

# Explorando la fabricación: el auto-ensamble

---

*¿Cómo pueden auto-construirse  
los objetos?*



**NanoDays™**  
The Biggest Event  
for the  
Smallest Science!

[whatisnano.org](http://whatisnano.org)

## Explorando la fabricación: el auto-ensamble

### JUEGO 1: ANILLO

#### En sus marcas, listos...

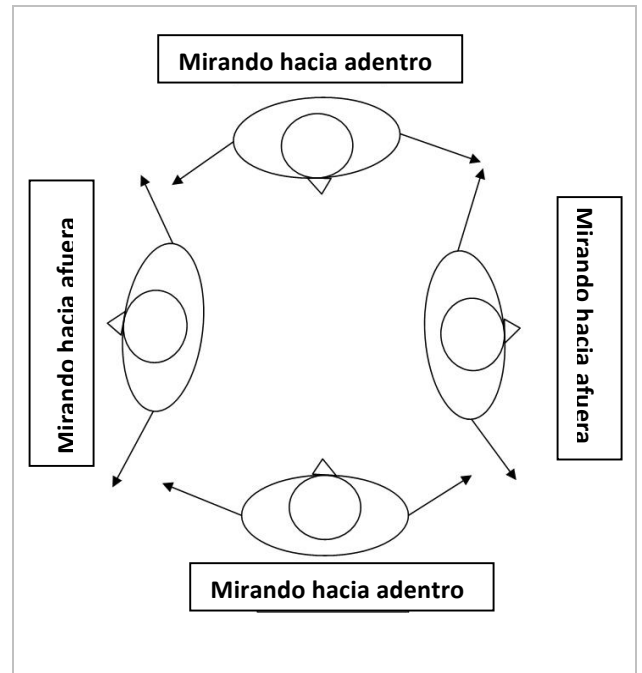
Este juego requiere un número par de participantes.

#### ¡Auto-ensamble!

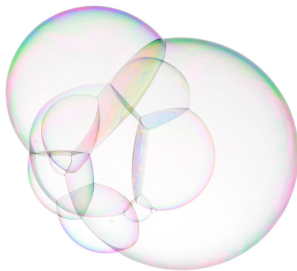
1. ¡Tómense todos de las manos! Ninguna mano puede quedar libre. Encuentra dos personas diferentes, una para cada mano.
2. Sus manos derechas deben tomar las manos derechas de otras personas, y sus manos izquierdas deben tomar las manos izquierdas de otras personas.
3. No pueden cruzar los brazos.

#### ¿Qué sucede?

Siguiendo las instrucciones formaron un círculo con una persona de por medio mirando hacia adentro, creando así un patrón específico. Mientras sigan estas mismas reglas, ¡podrán “auto-ensamblarse” siempre en este mismo patrón!



#### ¿Por qué es nanotecnología?



Burbujas de jabón

**El auto-ensamble es un proceso en el cual las moléculas y las células se organizan a sí mismas en estructuras funcionales.** El auto-ensamble ocurre en la naturaleza: los copos de nieve, las burbujas de jabón y el ADN son solamente tres ejemplos de cosas que se construyen por sí mismas.

Los investigadores en el campo de la nanotecnología están estudiando el auto-ensamble para poder crear nuevos materiales y tecnologías de menos de 100 nanómetros de tamaño. **(Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro.)** La nanotecnología les permite a los científicos e ingenieros fabricar objetos como chips de computadora más pequeños y rápidos, y nuevas medicinas para tratar enfermedades como el cáncer.



## Explorando la fabricación: el auto-ensamble

### JUEGO 2: CÁPSULA

#### En sus marcas, listos...

1. Delimiten un espacio para realizar la actividad.
2. Divídanse en dos grupos:
  - Grupo 1: aproximadamente un tercio de los participantes
  - Grupo 2: aproximadamente dos tercios de los participantes

#### ¡Auto-ensamble!

##### Grupo 1:

1. Deben pararse en el área delimitada para la actividad.
2. Pueden caminar, no correr, en ese espacio.
3. No pueden tocar a nadie del Grupo 2.

##### Grupo 2:

1. Colóquense en el borde del área del Grupo 1. Formen una cadena agarrándose las manos.
2. Caminen, no corran, hacia el Grupo 1 y traten de “envolverlos”.
3. No rompan su cadena, y no toquen a nadie del Grupo 1.
4. Cuando todos los integrantes del Grupo 1 estén dentro de su fila, entonces las personas que se encuentran en los extremos se toman de la mano para formar un círculo.

#### ¿Qué sucede?

¡Hicieron una cápsula! Son un modelo de nano-cápsulas, unas partículas pequeñísimas con concha exterior y un interior hueco.

Las nano-cápsulas pueden diseñarse y ser rellenas para transportar medicina a partes enfermas del cuerpo, sin tocar las partes sanas. Estos “medicamentos inteligentes” requieren mucho menos medicina, teniendo así menos efectos secundarios. El auto-ensamble es un proceso importante para fabricar nano-cápsulas.

#### ¿Por qué es nanotecnología?

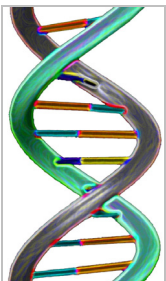
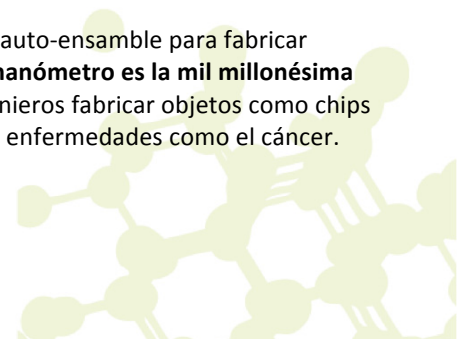
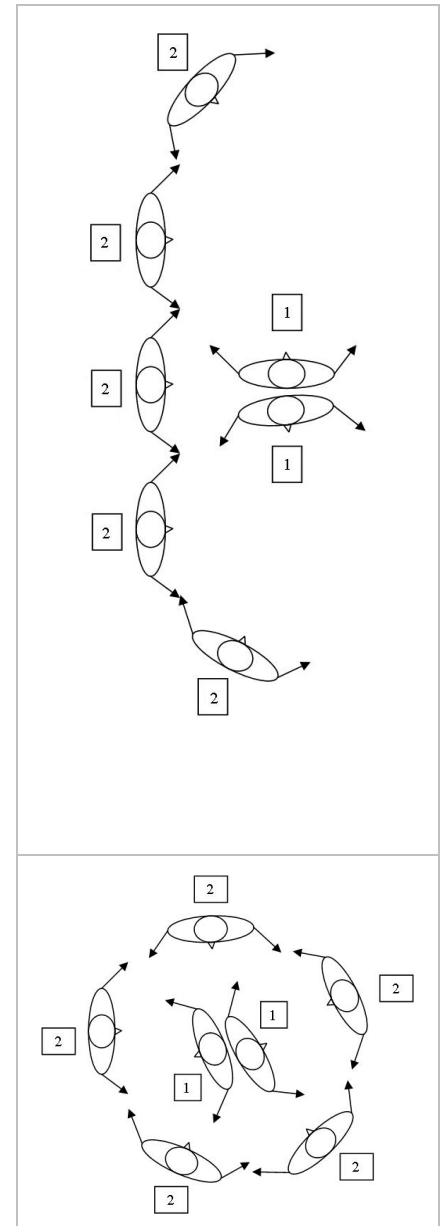


Imagen de ADN

**El auto-ensamble es un proceso mediante el cual las moléculas y las células se organizan por sí mismas en estructuras funcionales.** El auto-ensamble ocurre en la naturaleza: los copos de nieve, las burbujas de jabón y el ADN son solamente tres ejemplos de cómo las cosas se construyen por sí mismas.

Los investigadores en el campo de la nanotecnología están estudiando el auto-ensamble para fabricar nuevos materiales y tecnologías más pequeñas de 100 nanómetros. **(Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro.)** La nanotecnología les permite a los científicos e ingenieros fabricar objetos como chips de computadora más pequeños y rápidos, y nuevas medicinas para tratar enfermedades como el cáncer.



## Explorando la fabricación: el auto-ensamble

### JUEGO 3: COPO DE NIEVE

#### En sus marcas, listos...

1. Este juego requiere 9 ó 15 participantes. Con 9 participantes divídanse en dos grupos. Con 15 participantes divídanse en tres grupos.
2. Divídanse en grupos:
  - **Grupo 1= 3 personas**, utilicen guantes **ROJOS** en **AMBAS** manos
  - **Grupo 2= 6 personas**, cada persona utiliza un **GUANTE ROJO** y un **GUANTE AZUL**
  - **Grupo 3= 6 personas**, utilizan **UN GUANTE AZUL** en una mano solamente

#### ¡Auto-ensamble!

##### Grupo 1:

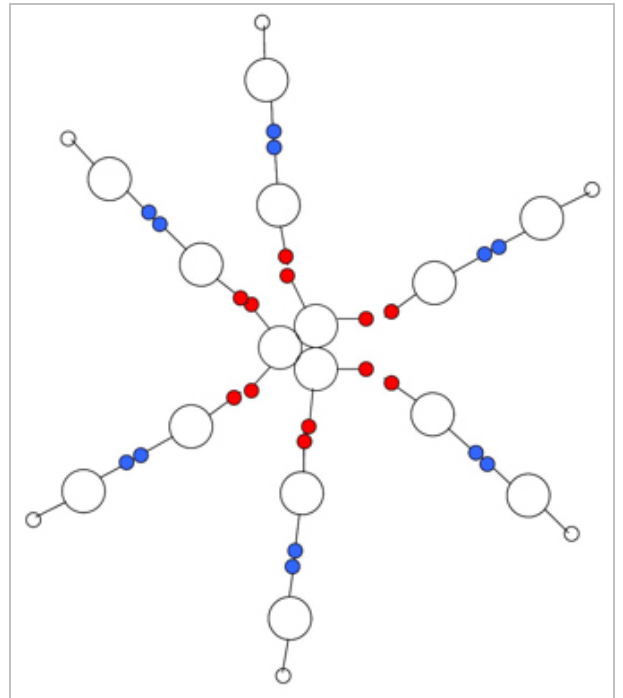
1. Párense de manera que cada uno de sus hombros toque el hombro de alguien del Grupo 1.
2. No pueden estar frente a ninguna persona del Grupo 1.

##### Grupo 2:

1. Estiren sus brazos hacia los lados.
2. Tómenle la mano a alguien.
3. No pueden tomarle la mano a ninguna persona del Grupo 2.
4. Tienen que tomarle la mano a alguien que esté utilizando el mismo color de guantes.

##### Grupo 3:

1. Estiren sus brazos hacia los lados.
2. Deben tomar la mano de alguien que tenga el mismo color de guantes.
3. No pueden tomarle la mano a ninguna persona del Grupo 3.



#### ¿Qué sucede?

¡Hicieron el modelo gigante de un copo de nieve! Los copos de nieve son uno de los mejores ejemplos naturales de auto-ensamble.

#### ¿Por qué es nanotecnología?



Copo de nieve

**El auto-ensamble es un proceso mediante el cual las moléculas y las células se organizan por sí mismas en estructuras funcionales.** El auto-ensamble ocurre en la naturaleza: los copos de nieve, las burbujas de jabón y el ADN son solamente tres ejemplos de cómo las cosas se construyen por sí mismas.

Los investigadores en el campo de la nanotecnología están estudiando el auto-ensamble para fabricar nuevos materiales y tecnologías más pequeñas de 100 nanómetros. **(Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro.)** La nanotecnología les permite a los científicos e ingenieros fabricar objetos como chips de computadora más pequeños y rápidos, y nuevas medicinas para tratar enfermedades como el cáncer.