

FERIA DE LA



**CIENCIA**

EN LA CALLE DE JEREZ

[feriadelacienciacepjerez.es](http://feriadelacienciacepjerez.es)

CENTRO DEL PROFESORADO  
DE JEREZ DE LA FRONTERA

**XI EDICIÓN / 2023**

[feriadelacienciacepjerez.es](http://feriadelacienciacepjerez.es)



● CDP SAN JUAN BOSCO / JEREZ DE LA FRONTERA

20

# FLUIDOS NO NEWTONIANOS

F	22	Q	23
FÍSICA		QUÍMICA	



**Junta de Andalucía**  
Consejería de Desarrollo Educativo  
y Formación Profesional  
CEP JEREZ DE LA FRONTERA



# FLUIDOS NO NEWTONIANOS

## CDP SAN JUAN BOSCO / JEREZ DE LA FRONTERA

### NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE

Educación Secundaria Obligatoria.

### TEMÁTICA DEL PROYECTO

Este proyecto aborda una temática que inspira motivación y muchas dudas entre el alumnado de nuestro colegio. ¿Por qué una sustancia puede pasar de un estado a otro en un segundo?

¿Qué es un fluido?

No es otra cosa que una sustancia entre cuyas moléculas sólo existe una fuerza de atracción muy débil y la estructura que forma la unión de sus moléculas resulta poco consistente. Por eso los fluidos pueden cambiar de forma sin que aparezcan fuerzas que tiendan a devolverlo a su forma original. Los fluidos son líquidos y gases, es decir, son todas las sustancias capaces de fluir sin dificultad.

Todos los fluidos son compresibles, o lo que es lo mismo, se pueden comprimir. También son infinitamente deformables ya que las fuerzas que cohesionan sus moléculas son muy débiles y no "recuerdan" la forma. Pero existe una propiedad única, que es la verdadera protagonista en este tipo de fluidos: la viscosidad. La viscosidad es la resistencia que tiene un fluido de fluir, de moverse, y sólo se pone de manifiesto cuando los fluidos están en movimiento.

¿Qué es un fluido no newtoniano? Son fluidos que, en reposo, se comportan como un líquido, sin embargo, al someterlos a presión se comportan como un sólido, ya que debido al estrés al que se le ha sometido hace que los átomos se reorganicen aumentando la viscosidad. Dicho de otra forma, es aquel que no cumple la Ley de Newton sobre la viscosidad. Esta ley contempla que la viscosidad es constante para cada fluido, por lo que los fluidos no newtonianos, son aquellos en los que la viscosidad no es constante. Esta viscosidad puede variar en función de la temperatura o la presión que se le aplique.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

Este proyecto se enmarca dentro del currículo de las siguientes materias de la LOMCE:

#### Física y Química 2º ESO

- Bloque 1. La actividad científica
- Bloque 2. La materia
- Bloque 3. Los cambios

#### Física y Química 4º ESO

- Bloque 1. La actividad científica.
- Bloque 2. La materia
- Bloque 4. El movimiento y las fuerzas

Dentro del currículo LOMLOE, «Fluidos no newtonianos» es un proyecto con el que el alumnado de nuestro centro ha puesto en práctica algunos saberes básicos de los bloques que se recogen a continuación

#### Física y Química 3º ESO

- Las destrezas científicas básicas
- La materia
- La Energía.

En el caso del alumnado de 1ºESO, al no tener la asignatura de Física y Química, este proyecto va a ser de gran utilidad a la hora de integrar saberes básicos recogidos en **Biología y Geología** (Bloque A. Proyecto científico).

## JUSTIFICACIÓN DETALLADA

Para acceder a una justificación más extensa y detallada del proyecto pinche sobre el siguiente enlace:

[LINK](#)

# FLUIDOS NO NEWTONIANOS

CDP SAN JUAN BOSCO / JEREZ DE LA FRONTERA

## OBJETIVOS

- Elaborar un proyecto diseñado y ejecutado por el alumnado, bajo el acompañamiento y asesoramiento del profesorado.
- Establecer una explicación científica y divulgativa de por qué los fluidos no newtonianos no siguen las leyes de Newton.

## METODOLOGÍA

- **Reuniones de equipo**  
Para elegir qué experimentos llevar a la Feria de la Ciencia se realizará un sondeo de alumnado interesado. A partir de ahí se ofrecerá la oportunidad de recibir propuestas por parte de los chicos y chicas. Se organizarán grupos de trabajo en función de los intereses de cada persona y se comenzarán las reuniones para dar forma a los proyectos.
- **Diseño de los proyectos y de las actividades**  
Los proyectos serán diseñados, en su totalidad, por el alumnado, siempre bajo la supervisión de los/as profesores/as.
- **Pruebas de los experimentos**  
Una vez claras las actividades y los materiales necesarios, se procederá a su compra y, posteriormente, a su construcción. Deberán hacerse pruebas hasta conseguir el prototipo que funcione para llevarlo a la Feria.
- **Desarrollo del modelo final**  
Dentro de las pruebas que se realizarán, se seleccionará aquella que mejor resultado de, siendo éste el modelo que el alumnado utilizará para la demostración.
- **Exposiciones**  
Se llevarán a cabo diversos ensayos en el centro para preparar el material divulgativo y las exposiciones de los/as chicos/as. Todas las personas que asistan a la Feria deberán saber explicar todas las actividades presentes en el proyecto para generar un ambiente de trabajo en equipo.

El proyecto cuenta con varias medidas o propuesta de atención a la diversidad:

- Es una actividad adaptada a las personas con visibilidad reducida, puesto que trabaja, principalmente con el tacto.
- Las actividades están preparadas para adaptarlas según las necesidades de los usuarios.
- Se realizarán cuestionarios y juegos interactivos de cada actividad de diversos niveles.
- Hay actividades que podrán ser trasladadas a diferentes puntos de la feria.
- Algunas de las actividades serán llevadas a cabo por alumnos y alumnas con NEAE.

**EXPERIENCIA 1:****FLUIDOS NO NEWTONIANOS  
CON PRESIÓN**

<b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>	¿Cómo es posible que un líquido pase a sólido en un segundo?
<b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>	Pretende explicar el porqué de ese fenómeno desde diferentes actividades y experiencias
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b>	Se tendrá un recipiente en el que estará el fluido no newtoniano, en el que se puede introducir la mano de manera lenta y se aprecia que ésta puede fluir por el “líquido” sin problemas (ya que no se está sometiendo ninguna fuerza), y después se le dará un golpe en el que se verá que el fluido pasa a estado sólido, es decir, está duro (debido a que al someter a presión a la mezcla ésta ha reorganizado sus átomos, cambiando su viscosidad).
<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maicena</li> <li>• Agua</li> <li>• Recipientes profundos y transparentes</li> <li>• Papel secado</li> <li>• Gel hidroalcohólico</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará la base científica de la actividad y se completará con la demostración correspondiente.
<b>IMÁGENES Y VIDEOS</b>	<a href="#">ENLACE 1</a>

**EXPERIENCIA 2:****FLUIDOS NO NEWTONIANOS  
CON VIBRACIÓN**

<b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>	¿Cómo es posible que un líquido pase a sólido en un segundo?
<b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>	Pretende explicar el porqué de ese fenómeno desde diferentes actividades y experiencias.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b>	Esta actividad está estrechamente relacionada con la anterior.  Se forrará el altavoz o similar con film transparente y se verterá parte de la mezcla, se encenderá el altavoz y se verá cómo cambia de forma el fluido debido a las vibraciones.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maicena</li> <li>• Agua</li> <li>• Altavoz o similar (que produzca vibraciones)</li> <li>• Film transparente</li> <li>• Papel secado</li> <li>• Gel hidroalcohólico</li> <li>• Colorante</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará la base científica de la actividad y se completará con la demostración correspondiente.

**IMÁGENES Y VIDEOS**[ENLACE 1](#)

**EXPERIENCIA 3:****GLOBO DE FLUIDOS NO NEWTONIANOS**

<b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>	¿Cómo es posible que un líquido pase a sólido en un segundo?
<b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>	Pretende explicar el porqué de ese fenómeno desde diferentes actividades y experiencias.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b>	Esta actividad está estrechamente relacionada con las anteriores.  Se introducirá parte de la mezcla del experimento 1 en un globo y se demostrará el cambio de estado debido a la caída del globo y la presión que se ejerce con el golpe.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maicena</li> <li>• Agua</li> <li>• Globo</li> <li>• Papel secado</li> <li>• Gel hidroalcohólico</li> <li>• Colorante</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará la base científica de la actividad y se completará con la demostración correspondiente.
<b>IMÁGENES Y VIDEOS</b>	<a href="#">ENLACE 1</a>

**EXPERIENCIA 4:****ALIMENTACIÓN NO NEWTONIANA**

<b>INTERROGANTE/S QUE PLANTEA</b>	¿Qué alimentos que utilizo a diario son no newtonianos?
<b>¿QUÉ SE PRETENDE DEMOSTRAR?</b>	Pretende explicar el porqué de ese fenómeno desde diferentes actividades y experiencias.
<b>DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA</b>	En esta actividad, en vez de utilizar la presión para comprobar el cambio de estado (de líquido a sólido), vamos a utilizar la temperatura.  Se calentarán diferentes alimentos, como por ejemplo, aceites, y se comprobará cómo se hacen más líquidos.
<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentos no newtonianos</li> <li>• Cocina eléctrica</li> <li>• Recipientes</li> <li>• Fluidos</li> </ul>
<b>EXPERIENCIA DIRIGIDA A</b>	Aunque es una experiencia llamativa que puede ser vistosa para cualquier edad, es una actividad que puede aprovechar mejor el alumnado de Secundaria, Bachillerato o FP y Ciclos de Formación.
<b>DURACIÓN ESTIMADA</b>	La actividad tendrá una duración estimada de 10 minutos, tiempo en el que se explicará la base científica de la actividad y se completará con la demostración correspondiente.