FERIA DE LA

# CIENCIA

EN LA CALLE DE JEREZ

feriadelacienciacepjerez.es

10

CENTRO DEL PROFESORADO DE JEREZ

X EDICIÓN

**2022**

feriadelacienciacepjerez.es

HAZ CLIC

PARA VER TODOS LOS PROYECTOS

● **IES FERNANDO SAVATER**

JEREZ DE LA FRONTERA

# CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

| F 22 | CM 32 |
|---|---|
| FÍSICA | CIENCIAS MÉDICAS |

Organiza:

Junta de Andalucía
Consejería de Educación y Deporte
Centro del Profesorado de Jerez de la Frontera

Con la colaboración de:

Gobierno de España · Ministerio de Ciencia e Innovación · FECYT · Ayuntamiento de Jerez · DESQBRE Fundación · Junta de Andalucía · CSIC · Holcim · fv · Cadena SER Radio Jerez · Luz Outlet

# CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

## IES FERNANDO SAVATER

**NIVEL EDUCATIVO DEL ALUMNADO PARTICIPANTE**

3º ESO

**TEMÁTICA DEL PROYECTO**

Contaminación acústica.

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO (RELACIÓN CON EL CURRÍCULO)

La contaminación acústica forma parte del currículo de las materias de Física y Química y de Biología y Geología de 3º de ESO. También forma parte prácticamente de todas las materias de Física y Química en la ESO y Bachillerato, dentro de los contenidos relacionados con las Ondas.

## OBJETIVOS

Realizar medidas de contaminación acústica e intentar identificar las principales fuentes de contaminación acústica en la ciudad y en nuestro centro escolar.

## METODOLOGÍA

Trabajamos en grupos, utilizando el método científico y el Aprendizaje Basado en Proyectos. Aplicamos la investigación-acción y el aprendizaje de servicio.

VER EXPERIENCIAS EN YOUTUBE

# EXPERIENCIA 1: MEDIDA DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN JEREZ

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | ¿Qué nivel de gravedad tiene la contaminación acústica en Jerez? ¿Existen variaciones de los niveles de ruido en función de la zona de la ciudad? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos conocer los niveles de contaminación acústica que existen en nuestra ciudad. Además hemos intentado analizar si la contaminación es diferente en las distintas zonas o si por el contrario tiene una distribución uniforme. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos medido el nivel de ruido en una serie de puntos que forman una dirección radial desde el centro de la ciudad hacia los alrededores.<br>La idea inicial era más ambiciosa, distribuyendo al alumnado (30 personas) en cuadrículas para abarcar toda la ciudad, pero tuvimos muchas ausencias y errores de medida.<br>Nos vimos obligados a realizar mediciones más modestas, en una única dirección. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |

# EXPERIENCIA 2: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA EN NUESTRO INSTITUTO

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | Desde que estamos en situación de pandemia Covid, una de las medidas de seguridad ha sido mantener aulas abiertas y esto ha provocado que aumente el nivel de ruido que notamos. ¿Es grave la contaminación acústica en nuestro centro? ¿Varía de un lugar de otro? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos demostrar que quizás estemos soportando unos niveles de ruido preocupantes en nuestro centro. También queremos comprobar cuáles son los lugares con mayor nivel de ruido. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos realizado varias medidas, a la misma hora, en varios lugares del instituto, con los sonómetros de nuestros móviles, previamente calibrados. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |

# EXPERIENCIA 3: VARIACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA A LO LARGO DEL DÍA

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | ¿Cuáles son los momentos con mayor contaminación acústica durante el día? ¿Cuáles pueden ser las principales fuentes de contaminación acústica? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos analizar si existe una variación significativa del nivel de ruido a lo largo del día. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos realizado medidas de contaminación acústica en un mismo lugar durante la mayor parte de horas del día. Posteriormente hemos analizado los datos para intentar localizar posibles fuentes de contaminación. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |

# EXPERIENCIA 4: CONTAMINACIÓN ACÚSTICA A LO LARGO DE LA SEMANA

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | ¿Cómo varía la contaminación acústica a lo largo de una semana? ¿Será igual en días laborables que en días festivos? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos analizar si hay variaciones en los niveles de ruido en función del día de la semana. También si existen variaciones entre los días laborables y el fin de semana. Este análisis nos ayudará a detectar posibles fuentes de contaminación acústica. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos realizado medidas a lo largo de una semana completa, en el mismo sitio y a la misma hora. Posteriormente hemos analizado los datos y hemos intentado obtener una tendencia clara y posibles fuentes de contaminación. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |

# EXPERIENCIA 5: EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SOBRE EL SER HUMANO

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | ¿Cómo afecta la contaminación acústica a la actividad humana? ¿Provoca una disminución de la capacidad de concentración? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos demostrar que la contaminación acústica puede provocar problemas serios en la salud de las personas y que además puede provocar una disminución de la capacidad de realizar un ejercicio intelectual o la capacidad de concentración. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos analizado a tres personas en dos ambientes distintos. Un ambiente con silencio y tranquilidad y otro con un ruido molesto. Les hemos pedido que realicen una serie de actividades que requieren de cierta concentración y les hemos preguntado sus sensaciones. También hemos medido su ritmo cardiaco. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |

# EXPERIENCIA 6: EFECTOS DE LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA SOBRE LOS ANIMALES

| | |
|---|---|
| **Interrogante/s que plantea** | ¿Cómo les afecta a nuestras mascotas la contaminación acústica? ¿Y a los insectos? |
| **¿Qué se pretende demostrar?** | Pretendemos estudiar si los animales que tenemos cerca sufren de alguna forma la contaminación acústica originada por el ser humano. |
| **Descripción de la experiencia** | Hemos analizado las reacciones de varias mascotas, como conejos y perros, así como de hormigas cuando les sometemos a ruidos estridentes. Mostraremos las observaciones realizadas. |
| **Recursos necesarios** | • Conexión a internet y ordenador.<br>• Sonómetro calibrado para poder calibrar los sonómetros de los móviles.<br>• Ruido de calibración (ver enlace a página web).<br>• Aplicación Decibel X instalada en el móvil. (Hay numerosas aplicaciones similares). |
| **Experiencia dirigida a** | Internivelar. En primaria se pueden realizar medidas más básicas y en secundaria se puede realizar un conjunto de medidas más completo. En Bachillerato se puede realizar un estudio estadístico más completo. |
| **Duración estimada** | 5 minutos. |
| **ENLACES DE INTERÉS** | ENLACE 1 ENLACE 2 ENLACE 3 |