Jocelyn Bell (1943-)

#YoFísicaStories



¿Quién es Jocelyn Bell?

Susan Jocelyn Bell es una **astrofísica** británica, actualmente profesora en la Universidad de Oxford. En 1967, durante su primera etapa como estudiante de doctorado, descubrió los **púlsares de radio**, uno de los mayores hitos de la Física del siglo XX. Sin embargo, fue excluida del Premio Nobel de Física 1974 concedido a este resultado. Su papel ha sido posteriormente reivindicado a través de numerosos premios y reconocimientos.

"Una de las cosas que las mujeres aportan a un proyecto de investigación, o de hecho cualquier proyecto, es que vienen de un lugar diferente, que tienen un bagaje diferente." — **Jocelyn Bell**

Los faros invisibles del Cosmos

En su investigación como estudiante de doctorado, sobre observación de quásares, Jocelyn Bell observó en los datos unas señales persistentes y repetidas con gran regularidad con una periodicidad de pocos segundos. Durante meses analizó manualmente datos impresos en varios metros de páginas cada día, hasta convencer a su supervisor y colegas de que se trataba de una señal real y no un error. Se trataba de la primera detección de **púlsares**, **estrellas de neutrones** muy masivas y compactas, en rápida rotación y que emiten radiación de ondas de radio, de forma similar a la luz que emite un faro. Estos objetos provienen del colapso de estrellas muy masivas, cuando agotan su combustible. La regularidad de su pulsación los convierte en una herramienta muy útil en el estudio del Universo.

Más información

En los siguientes enlaces podéis encontrar más información sobre su vida y sus aportaciones al campo de la física

Biografía:

Mujeres con ciencia 📖
Entrevista a Jocelyn Bell 📽️ (subtítulos en español)
BBC 📖
Ciencia en 2 minutos 📽️

Física:

Magnetares y púlsares 📽️
Charla de Jocelyn Bell 📽️ (subtitulado en español)
¿Qué son las estrellas de neutrones? 📽️
Invisibles en el Cosmos... y en la Ciencia 📽️

Experimento: ¡Midiendo la velocidad de un pulsar!



(¡experimento avanzado!)

Los púlsares de radio se comportan como relojes muy precisos, ya que emiten radiación a intervalos fijos, y pueden utilizarse, cuando se encuentran en órbita alrededor de otro objeto, para probar la teoría de la gravedad que actualmente tiene más éxito (la relatividad general).

(Para realizar estas pruebas, hay que medir la velocidad de los púlsares y este experimento muestra cómo se hace midiendo el desplazamiento de la longitud de onda de la radiación emitida cuando el púlsar orbita alrededor de su compañero. Podemos emular este efecto utilizando el sonido y un objeto que cae.

Para realizar el experimento necesitamos

- Un ordenador portátil para analizar los datos,
- Un programa que pueda convertir el sonido en un espectrograma (una representación visual del espectro de frecuencias), por ejemplo, Mathematica, python o Audacity.
- Un micrófono, un viejo teléfono móvil y una almohada.

A continuación, crea un archivo de sonido (¡de sólo un par de segundos de duración!) que contenga pitidos a frecuencias de ~10kHz, envíalo al teléfono móvil y, después de empezar a reproducir el sonido, déjalo caer verticalmente sobre una almohada que esté situada junto al micrófono que debería grabar los pitidos. A continuación, analiza el archivo en el ordenador portátil con tu programa favorito, y observa cómo las frecuencias de los pitidos aumentan a medida que el teléfono móvil va cayendo. Debido a la relación Doppler, ¡este cambio en la frecuencia está relacionado con la velocidad del objeto!

Más información

Efecto Doppler - descripción detallada del experimento (en inglés) 📖
Efecto Doppler - wikipedia 📖
Como crear el archivo de sonido con Audacity 📽️
Descargar el archivo de sonido