

# Nanotecnología: La grandeza de lo diminuto

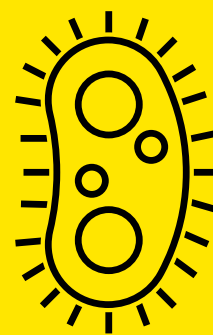
## Ficha técnica general

**Disciplina:** Ciencia y Tecnología

**Nivel:** 1º a 4º medio

**Duración del curso:** 15 sesiones de 90 minutos

Se sugiere su implementación en horas de libre disposición,  
o bien como taller extraprogramático.



### Resumen del curso

La nanotecnología, que puede ser entendida como ingeniería a escala microscópica, ha tenido un auge en los últimos años. Se han descubierto cientos de aplicaciones en una multitud de campos, desde la ingeniería hasta la medicina- y este es sólo el comienzo. La nanotecnología trae grandes promesas; por otro lado, plantea dilemas éticos y sociales que vale la pena analizar de cerca.

El curso busca que los estudiantes desarrollen habilidades de indagación científica, con particular énfasis en el pensamiento científico, mediante la exploración de los principios básicos de la nanotecnología y algunas de sus aplicaciones, así como riesgos y posibilidades.

### Objetivos específicos del curso

1. Comprender los conceptos básicos sobre nanotecnología y sus aplicaciones, complementando la base teórica con ejemplos prácticos.
2. Desarrollar la curiosidad y el pensamiento crítico mediante instancias como debates o trabajos colaborativos.
3. Reconocer que la ciencia busca resolver interrogantes y que para lograrlo se pueden llevar a cabo diversos métodos de trabajo.
4. Conocer los conflictos éticos asociados a la nanotecnología y tomar una postura fundamentada.
5. Crear una solución a un problema cotidiano, utilizando nanotecnología.

### Problema o pregunta desafiante

La nanotecnología opera a una escala muchísimo menor a la visible por el ojo humano; a la escala de átomos y moléculas, que gracias a los avances de la tecnología podemos manipular a voluntad para construir nuevos materiales y aplicaciones. Trabajar a esta escala nos permite diseñar materiales con mayor fuerza, menor peso, y mayor reactividad química de lo normal, abriendo todo un mundo de posibilidades que apenas comenzamos a comprender. ¿Qué problema cotidiano podemos resolver a través de la nanotecnología?



## Resumen del proyecto

Para el proyecto los estudiantes deben colaborativamente identificar un problema de su vida cotidiana y describirlo. Luego, deben proponer diversas soluciones que empleen la nanotecnología y elegir una, justificando por qué es mejor que las soluciones que existen actualmente. Para exponer esta solución, deben crear una maqueta o video de 7 minutos que explique la solución al problema cotidiano mediante la nanotecnología.

## Audiencia evento público

La comunidad escolar; otros estudiantes, profesores y funcionarios.

## Producto final

- Una maqueta o video que explique una propuesta para resolver algún problema de la vida cotidiana mediante la nanotecnología.

## Habilidades



### Cognitivas

-Pensamiento crítico



### de Investigación

-Uso de información



### Socioemocionales

-Mentalidad de crecimiento



### Comunicativas

-Orales

## Instrumentos de evaluación

El proyecto del curso es evaluado en reiteradas instancias tanto por el profesor como por los estudiantes.

Por una parte, el trabajo de los estudiantes es retroalimentado por el/la docente y sus pares, concentrándose en principales fortalezas y áreas de crecimiento. Por otra parte, al final del curso el profesor aplica una rúbrica que considera las habilidades que el estudiante debe desarrollar durante el trabajo en el proyecto y la calidad del producto creado.

De esta manera, a lo largo del curso se han establecido numerosas instancias de evaluación formativa que permitirán a los estudiantes desarrollar la metacognición, y al profesor obtener evidencias del aprendizaje, identificar dónde se encuentran los estudiantes respecto al nivel que se quiere lograr, conocer las dificultades a las que se enfrentan y guiar de mejor manera su proceso de aprendizaje.



| Evaluación Formativa<br>(Proceso) |  | Evaluación Sumativa<br>(Final)                                  |
|-----------------------------------|--|---|
| Tipo de Instrumento               | Instrumento  |   |
| Situación de Desempeño            | Guía Hitos de la nanotecnología (Clase 01)               | Proyecto de nanotecnología<br>Rúbrica de proyecto<br>(Clase 14) |
|                                   | Trivia alótropos de carbono (Clase 08)                   |   |
|                                   | Infografía aplicaciones de la nanotecnología (Clase 08)  |   |
|                                   | Guía Modelo detección del cáncer (Clase 10)              |   |
|                                   | Guía elaboración proyecto final (Clase 12)               |   |
| Registro de tareas                | Ticket de salida Ley cuadrado cubo (Clase 04)            |   |
|                                   | Rúbrica evaluación de información (Clase 07)             |   |
|                                   | Rúbrica proyecto final (Clase 14)                        |   |
|                                   | Autoevaluación/ coevaluación cierre de unidad (Clase 15) |   |



## Materiales

### De la librería

- Post-its / Notas adhesivas
- Resma
- Tijeras
- Cinta adhesiva
- Clips

### Del supermercado

- Jabón líquido o lavalozas
- Botellas de plástico
- Vasos de plástico

### De la farmacia

- Alcohol
- Algodón
- Gasa
- Agua estancada

### Por recolectar

- Arena
- Gravilla
- Piedras
- Carbón
- Monedas redondas (10 o 100 pesos)

### Otros

- Puntero láser
- Gotarios
- Papel filtro
- Hierro
- Papel tornasol / papel pH.
- Microscopio