

Capacitador: Fis. Franklin Aldás

Correo: franklin.aldas@epn.edu.ec

Tema: Estudio del efecto Doppler

Descripción: El efecto Doppler es el aparente cambio de la frecuencia de una onda debido al movimiento relativo entre la fuente con respecto al receptor. Este efecto se produce tanto en las ondas de sonido como en la luz y puede ser identificado cuando una ambulancia (o una fuente sonora cualquiera) se acerca o se aleja de nosotros.

En este proyecto vamos a utilizar un audio real para estudiar el efecto Doppler con la siguiente configuración experimental: Un auto equipado con una bocina emite a un sonido a una frecuencia fija mientras viaja por una carretera recta a una velocidad constante. Al costado de la vía se coloca un grabador de audio cuyo registro analizaremos para encontrar la velocidad del auto y la frecuencia del sonido emitido.

Materiales:

- Computadora con programa WavePad

Actividades

- Descargar el programa WavePad e instalarlo en su computador. El instalador puede ser encontrado en la siguiente dirección: <https://www.nch.com.au/wavepad/es/fft.html>
- Descargar el audio a utilizar del siguiente enlace: https://www.dropbox.com/s/gcs1k30u62ek9c9/efecto_doppler.mp3?dl=0
- Ejecutar el programa WavePad y abrir el audio usando la opción: Abrir un archivo existente (Primer ícono amarillo del menú del programa). Una vez abierto el archivo podrá visualizar la señal grabada en función del tiempo.
- Para encontrar las frecuencias de los sonidos captados haremos uso de la función Transformada Rápida de Fourier. Esta función se encuentra en el menú Herramientas y se la identifica con el ícono FFT. Esta función abrirá una nueva ventana con un gráfico de frecuencia versus intensidad.
- Con esta ventana se deberá reproducir el video e identificar las frecuencias del sonido cuando el auto se acerca y se aleja observando los cambios en el espectro del sonido. Anotar estas dos frecuencias encontradas y tomar capturas de pantalla de los espectros en los momentos que se identifiquen las frecuencias.
- Con estos datos encontrar la velocidad a la que se mueve el auto y la frecuencia a la que emite la fuente.
- **Presentación final:** En el póster y en la presentación final se deben incluir: introducción, objetivos del proyecto, proceso de análisis del audio, capturas de pantalla de los espectros en donde se identifiquen los picos, cálculos, resultados, análisis de resultados y conclusiones.