

Descripción general del proyecto y las actividades

Nº Proyecto. 10

Título del Proyecto. rodeados de ondas

Centro educativo solicitante. ies leonardo da vinci

Coordinador/a. angel mesa bada

Temática a la que se acoge. Robótica y nuevas tecnologías.

1

Objetivos y justificación:

Una de las grandes discusiones recurrentes de la física en la historia ha sido si determinados fenómenos se corresponden con una naturaleza corpuscular u ondulatoria.

Una de estas disyuntivas se produjo entre Newton y Huygens sobre la naturaleza de la luz, que se saldó no por demostraciones experimentales, sino por la mayor influencia científica en su época del primero, concluyéndose que la luz era corpuscular. Siglos después Maxwell, a partir de las experiencias de Faraday, demostró que la naturaleza de la luz era la de una onda electromagnética.

Para culminar esta discusión, de Broglie postuló que las partículas subatómicas se comportan con una dualidad de onda-partícula, que se pone de manifiesto según el experimento realizado, y Einstein demostró, a partir de la explicación del efecto fotoeléctrico, que la luz está formada por partículas (fotones) que viajan sobre una onda, demostración por la que se le concedió el premio Nobel.

Como se ve, el estudio de las ondas ha interesado a los mayores físicos de la historia, y su estudio y entendimiento es uno de los pilares fundamentales para todo buen científico. Por todo esto, la propuesta de nuestro proyecto es dar a conocer las características de las ondas, los tipos que existen y algunas de sus aplicaciones prácticas.

Entre las experiencias que presentamos se encuentran la visualización de los tipos de onda según su modo de propagación y forma, sus características físicas y los fenómenos asociados a ellas. También se muestran dichos fenómenos en distintas manifestaciones ondulatorias, como las ondas superficiales en un líquido, el sonido y la luz. Por último, se presentan diferentes aplicaciones prácticas basadas en las ondas y que se relacionan con las telecomunicaciones y los sistemas automáticos de detección.

Relación de actividades

- **Actividad 1.** tipos de ondas

Interrogante que plantea. ¿qué tienen en común y en qué se diferencian el sonido y la luz?

Descripción de la actividad. experimentos de física básica en los que se explica qué es una onda longitudinal y transversal y su relación con la luz y el sonido.

Material necesario. el del propio stand

Consideraciones especiales. no presenta riesgos

Duración. 10 minutos

- **Actividad 2.** sonido y ondas superficiales

Interrogante que plantea. ¿cuáles son las propiedades que caracterizan a las ondas sonoras y las formadas en una interfaz agua-aire?

Descripción de la actividad. se presentarán experimentos en los que podrán visualizar fenómenos como la reflexión, refracción, interferencias o resonancia en estos distintos tipos de ondas

Interacción con el visitante. exposición y explicación de los experimentos

Material necesario. los del propio stand

Consideraciones especiales. en uno de los experimentos es necesario trabajar con tonos sonoros puros

Duración. 15 minutos

- **Actividad 3. la luz**

Interrogante que plantea. ¿qué es una onda electromagnética y en qué se diferencia de las ondas sonoras y superficiales?

Descripción de la actividad. se presentarán experimentos en los que podrán visualizar fenómenos como la reflexión, refracción o polarización de la luz

Interacción con el visitante. exposición y explicación de los experimentos

Material necesario. los del propio stand

Consideraciones especiales. ninguna

Duración. 15 minutos

4

- **Actividad 4. aplicaciones de las ondas**

Interrogante que plantea. ¿cómo se aprovechan las cualidades de las diferentes ondas en sistemas de detección y control automáticos?

Descripción de la actividad. Montajes en los que se presentan aplicaciones de las ondas en sistemas de detección y respuesta automática con robots lego

Interacción con el visitante. exposición y explicación de los experimentos

Material necesario. el del propio stand

Consideraciones especiales. ninguna

Duración. 15 minutos