de Carboni

4.5_Material complementari_Què és el grafè. Recerca en acció

4.6_Activitat_En Nano vol comprar un desodorant3

4.6_Material complementari_NANOTECNOLOGIA 2 Biotoxicitat NP plata

4.6_Material complementari_Toxicidad de las partículas de Pt

6.2_Graella de coavaluació de procediments i actitud3

6.5_Com fer una bona exposició oral3

6.4_Rúbrica per a l'avaluació de l'exposició oral3

Tots aquests materials i altres de complementaris també els podeu trobar a:

<http://nanociencia-i-nanotecnologia.epiagranollers.cat/>

Autoria

Ana M. Argemí Llobet, Escola Pia Granollers anna.argemi@epiagranollers.cat

Maria Teresa Coma Torres, Escola Pia Granollers teresa.coma@epiagranollers.cat

Isabel García- Ramos Quiroga, INS El Sui, Cardedeu, igarcia4@xtec.cat

Theo Santiago Colino, INS El Sui, Cardedeu, tsantiago@xtec.cat

