

**INSTITUCION EDUCATIVA MANOS UNIDAS – CIENCIAS NATURALES
PROGRAMA 3011**

Docente: William Hernando Rodríguez S.

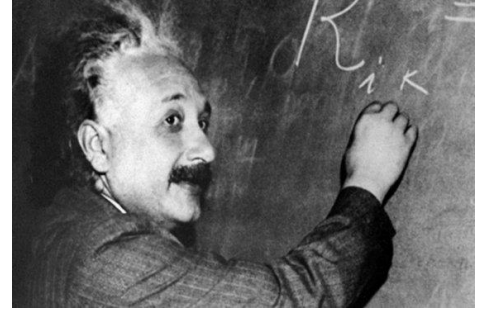
Detectan ondas gravitacionales 100 años después de que Einstein las predijera

Las ondas gravitacionales son "una nueva ventana al Universo".

Las ondas gravitacionales, que Albert Einstein predijo hace un siglo en su Teoría de la Relatividad General, se detectaron por primera vez de manera directa el pasado 14 de septiembre, lo que permitirá un mejor conocimiento del Universo, anunció este jueves el proyecto LIGO.

(Lea: [La última prueba del universo que Einstein imaginó](#))

Einstein formuló con su Teoría de la Relatividad General la existencia de las ondas gravitacionales, una especie de olas en el Universo. Pero la comunidad científica ha tenido que esperar cien años hasta poder dar la razón, con pruebas, a una de las mentes más privilegiadas del siglo XX.



Demostrar la existencia de estas ondas era el último reto pendiente de la Teoría de la Relatividad General, que Einstein formuló en 1915. La Universidad de las Islas Baleares en España, una de las implicadas en la colaboración científica LIGO, ofrece en su web algunas respuestas para entender qué son y para qué sirven.

¿Qué son las ondas gravitacionales?

Usando una metáfora, la Universidad las define como "olas en el océano cósmico". Einstein descubrió con la Teoría de la Relatividad que los objetos que se mueven en el Universo producen ondulaciones en el espacio-tiempo -una especie de tejido en el que se desarrollan todos los eventos del Universo- las cuales se propagan por el espacio. Estas son las ondas gravitacionales.

¿Para qué sirve haberlas detectado?

Las ondas gravitacionales son "una nueva ventana al Universo". Gracias a ellas se pueden entender los mecanismos por los que suceden algunos de los sucesos más violentos del Cosmos, como las colisiones entre agujeros negros o las explosiones de estrellas. Se podría incluso estudiar lo que pasó un milisegundo después del Big Bang.

También marcarán el inicio de una nueva era en astronomía porque el Universo es casi transparente para ellas, lo que permitirá observar fenómenos astrofísicos que de otra manera permanecerían ocultos -la formación de agujeros negros o cómo se comporta la materia en condiciones extremas-.

¿Pero, por qué son tan importantes para explorar el Universo?

El conocimiento del Cosmos se realiza ahora, principalmente, a través de la radiación electromagnética (luz), con ellas se puede "ver", mientras que con las ondas gravitacionales sería como "oír", lo que permitiría pasar a través de los objetos que hay entre la Tierra y el otro extremo del Universo, pues las ondas lo atraviesan todo.

¿Por qué se ha tardado tanto en saber a ciencia cierta de su existencia?

Durante décadas ese nuevo tipo de ondas fue casi ignorado. Algunos científicos dudaban de su existencia y otros pensaban que son tan débiles que nunca se podrían detectar. Pero en la década de los setenta el descubrimiento de los púlsares -estrellas de neutrones que emiten luz mientras giran- llevó a la primera evidencia indirecta de su existencia.

Además, los efectos de las ondas gravitacionales son tan pequeños que se necesita detectores gigantes para intentar dar con ellas.

¿Cómo son esos detectores?

Se trata de enormes instalaciones que usan una tecnología llamada interferometría láser. El mayor de ellos es el Observatorio de interferometría láser de ondas gravitacionales (LIGO) en Estados Unidos, otros detectores son el Virgo en Italia y el GEO600 en Alemania.

Hasta ahora, los detectores están en la superficie terrestre, pero en un futuro se situarán bajo tierra y la misión eLisa de la Agencia Espacial Europea (ESA) va a colocar un detector en el espacio, lo que permitirá detectar ondas gravitacionales en un rango diferente de frecuencias.

Las ondas gravitacionales "contienen la promesa de lo desconocido", asegura la página divulgativa de la colaboración científica LIGO, pues "cada vez que los humanos hemos mirado al Cosmos con 'ojos' nuevos hemos descubierto algo inesperado que ha revolucionado la forma en la que vemos el Universo y nuestro lugar en él".

Tomado de: <http://www.elespectador.com/noticias/actualidad/detectan-ondas-gravitacionales-100-anos-despues-de-eins-articulo-615956>

Actividad

Realizar la lectura y responder:

1. ¿Qué es el cosmos?
2. Que son las ondas gravitacionales?
3. Cuál es la importancia de las ondas gravitacionales para la ciencia?
4. Por qué se ha tardado tanto en saber a ciencia cierta de su existencia?
5. Cómo y con que son detectadas estas ondas gravitatorias?
6. Investigar y definir: ¿Que es la Interferometría? ¿Qué es un agujero negro?
7. Elabora el grafico (dibujo) representativo de las ondas gravitatorias.
8. Investiga y escribe la biografía de **Albert Einstein**
9. Escribe un **comentario personal** sobre el tema planteado en la lectura. (media página)
10. Buscar las siguientes palabras en la sopa de letras
 COSMOS, UNIVERSO, INTERFEROMETRIA, ALBERTEINSTEIN, ONDAS, GRAVITATORIAS, CIENCIA, RADIACION, EXPLORACION, TEORIA, RELATIVIDAD.

A	D	R	L	L	V	A	C	T	R	F	N	X	S	N
S	I	N	E	J	W	Q	I	A	G	T	J	A	O	I
T	N	R	R	L	K	W	D	C	A	W	I	M	M	E
R	O	V	T	A	A	I	I	I	N	R	Q	A	S	T
O	N	Y	S	E	A	T	R	F	O	E	U	Q	O	S
N	F	J	W	C	M	O	I	T	A	P	I	X	C	N
O	H	W	I	U	E	O	A	V	G	O	L	C	K	I
M	U	O	K	T	W	T	R	H	I	T	V	X	Q	E
I	N	S	X	T	I	A	E	E	F	D	K	S	E	T
A	D	C	M	V	P	W	X	I	F	M	A	G	U	R
S	M	E	A	T	Y	R	Y	H	V	R	W	D	G	E
O	S	R	E	V	I	N	U	D	L	R	E	X	E	B
N	G	O	N	D	A	S	F	J	R	N	Y	T	E	L
E	X	P	L	O	R	A	C	I	O	N	S	O	N	A
R	O	W	D	Z	U	G	J	S	A	P	E	U	F	I