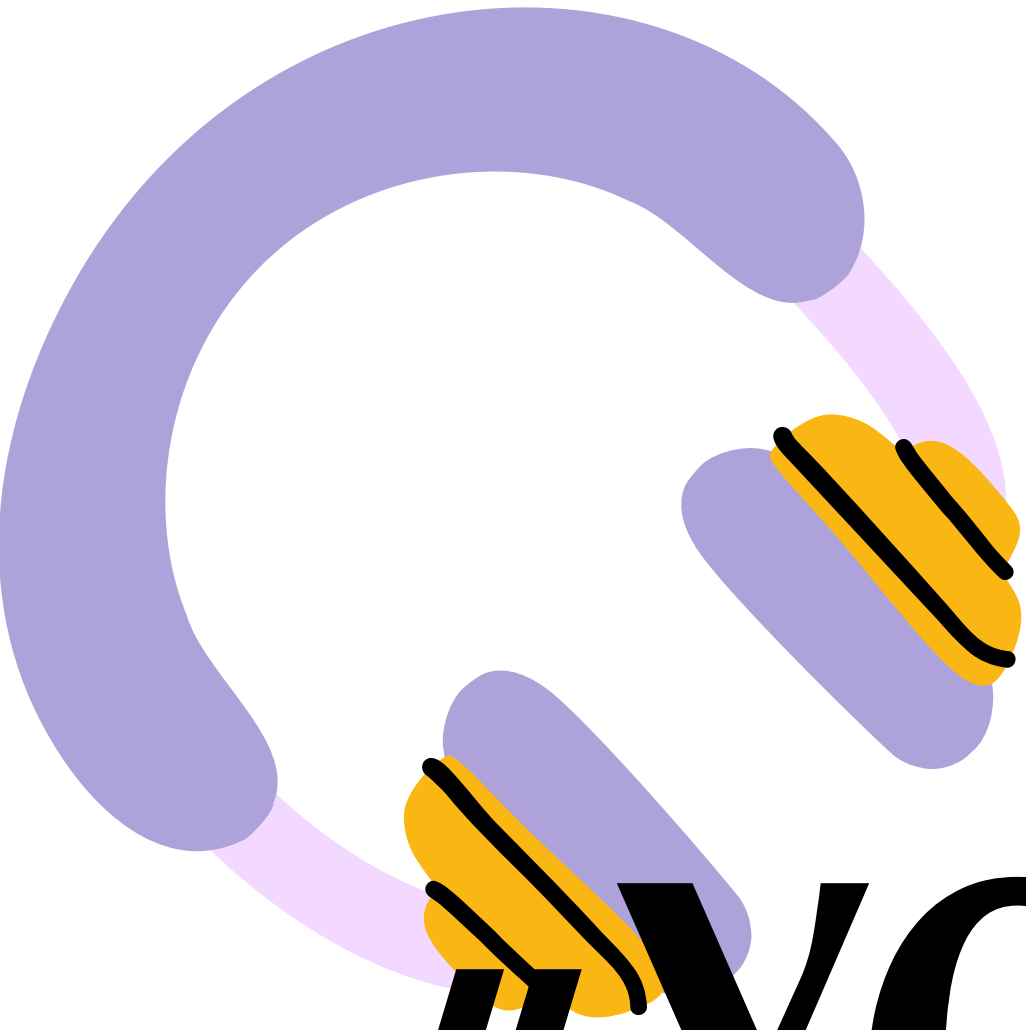


A stylized graphic of a hand in shades of purple and yellow holding a yellow microphone with black stripes, positioned in the upper left corner of the page.

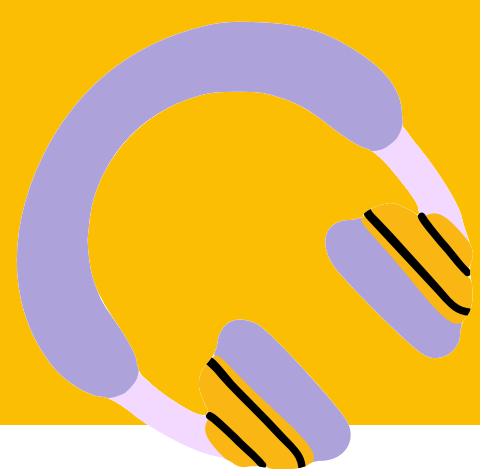
#YOFÍSICA

en podcast



1. Elige a una científica de nuestra lista
2. Graba un fragmento de audio/videopodcast sobre su vida/legado
3. Envíanos tu material a yofisica.ift@gmail.com antes del 20 de enero





#YOFÍSICA

en podcast

Se acerca un nuevo 11 de febrero, **Día Internacional de las Mujeres y las Niñas en la Ciencia**, y un año más os retamos a participar en **#YoFísica**, el certamen del IFT que protagonizáis y en el que nos habláis sobre ciencia y científicas.

Este año lanzamos el reto **#YoFísicaEnPódcast**. Queremos que seleccionéis a vuestra física favorita y grabéis un fragmento de vídeo pódcast sobre su vida y legado científico. Si conocéis a alguna física también podéis entrevistarla y grabar la conversación. Enviadnos el resultado a yofisica.ift@gmail.com.

En este documento y en la [Web del reto](#) os presentamos a algunas científicas relacionadas con el campo de la física. Podéis elegir a una de ellas o seleccionar a cualquier otra que os llame la atención.

Debemos respetar algunas normas para utilizar las imágenes que salgan en los vídeos. Las personas **menores de 14 años** necesitaréis el consentimiento firmado de vuestros padres o madres; el documento que deben firmar se descarga [aquí](#). Las **mayores de 14** podéis firmar vosotras mismas este otro [permiso](#). Necesitamos que nos enviéis esa documentación antes de publicar los vídeos en nuestra Web y nuestro canal de Youtube.

Como cada año, haremos un vídeo recopilatorio de todas las contribuciones que colgaremos en el canal de [Youtube del IFT](#) el **11 de febrero de 2025**. Todos vuestros podcasts aparecerán también en el canal [IFT 11 Febrero](#) y en esta [galería](#) de nuestra página Web.

Si tenéis interés en la iniciativa y necesitáis más información, podéis contactarnos en el correo yofisica.ift@gmail.com.

Tenéis de plazo hasta el 20 de enero, ¡os esperamos!

- ❖ Elena Aprile — Buscando la materia oscura
- ❖ Jocelyn Bell Burnell — Los faros invisibles del Cosmos
- ❖ Alessandra Buonanno — Ondas gravitacionales - una ventana al Universo
- ❖ Marie Skłodowska Curie — La pionera de la radiactividad
- ❖ Mildred Dresselhaus — La reina del carbono
- ❖ Joan Feynman — La astrónoma que iluminó las auroras
- ❖ Mary K. Gaillard — Los quarks y la Cromodinámica Cuántica
- ❖ Andrea Ghez — La búsqueda de un agujero negro supermasivo
- ❖ Fabiola Gianotti — El bosón de Higgs y el LHC
- ❖ Gabriela González — Escuchando al Universo
- ❖ Katherine Johnson — La calculadora humana
- ❖ Irène Joliot-Curie — La transmutación de los elementos
- ❖ Katia Krafft — Volcanes explosivos
- ❖ Henrietta Leavitt — La astrónoma que expandió nuestro universo
- ❖ Anne L'Huillier — Flashes de luz ultrarrápidos
- ❖ Ada Lovelace — La primera programadora
- ❖ Maria Goeppert Mayer — Los números mágicos
- ❖ Lise Meitner — Dividiendo los núcleos atómicos
- ❖ Maryam Mirzakhani — La exploradora de superficies
- ❖ Emmy Noether — El teorema más bonito de las matemáticas
- ❖ Ellen Ochoa — Viajando por el espacio
- ❖ Cecilia Payne — ¿De qué están hechas las estrellas?
- ❖ Chanda Prescod-Weinstein — ¿Qué es la materia oscura?
- ❖ Vera Cooper Rubin — Desvelando la existencia de materia oscura
- ❖ Sara Seager — Buscando planetas fuera del sistema solar
- ❖ Donna Theo Strickland — El láser más potente de la historia
- ❖ Begoña Vila — Fotografiando el Universo - el telescopio James Webb
- ❖ Chien-Siung Wu — El mundo no es igual al otro lado del espejo





¿Quién es Elena Aprile?

Elena Aprile es una física italiana, profesora en la Universidad de Columbia en Estados Unidos. Es la fundadora y portavoz de **XENON**, un experimento dedicado a probar la existencia de **materia oscura** en un túnel situado a 1.400 metros bajo la roca del Gran Sasso en los Apeninos italianos. Su equipo incluye a más de 170 científicos y estudiantes que representan a 24 nacionalidades y 22 instituciones. El asteroide 268686 Elenaaprile fue nombrado en su honor.

“No hay que olvidar que los humanos sólo sabemos de qué está hecho el 5% de todo el universo. Supongo que hay algunas personas que piensan: ‘¿y qué?’. Pero otros necesitamos saber más, ya que esto también define nuestras certezas.” — Elena Aprile

Buscando la materia oscura

El 85% del contenido de materia del Universo es un misterio, constituye lo que conocemos como materia oscura. Esta forma de materia, que siente la gravedad pero no la luz, podría estar constituida por partículas desconocidas y el experimento XENON, que lidera Elena Aprile, está diseñado para detectarlas. Situado en una cueva a 1400 metros de profundidad, XENON1T contiene 3,5 toneladas de xenón líquido, una sustancia que desprende luz cuando se perturban sus átomos. La materia oscura casi nunca interactúa con la materia ordinaria y este experimento busca detectar alguna de esas escasas ocasiones en las que sucede.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Entrevista con Elena Aprile](#) 📖

Física:

[Elena Aprile: In the Deep, a Drive to Find Dark Matter](#) 🎬
(en inglés)

[Materia oscura en las galaxias](#) 🎬

[Dónde y cómo buscar la Materia Oscura](#) 🎬

[Que es la materia oscura](#) 🎬





¿Quién es Jocelyn Bell Burnell?

Susan Jocelyn Bell Burnell 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)

[Journeys of Discovery: Jocelyn Bell Burnell and Pulsars](#) 🎧

[¿Qué son las estrellas de neutrones?](#) 🎧

[Invisibles en el Cosmos... y en la Ciencia](#) 🎧





¿Quién es Alessandra Buonanno?

Alessandra Buonanno es una física teórica de origen italiano, directora del Instituto Max Planck de Física Gravitacional en Potsdam. Es miembro principal de la colaboración LIGO y ha recibido gran cantidad de reconocimientos y premios, entre los que destaca el Premio Gottfried Wilhelm Leibniz en 2018. Su trabajo con Thibault Damour permitió reducir el problema de dos cuerpos en **relatividad general** al formalismo efectivo de un cuerpo, y su investigación en modelado analítico de la relatividad y simulaciones numéricas sirvió para observar estas **ondas gravitacionales** por primera vez.

“Una nueva era ha comenzado: la de la astrofísica basada en la investigación de las ondas gravitacionales, que pueden enseñarnos mucho sobre el universo” — Alessandra Buonanno

Ondas gravitacionales - una ventana al Universo

Einstein predijo que estas ondas las creaban los objetos al moverse por el espacio hace un siglo, y fueron detectadas por primera vez en 2015 cuando nos llegaron debido a la colisión de dos agujeros negros hace 1300 millones de años, gracias al experimento LIGO (Laser Interferometer Gravitational-Wave Observatory). Este detector utiliza láseres que indican con gran precisión la distancia entre los espejos colocados al final de cada tubo y son capaces de medir el cambio en esta distancia cuando una onda gravitacional los atraviesa.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[Meet a Scientist - Prof. Alessandra Buonanno](#) 🎥

(en inglés)

[Galileo Galilei Medal 2021](#) 🏆 (en inglés)

Física:

[Simulando la fusión de dos agujeros negros](#) 🎥

[¿Podemos oír el Big Bang?](#) (subtítulos en español) 🎥

[Ondas gravitacionales](#) 🎥





¿Quién es Marie Curie?

Maria Salomea Skłodowska-Curie, más conocida como **Marie Curie** fue una científica polaca nacionalizada francesa. Pionera en el campo de la **radiactividad**, fue la primera persona en recibir **dos premios Nobel** en distintas especialidades, Física y Química en su caso, y la primera mujer en ocupar el puesto de profesora en la Universidad de París.

“Nada en la vida debe ser temido, solamente comprendido. Ahora es el momento de comprender más para temer menos.” — Marie Curie

La pionera de la radiactividad

Entre sus logros se incluyen los primeros estudios sobre el fenómeno de la **radiactividad** (término que ella misma acuñó), el desarrollo de técnicas para el aislamiento de **isótopos** radiactivos, y el descubrimiento de dos elementos: el **polonio** y el **radio**. Bajo su dirección, se llevaron a cabo los primeros estudios en el tratamiento de masas anormales o tumores con isótopos radiactivos. Fundó el **Instituto Curie** en París y en Varsovia, que se mantienen entre los principales centros de **investigación médica** en la actualidad. Durante la Primera Guerra Mundial creó los primeros centros radiológicos para uso militar.

Más información

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

Biografía:

[Ted Talk](#) 🎧 (subtítulos español)

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Grandes historias de la ciencia](#) 🎬

[Vida de Marie Curie dibujada](#) 🎨

[Frases célebres](#) 📖

Física:

[Radiactividad](#) 🎬

[Marie Curie, una mujer sin barreras - Date un Vlog](#) 🎥

[Serie de artículos](#) 📖 (Polonio y Radio, No solo el uranio emite rayos)

[Pionera en radiactividad](#) 🎬





¿Quién es Mildred Dresselhaus?

Mildred Dresselhaus fue una física y nanotecnóloga estadounidense, pionera en el estudio de los nanomateriales. Dresselhaus nació en una familia de inmigrantes de origen extremadamente humilde, que atravesó tiempos muy duros durante la Gran Depresión. Sin embargo eso no la desanimó de perseguir una carrera en ciencia. Dresselhaus obtuvo numerosos premios a lo largo de su vida, incluyendo la Medalla Presidencial de la Libertad, la Medalla Nacional de Ciencia e Ingeniería, el Premio Enrico Fermi y el Premio Vannevar Bush. Asimismo, Dresselhaus destacó por su defensa de la integración de las mujeres en la ciencia.

"He adorado mi trabajo en el MIT todos estos años, no habría podido tener un trabajo más interesante [...]: cada día, cada año, es siempre diferente" — Mildred Dresselhaus

La reina del carbono

Dresselhaus se distinguió en especial por su trabajo sobre el grafito, los compuestos de intercalación del grafito, los fullerenos, y los nanotubos de carbono. Sus más de 1700 trabajos en la materia y la coautoría de ocho libros le han merecido el apodo de *reina del Carbono*. Varias teorías físicas reciben su nombre de Dresselhaus, incluyendo el modelo Hicks-Dresselhaus y el modelo SFDD, que han ayudado a entender la estructura de banda de este material. Algunos de sus trabajos más conocidos se centraron en descubrir las propiedades eléctricas de nanotubos de carbono y las propiedades termoeléctricas de los nanocables.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 

[Entrevista](#) corta  (en inglés)

[Entrevista sobre su vida](#)  (en inglés)

Artículo en la [web de APS](#)  (en inglés)

Artículo en [Nature](#)  (en inglés)

Física:

Wikipedia [Grafito](#) 

Wikipedia [Fullereno](#) 

[Mujeres con ciencia](#) 

[Diamante, grafito y grafeno ... ¿Son familia?](#) 





¿Quién es Joan Feynman?

Desde pequeña, **Joan Feynman** fue una niña inquisitiva y curiosa. Sin embargo, sus padres pensaban que las mujeres no valían para hacer ciencia y la disuadieron de perseguir una carrera en investigación. Su hermano, en cambio, siempre la animó y despertó su curiosidad por el mundo que le rodeaba: Joan obtuvo el grado en Física, y en 1958 se doctoró. Durante años trabajó duro para compaginar su vida como ama de casa y madre de tres hijos con su carrera investigadora. En 1974, Feynman se convirtió en **la primera mujer** elegida para un cargo de la Union Americana de Geofísica. En 2002, fue designada como una de los **científicos senior de élite** del Laboratorio de Propulsión de Jets de búsqueda de la NASA. En 2002, obtuvo la **Medalla al Logro Excepcional de la NASA**.

“Puedo ser una madre a tiempo parcial o una loca a tiempo completo” — Joan Feynman

La astrónoma que iluminó las auroras

Utilizando datos recogidos por una aeronave de la NASA conocida como *Explorer 33*, Joan Feynman descubrió que la magnetosfera terrestre cuenta con una cola ancha y larga en el lado opuesto al Sol, y demostró que la aparición de auroras boreales se debe a la interacción entre la magnetósfera de la Tierra y el campo magnético del viento solar. Más tarde probó que las eyecciones de masa solar se presentan en grupos, lo que permitió a los ingenieros calcular la forma en la que las partículas energéticas afectan a las naves espaciales durante el transcurso de su vida útil y diseñar satélites más seguros. Joan Feynman también estudió la influencia del sol en las anomalías de los patrones del clima invernal y, en particular, el impacto de eventos solares transitorios y las variaciones del ciclo solar.

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](#) 📖
[Wikipedia](#)

Física:

[Cómo se forman las auroras](#) - Cosmo Caixa 🎧
[The Key to Science](#) (en inglés) 🎧
[How Joan Feynman Demystified Auroras](#) | Great Minds 🎧
(en inglés)





¿Quién es Mary K. Gaillard?

Mary Katharine Gaillard es una física teórica que en los años 60 y 70 contribuyó con sus trabajos a calcular las masas de los quarks "charm" (encanto) y "bottom" (fondo), antes de que fueran descubiertos. En 1981, se convirtió en **la primera mujer** en la Facultad de Física de la **Universidad de California en Berkeley**, y también fue la primera mujer que obtuvo el **premio Sakurai** de física teórica de la Sociedad Americana de Física (en 1993).

“Si de verdad quieres estudiar física no prestes atención a la gente que te molesta y te dice que no eres capaz de hacerlo.” — Mary K. Gaillard

Los quarks y la Cromodinámica Cuántica

El modelo estándar es para la física de partículas como la tabla periódica para la química. En él están todas las partículas básicas de las que está formada la materia. De hecho, si abriéramos un protón veríamos que no es una partícula fundamental sino que **está formado por tres partículas más elementales**, llamadas "**quarks**". En el modelo estándar hay **seis quarks distintos**, organizados en tres familias (*up, down*); (*charm, strange*) y (*top, bottom*), que son copias entre si, pero con masas diferentes. La teoría que describe la interacción nuclear fuerte, que mantiene los quarks confinados en el protón, se llama **Cromodinámica Cuántica**. Mary K. Gaillard predijo las masas de los quarks *charm* y *bottom*, además de la predicción de eventos de tres *jets* (*cúmulos de quarks*) que se usaron para la verificación experimental de la existencia de los **gluones**, los mediadores de la interacción fuerte.

Más información

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

Biografía:

[Naukas](#) 📖 🎥

[Entrevista en UC Berkeley](#) (en inglés) 📖 🎥

[One woman's journey in physics](#) (en inglés) 🎥

[Libro en Amazon](#) (en inglés) 📖

Física:

[¿Qué son los quarks?](#) 🎥

[El color de la fuerza: quarks y gluones](#) 🎥

[¿Qué son los piones?](#) 🎥





¿Quién es Andrea Ghez?

Andrea Mia Ghez es una **astrónoma** estadounidense, profesora en el Departamento de Física y Astronomía de la Universidad de California en Los Ángeles. En 2020 recibió el Premio Nobel de Física (junto a Roger Penrose y Reinhard Genzel) por el descubrimiento de un **objeto compacto supermasivo** en el centro de nuestra galaxia. Es la cuarta mujer que gana el Premio Nobel de Física, en más de 200 galardones.

“Para mí, siempre ha sido muy importante alentar a las mujeres jóvenes a las ciencias, por lo que para mí significa una oportunidad y una responsabilidad animar a la próxima generación de científicos apasionados por este tipo de trabajo.” — Andrea Ghez

La búsqueda de un agujero negro supermasivo

Usando la alta resolución en el infrarrojo del telescopio Keck, Ghez y sus colegas han sido capaces de observar el centro oscuro de nuestra galaxia, descubriendo que hay muchas estrellas orbitando elípticamente el agujero negro central. La investigación actual de Ghez implica el uso de técnicas de alta resolución espacial en imágenes para estudiar las regiones de la formación estelar y el **agujero negro supermasivo** en el centro de la Vía Láctea conocido como Sagitario A*. Sus investigaciones han abierto nuevos caminos en el estudio de objetos compactos y supermasivos.

Más información

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

Biografía:

[Nobel de física 2020](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[37 preguntas a Andrea Ghez](#) 🎧
(subtítulos en español)

Física:

[Ted Talk Andrea Ghez](#) 🎧 (subtítulos en español)

[37 preguntas a Andrea Ghez](#) (subtítulos en español) 🎧

[6 cosas que no sabías sobre agujeros negros](#) 🎧

[Los Secretos de la Primera Imagen de un agujero negro](#) 🎧

[Nobeles 2020 - agujeros negros](#) 🎧





¿Quién es Fabiola Gianotti?

Fabiola Gianotti es una investigadora en física de partículas, y la **primera mujer** elegida como **directora general del CERN**, el laboratorio de física de partículas más grande del mundo. En 2009 fue elegida para **encabezar la colaboración ATLAS**, uno de los dos grandes experimentos del gran colisionador de hadrones LHC que descubrieron el bosón de Higgs en 2012.

“Siempre he sido una persona muy curiosa y, definitivamente, era una niña preguntona, ¡solía hacerme todas las grandes preguntas! Finalmente leí una biografía de Marie Curie y encontré no solo un gran modelo a seguir, sino también el encanto de hacer ciencia”

— Fabiola Gianotti

El bosón de Higgs y el LHC

El modelo estándar es para la física de partículas como la tabla periódica de los elementos para la química. En él están todas las partículas básicas de las que está formada la materia a nuestro alrededor. Las partículas fundamentales se dividen en dos tipos: **fermiones** (como el electrón) y **bosones** (como el bosón de Higgs). El bosón de Higgs es un ingrediente muy importante dentro del modelo estándar porque gracias a él **el resto de partículas adquieren su masa**. Aunque se predijo su existencia en los años 60, no fue descubierta experimentalmente hasta el año 2012 en el acelerador de hadrones LHC. En concreto, el 4 de julio de 2012 **Fabiola Gianotti anunció su descubrimiento** al mundo: el bosón de Higgs había sido detectado independientemente por los experimentos ATLAS y CMS.

Más información

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

Biografía:

[Entrevista en Jot Down](#) 📖

[Entrevista en El País](#) 📖

[Entrevista en The Guardian](#) (en inglés) 📖

[Entrevista en El Diario](#) 📖

Física:

[¿Qué es el bosón de Higgs?](#) 🎥

[El bosón de Higgs, explicado para un niño \(I\)](#) 🎥

[¿Qué pasaría si no existiera el bosón de Higgs?](#) 🎥

[El Gran Colisionador de Hadrones](#) 📖 🎥

[¿Qué es el CERN?](#) 🎥

[Aceleradores fantásticos y dónde encontrarlos](#) 🎥





¿Quién es Gabriela González?

Gabriela González es una física experimental argentina, profesora de Física y Astronomía en Estados Unidos. Fue, hasta 2017, líder y portavoz de **LIGO**, un equipo de colaboración internacional que fue distinguido con el Nobel de Física en 2017, por haber comprobado la Teoría de la Relatividad General de Einstein al detectar, por primera vez, las **ondas gravitacionales**.

“Desde chicos no se alienta a las mujeres a entrar en ciencia. Deberíamos ser más. Creemos con la imagen de que un genio es como un Einstein: un hombre, canoso, en un laboratorio sin ventanas. No somos así, también somos mujeres.” — Gabriela González

Escuchando al Universo

“Ahora podemos escuchar al universo. Esta detección es el comienzo de **una nueva astronomía: la de las ondas gravitacionales**”. Sí, podemos escuchar el universo porque las ondas gravitacionales son, literalmente, **vibraciones del espacio vacío**, que se deforma como una membrana cuando se concentra una gran cantidad de energía. Justamente eso ocurrió cuando chocaron dos enormes **agujeros negros** hace 1300 millones de años; viajando hasta nosotros a la velocidad de la luz, la vibración del espacio fue detectada por el **Observatorio de ondas Gravitacionales por Interferometría Láser, LIGO**, el 14 de septiembre de 2015. Este descubrimiento nos permite ver el Universo con unos nuevos ojos, “es el comienzo de una nueva era”.

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](#) 📖

[Unciencia](#) 📖 🎧

[LSU](#) (en inglés) 🎧

Física:

[Einstein, agujeros negros y ondas gravitacionales](#) 🎧

[Fundación Ramón Areces](#) 🎧

[Encuentros de Ciencia](#) 🎧

[¿Podemos oír el Big Bang?](#) (subtítulos en español) 🎧

[Ondas gravitacionales](#) 🎧





¿Quién es Katherine Johnson?

Katherine Johnson fue una **matemática** estadounidense que contribuyó de manera crítica al éxito de las primeras **misiones espaciales** tripuladas de la NASA. Fue la primera mujer afroamericana que trabajó en la NASA en categoría de científica. Por su contribución a la carrera espacial, así como por derribar barreras de género y raciales, fue una figura icónica que recibió numerosos reconocimientos.

“En aquel tiempo teníamos que ser asertivas como mujeres - asertivas y agresivas - y el grado en el que teníamos que serlo dependía de dónde estuvieras. Yo tuve que serlo.”

— **Katherine Johnson**

La calculadora humana

Katherine Johnson comenzó su contribución a la carrera espacial estadounidense formando parte de un grupo de mujeres afroamericanas que realizaban cálculos matemáticos cuando todavía no existían ordenadores. Evaluó la **trayectoria del primer viaje espacial** americano tripulado. Por petición expresa del piloto, revisó la trayectoria del primer viaje orbital de la NASA alrededor la Tierra, previamente calculada ya con un ordenador digital. Reconocida por la **precisión de sus cálculos**, participó en la misión Apolo 11, el primer viaje tripulado a la Luna. Posteriormente contribuyó de manera importante al proyecto de Lanzadera Espacial (Space Shuttle). Su vida ha sido contada en la reciente película “Figuras Ocultas”.

Más información

En los siguientes enlaces podéis encontrar más información sobre su vida y sus aportaciones a la carrera espacial

Biografía:

[El legado de Katherine Johnson](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Figuras ocultas. Trailer](#) 🎬

[NASA mathematician](#) 🎬

Carrera espacial:

[Katherine Johnson: An American Hero - NASA](#) 🎬

[The mathematician behind the moon landing](#) 🎬

[Wikipedia](#) 📖

[Katherine Johnson](#) (en inglés) 📖 🎬





¿Quién es Irène Joliot-Curie?

Irène Joliot-Curie fue una científica francesa. Hija de **Marie Curie**, siguió sus pasos convirtiéndose en una de las pioneras en el campo de la **radiactividad**. En 1935 recibió (junto con su marido Frédéric) el **Premio Nobel** de Química por la producción de los primeros núcleos atómicos artificiales. Combinó su carrera científica con la **actividad política**, siendo una de las primeras mujeres en formar parte de un Gobierno en Francia.

"La ciencia es el fundamento de todo progreso, que mejora la vida humana y alivia del sufrimiento." — Irène Joliot-Curie

La transmutación de los elementos

La actividad científica de Irène Joliot-Curie no debería quedar eclipsada por la figura de su madre. Irène Joliot-Curie contribuyó decisivamente al desarrollo del campo, con contribuciones que terminaron llevando al descubrimiento del **neutrón** y de la **antimateria** (positrón). Su mayor contribución fue la **transmutación de elementos**, bombardeando con radiación alfa (núcleos de helio) otros núcleos conocidos, en procesos que convierten protones en neutrones, o viceversa. Estos procesos se utilizan para la producción de **isótopos** y constituyeron la primera producción de núcleos radiactivos de forma artificial. Estos resultados constituyen una pieza clave de la Física Nuclear y de todas sus aplicaciones.

Más información

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

Biografía:

[Mujeres con ciencia I](#) 📖

[Mujeres con ciencia II](#) 📖

[Biografías y vidas](#) 📖

Física:

[El núcleo atómico](#) 🎥

[Entremeses nucleares](#) 🎥

[Radiactividad](#) 🎥





¿Quién es Katia Krafft?

Katia Conrad Krafft fue una vulcanóloga francesa. Estudió física y geoquímica en la Universidad de Estrasburgo y dedicó su vida a estudiar, fotografiar y filmar volcanes en erupción. En junio de 1991, cuando filmaban erupciones del monte Unzen (Japón), un flujo piroclástico, consistente en una ardiente nube de gas, rocas y cenizas, los atrapó a ella y su marido, el vulcanólogo Maurice Krafft, junto a más de treinta periodistas que cubrían la noticia, todos ellos fallecieron.

“Una vez que has visto una erupción, no puedes vivir sin ellas.” — Katia Krafft

Volcanes explosivos

Con la erupción del volcán de la Palma en 2021, todos nos hemos interesado por estos fenómenos de la naturaleza y hemos descubierto lo importante que es el trabajo que realizan las personas que estudian los volcanes. Katia Krafft dedicó su vida entera a esta tarea. Ella y su marido recopilaron innumerable material documental, dejando más de 300.000 fotografías y horas y horas de vídeo filmadas peligrosamente cerca de los volcanes. Una parte importante de su trabajo fue de divulgación. Trabajaron por ejemplo en el diseño de material audiovisual informando sobre el riesgo volcánico y los dispositivos de alarma y auxilio. El [premio Katia y Maurice Kraft](#), establecido en su honor en 2018, se otorga por el desarrollo de iniciativas innovadoras de comunicación científica en el campo de la geología.

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](#) 📖 🎥

[Katia and Maurice Krafft](#) (en inglés) 🎥

[Mujeres y geología](#) 📖

[Katia Krafft](#) 📖

Física:

[Volcanes](#) - National Geographic 📖

[Vulcanología](#) -IGN 📖

[¿Qué es un volcán?](#) - NASA 📖

[Vulcanólogas: una vida dedicada a los volcanes](#) 🎥

[Volcanic eruption explained](#) 🎥

(en inglés con subtítulos en español)





¿Quién es Henrietta Leavitt?

Henrietta Swan Leavitt fue una **astrónoma** estadounidense. Sus problemas de salud, por los que incluso perdió el oído, no impidieron su intensa dedicación a la astronomía, y **descubrió miles de estrellas** como “calculadora” de la Universidad de Harvard. De sus observaciones dedujo una relación entre la luminosidad y el periodo de las **estrellas variables Cefeidas**, de enorme importancia para la medida de distancias en el Universo. Sus resultados fueron sin embargo firmados por su jefe del observatorio, con sólo menciones menores al papel jugado por Leavitt.

“Existe una relación sencilla entre la luminosidad de las variables y su periodo” — Henrietta Leavitt

La astrónoma que expandió nuestro universo

El grupo de “calculadoras” de Harvard tenía encomendadas tareas rutinarias de estudio de placas fotográficas y catalogación de estrellas. Sin embargo, varias de estas mujeres obtuvieron resultados de gran importancia para nuestro conocimiento actual del Universo. Especialmente, Henrietta Leavitt, cuya **ley de variabilidad de las variables Cefeidas** permitió obtener sus luminosidades, y proporcionó el **primer método de medir distancias extragalácticas**, que mostraron la enormidad del Universo. Estos resultados fueron posteriormente utilizados por Hubble para demostrar que **el Universo está en expansión**.

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](#) 📖

[Mujeres notables](#) 📖

[BBC](#) 📖

[Astronomía iniciación](#) 📖

Física:

[¿Cómo se mide la distancia a las estrellas?](#) 🎥

[¿Qué son las estrellas variables?](#) 🎥

[¿Cómo se miden distancias en el universo?](#) 🎥

(vídeo en VO alemán subtitulada)





¿Quién es Anne L'Huillier?

Anne L'Huillier es una física francesa, profesora de física atómica en la Universidad de Lund en Suecia. Recibió en 2023 el **Premio Nobel de Física** por su trabajo teórico y experimental que ha hecho posible generar **pulsos de luz de attosegundos para el estudio de la dinámica de los electrones en la materia**. Compartió el premio con el físico francés Pierre Agostini y el físico austriaco Ferenc Krausz. Es la quinta mujer que gana el Premio Nobel de Física.

“Te sientes genial cuando te encuentras con algo que no esperabas. Te desconcierta y te hace pensar.” — Anne L'Huillier

Flashes de luz ultrarrápidos

Un **attosegundo** es la milmillonésima parte de la milmillonésima parte de un segundo. Se corresponde aproximadamente con **el tiempo que tarda la luz en atravesar un átomo** y es la escala natural del movimiento de los electrones en la materia. Para hacernos una idea de la brevedad de ese instante de tiempo, pensemos que **en un segundo hay tantos attosegundos como segundos han transcurrido desde el inicio del universo**, es la escala de tiempo más breve captada por el ser humano. Para medir estos movimientos, extremadamente rápidos, Anne L'Huillier y los otros dos galardonados con el premio Nobel han desarrollado pulsos de luz muy, muy cortos, como el flash de una cámara, generados con láseres ultrarrápidos que solo se emiten durante unos pocos attosegundos.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[Anne L'Huillier, Mujeres Bacanas](#) 📖

[Anne L'Huillier's year as a science rockstar](#) 🎧

Física:

[Attosegundos y Nobel de física 2023. Podcast con Alicia Palacios](#) 📖 🎧

[Entrevista con Anne L'Huillier](#) 📖

[Anne L'Huillier, Premio Fronteras del Conocimiento BBVA](#) 📖 🎧

[Qué son los pulsos de luz de attosegundos](#) 📖





¿Quién es Ada Lovelace?

Augusta Ada King, condesa de Lovelace, fue una matemática y escritora inglesa, hija de Lord Byron. Tuvo una sólida educación en matemáticas y ciencias, y mostró un gran interés por la tecnología.

Su pensamiento fue precursor, con 100 años de antelación, de la teoría moderna de la computación, a la que ella se refería como la ciencia de las operaciones. En su honor, un lenguaje de programación lleva su nombre.

“La imaginación es la facultad del descubrimiento. Es lo que penetra en los mundos nunca vistos a nuestro alrededor, los mundos de la ciencia.” — Ada Lovelace

La primera programadora

Ada Lovelace se interesó profundamente por la **Máquina Analítica**, el primer diseño de un ordenador universal, realizado por Charles Babbage en 1837. Fue la primera en reconocer que una máquina de esas características podría manipular símbolos y realizar operaciones lógicas, en vez de solo operaciones numéricas, llegando a afirmar: “Nadie sabe el potencial que encierra este poderoso sistema. Algún día podrá llegar a ejecutar música, componer sinfonías y complejos diseños gráficos”. Escribió el primer algoritmo para ser ejecutado explícitamente por un ordenador, que ya incluía conceptos como bucle y subrutina. Por ello se le considera la primera programadora de la historia.

Más información

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

[Ada Lovelace, pionera de la programación](#) 🎧

[4 cosas que deberías saber sobre Ada Lovelace](#) 📖

[La matemática que allanó el camino a la computación](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[El primer algoritmo para una máquina](#) 🎧





¿Quién es Maria Goeppert Mayer?

Maria Goeppert Mayer fue una física teórica de origen alemán, especialista en **Física nuclear**. Estudió física y matemáticas en la Universidad de Gotinga en Alemania. Recibió el Premio Nobel de Física en 1963 (junto a E.P. Wigner y J.H.D. Jensen) por sus descubrimientos acerca de la estructura de capas del núcleo atómico y fue la segunda mujer en recibir este galardón tras Marie Curie.

“Las matemáticas han empezado a parecerse a la resolución de acertijos. La física también resuelve acertijos, pero acertijos creados por la naturaleza, no por la mente del hombre.” — Maria Goeppert-Mayer

Los números mágicos

Los átomos que tienen un **número mágico** (2, 8, 20, 28, 50, 82 y 126) de protones o neutrones son mucho más estables y abundantes que el resto. El **modelo de capas** del núcleo atómico desarrollado por Maria Goeppert Mayer permitió entender la razón de esta estabilidad. En sus palabras: “Todas las parejas en la pista de baile van en una dirección, y esa es tu órbita. Cada pareja da vueltas en el paso de baile, y ese es tu giro. Todos los que han bailado un vals rápido saben que es mucho más fácil si todas las parejas bailan coordinando órbita y giro. Es lo mismo en el núcleo: eso es el **acoplamiento espín-órbita**”.

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](#) 📖

[Los mundos de Brana](#) 📖

[Revista española de física](#) 📖

[Nobelprize.org](#) 📖 (en inglés)

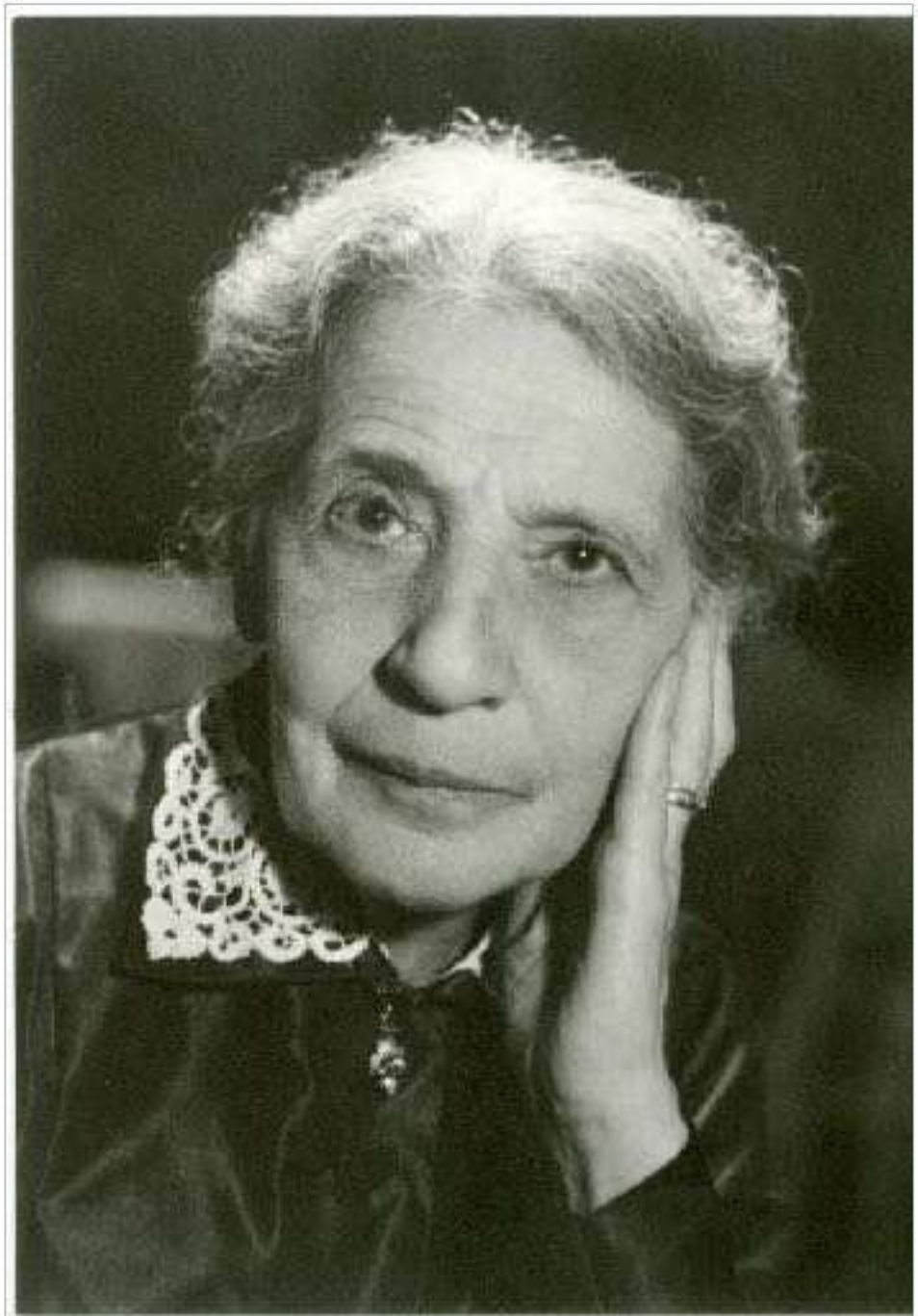
Física:

[El núcleo atómico](#) 🎬

[Entremeses nucleares](#) 🎬

[Nobel lecture \(en inglés\)](#) 📖





¿Quién es Lise Meitner?

Lise Meitner fue una científica austríaca nacionalizada sueca, especialista en **Física nuclear**. Su carrera se desarrolló entre grandes dificultades por ser mujer y judía. Fue la primera mujer en la Universidad de Viena, y la segunda en el mundo en obtener un doctorado en Física. Realizó el primer experimento de fisión nuclear en laboratorio, pero fue excluida del Premio Nobel de Química de 1944 concedido a este resultado.

“Creo que los jóvenes reflexionan sobre cómo les gustaría que se desarrollara su vida, y cuando he hecho esto, siempre he llegado a la conclusión de que la vida no tiene que ser fácil, con tal de que no esté vacía.” — Lise Meitner

Dividiendo los núcleos atómicos

Las investigaciones de Lise Meitner llevaron a contribuciones fundamentales en Física Nuclear, como en el descubrimiento del **protactinio**, y especialmente de la **fisión nuclear**. Lise Meitner proporcionó la descripción teórica de este fenómeno como división del núcleo atómico tras el bombardeo con neutrones, utilizando el **modelo de gota líquida**. A pesar de su reconocida experiencia en el campo, se negó a participar en la construcción de la bomba atómica. El meitnerio, elemento nº 109, está nombrado en su honor.

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](#) 📖

[Biografías y vidas](#) 📖

[BBVA Open mind](#) 🎧
(inglés con subtítulos)

Física:

[El núcleo atómico](#) 🎥

[Lise Meitner y la fisión nuclear](#) 🎥

[Entremeses nucleares](#) 🎥

[Lise Meitner. Enamorada de la física](#) 🎧





¿Quién es Maryam Mirzakhani?

Maryam Mirzakhani fue una matemática iraní, cuyo trabajo creó nuevas conexiones entre la **geometría** (relacionada con formas y tamaños) y los **sistemas dinámicos** (relacionados con fuerzas y movimiento). Sus logros fueron reconocidos con la Medalla Fields en 2014. Este galardón es el equivalente del premio Nobel en matemáticas y Maryam fue la primera de las dos únicas mujeres en recibirla hasta ahora.

“La belleza de las matemáticas sólo se muestra a sus seguidores más pacientes” — Maryam Mirzajani

La exploradora de superficies

La matemática Maryam Mizarkhani estudió las trayectorias cerradas que se pueden definir sobre una superficie de Riemann, es decir, una superficie parecida a un donuts con varios agujeros, así como dichas trayectorias sobre superficies de billares. Conectó este problema con propiedades de los espacios de moduli, espacios que describen familias de superficies con una característica común. Su método distintivo se basaba en abordar los problemas desde distintos enfoques y utilizar ideas de diferentes campos. Trabajaba haciendo dibujos en grandes hojas de papel. Decía que esto le ayudaba a estar conectada y no perderse en los detalles. Su director de tesis, también ganador de una Medalla Fields, dijo de ella que tenía “una audaz ambición cuando se trataba de matemáticas, una imaginación atrevida”.

Más información

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

[Matemáticas cercanas](#) 📖

[En recuerdo de Maryam Mirzakhani](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Secrets of the surface \(subtitulado\)](#) 🎬

[La ingeniosa Maryam Mirzakhani](#) 📖

[Maryam Mirzakhani: la punta del iceberg](#) 📖

-





¿Quién es Emmy Noether?

Emmy Noether Amalie fue una matemática alemana especialista en la teoría de invariantes y conocida por sus contribuciones de fundamental importancia en los campos de la física teórica y el álgebra abstracta. Fue considerada la mujer más importante en la historia de la matemática por David Hilbert, Albert Einstein y otros personajes notables. A pesar de ello, se le negó la posibilidad de un puesto digno en la universidad por el hecho de ser mujer.

“Mis métodos son, de hecho, métodos de trabajo y de pensar; por eso se han deslizado en todas partes anónimamente.” — Emmy Noether

El teorema más bonito de las matemáticas

La matemática Emmy Noether revolucionó el campo del álgebra abstracta y de la teoría de anillos, pero también contribuyó en la física teórica con el teorema que lleva su nombre y que formuló en 1915. El Teorema de Noether es un resultado central en la física teórica y sin duda uno de los teoremas más bonitos de la física-matemática. Este teorema nos dice que cualquier **simetría** continua, que posea en particular un sistema físico, tiene su **ley de conservación** asociada. Por ejemplo, ¡la ley de conservación de la energía es consecuencia de que las leyes de la Física no cambian con el tiempo!

Más información

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

Biografía:

[Mujeres Notables](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Entrevista Youtuber “Derivando”](#) 📖

Física:

[Es simétrica la naturaleza?](#) 🎥

[¿Qué son las simetrías gauge?](#) 🎥

[Emmy Noether y su impacto en la física teórica](#) 📖
(apuntes un poco más avanzados)





¿Quién es Ellen Ochoa?

Ellen Ochoa nació en los Ángeles en 1958. Estudió física en la Universidad de San Diego y fue astronauta de la NASA. Fue la primera mujer hispana en ir al espacio y lo hizo por primera vez a bordo del transbordador espacial Discovery. En 2013, se convirtió en la undécima directora del Centro Espacial Johnson de la NASA en Houston. Fue incluida en el Salón de la Fama de los Astronautas de EE. UU. en 2017. Se retiró de la NASA en 2018 después de una carrera de 30 años en la agencia.

“Ojalá hubiera sabido de pequeña que la ciencia tiene que ver con la curiosidad y la creatividad” — Ellen Ochoa

Viajando por el espacio

Su primera misión espacial fue a bordo del transbordador espacial Discovery en 1993, fue una misión de 9 días durante la cual se realizaron estudios para determinar el efecto de la actividad solar en la Tierra. Durante esta misión fue la encargada de manejar el brazo robótico utilizado para desplegar el satélite SPARTAN, cuyo objetivo era estudiar la corona solar.

Voló en un total de 4 misiones en las que participó como ingeniera de vuelo, como operadora de brazos robóticos y como líder de las actividades científicas realizadas a bordo. En total, pasó casi 1000 horas en el espacio entre 1993 y 2002.

Más información

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

Biografía:

[Ellen Ochoa](#) 🎧

[Google Arts&Culture](#) 📖

[Mujeres Bacanas](#) 📖

Física:

[3 Questions for Ellen Ochoa](#) (en inglés) 🎧

[Homepage](#) (en inglés) 📖 🎧

[Mujeres con ciencia](#) 📖





¿Quién es Cecilia Payne?

Cecilia Payne fue una astrónoma inglesa que desarrolló su trabajo científico en Estados Unidos. Propuso en su tesis doctoral en 1925 que **las estrellas se componen mayoritariamente de hidrógeno y helio**, contradiciendo las ideas de la época que las imaginaban similares en composición a la tierra. Fue la primera mujer catedrática y posteriormente la primera directora de departamento de la Universidad de Harvard.

“La recompensa del científico joven es la emoción de ser la primera persona en la historia del mundo que ve o entiende algo. Nada se puede comparar con esa experiencia.” — Cecilia Payne

¿De qué están hechas las estrellas?

Al igual que un prisma descompone la luz en colores, se puede hacer algo similar con la luz de las estrellas. Estudiando la luz estelar (**los espectros estelares**), puede averiguarse la composición química de las estrellas. Cecilia Payne descubrió que la **temperatura** de una estrella es esencial para clasificar su espectro. También encontró que el helio y sobre todo el hidrógeno son los componentes estelares más abundantes. Esto supuso un cambio de paradigma en la época, y como tal, tardó en ser aceptado. En palabras de Cecilia: *“Me rendí cuando pensaba que tenía razón y ese es otro ejemplo de cómo no investigar. Un consejo para las personas jóvenes: si estás segura, defiende tu postura”*.

Más información

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

Biografía:

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[BBC](#) 📖

[Cienciasunav](#) 🎧

[Instituto Astrofísico de Canarias](#) 📖

[Astrónomas que hicieron historia](#) 📖

Física:

[Naukas - El código de barras de las estrellas](#) 📖

[¿Cómo conocemos las estrellas?](#) 🎧 📖

[Robot de Platón - ¿De qué color son las estrellas?](#) 🎧





¿Quién es Chanda Prescod-Weinstein?

Chanda Prescod-Weinstein es una cosmóloga y física de partículas estadounidense, investigadora en la Universidad de New Hampshire. También es activista política. Algunos de sus temas de investigación son la búsqueda de **axiones** como candidatos de **materia oscura**, la inflación y los campos clásicos y cuánticos en el universo temprano. Ha recibido varios premios y reconocimientos, como el “Infinite Kilometer Award” del MIT, y el “LGBT+ Physicists Acknowledgement of Excellence Award”. También ha sido reconocida como una de las 15 mujeres negras que rompen barreras y pavimentan el camino en STEM por la revista Essence Magazine.

“I'm one part of the universe, trying to figure out another part of the universe.” – Chanda Prescod-Weinstein

¿Qué es la materia oscura?

“Esta es una de las preguntas más importantes de la física. Resulta que la mayor parte de la materia del Universo no es la materia cotidiana de la que está hecha la Tierra. La cantidad de materia que podemos contar basándonos en la luz que llega a los telescopios no coincide con nuestros cálculos de cuánta debería ser. Como resultado, creemos que hay algo llamado materia oscura que constituye la mayor parte de la materia, más del 80%, en el universo.

A lo largo de los años, los físicos teóricos han sugerido muchos candidatos para la materia oscura. Uno de esos candidatos es el axión, que es una partícula hipotética que ayuda a resolver un problema completamente diferente en la física de partículas. Esta es una de las razones por las que el axión es un gran candidato: ¡es un doble!” - Chanda Prescod-Weinstein

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

Física:

[Materia oscura en las galaxias](#) 🎥

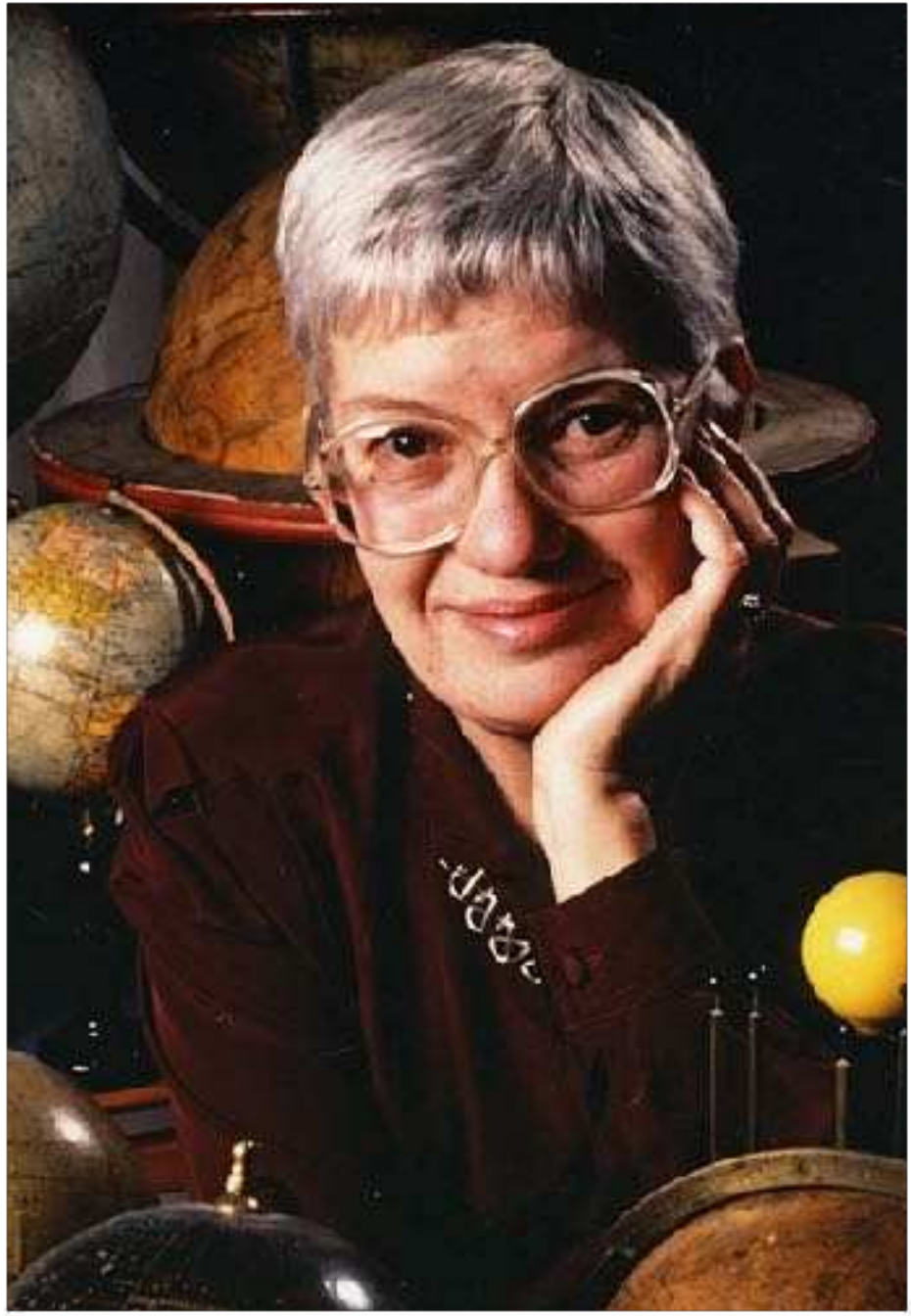
[Que es la materia oscura](#) 🎥

[TED](#) (en inglés con subtítulos en español) 🎥

[Dónde y cómo buscar la Materia Oscura](#) 🎥

[Materia oscura: ¡Wimps vs axiones!](#) 🎥





¿Quién es Vera Rubin?

Vera Cooper Rubin fue una **astrónoma** estadounidense, pionera en la medición de la rotación de las estrellas dentro de una galaxia. Sus mediciones pusieron de manifiesto que las estrellas de los bordes se movían tan rápido como las del centro, lo que violaba las leyes del movimiento de Newton (que también regulan cómo los planetas giran alrededor del Sol), siendo la evidencia más directa y robusta de la existencia de **materia oscura**. Fue la **única mujer** graduada en astronomía en Vassar College en 1948 y **no pudo estudiar el doctorado** en astronomía en Princeton porque la institución **no aceptaba mujeres en esa época**. Obtuvo el doctorado en la Universidad de Georgetown, convirtiéndose en una luchadora por la presencia de las mujeres en la ciencia.

“La ciencia progresa mejor cuando las observaciones nos obligan a alterar nuestras preconcepciones” — Vera Rubin

Desvelando la existencia de materia oscura

Casi cuatro décadas después de la observación de Rubin, sabemos que **conforma un 84% del contenido de materia del Universo**, aunque desconocemos de qué está hecha. En 2013, el satélite Planck midió el contenido de materia oscura del universo al observar la radiación de fondo de microondas, la radiación que quedó del Big Bang y que llena todo el Universo. El resultado mostró que la materia oscura se agrupó primero atrayendo la materia común y formando los aglomerados de galaxias. **“Se trata de algo fundamental en nuestra concepción actual de la astrofísica”**, comenta Emily Levesque, astrónoma en la Universidad de Washington. **Rubin falleció el 25 de diciembre de 2016**, a los 88 años, **sin el Premio Nobel que sus compañeros creían que merecía**.

Más información

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

Biografía:

[Vera Rubin and dark Matter](#) 🎧

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Vera Rubin - Astronomer and Inspiration](#) 🎧

Física:

[Materia oscura en las galaxias](#) 🎧

[Que es la materia oscura](#) 🎧

[Materia oscura - mujeres en ciencia](#) 🎧

[Dónde y cómo buscar la Materia Oscura](#) 🎧





¿Quién es Sara Seager?

Sara Seager es una astrofísica canadiense, profesora de física, ciencia planetaria en el Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT) en Estados Unidos. Está especializada en la búsqueda de planetas fuera del sistema solar, le interesan especialmente aquellos que podrían albergar vida. Recibió la Magellanic Premium Medal en 2021 "por su revolucionaria investigación sobre los **exoplanetas** y su liderazgo en la búsqueda de vida más allá de la Tierra". El asteroide 9729 se llama Seager en su honor.

“Encuentra algo que te guste hacer y que además se te dé muy bien. Esta es la receta para el éxito y la satisfacción.” — Sara Seager

Buscando planetas fuera del sistema solar

Los planetas que orbitan estrellas diferentes al Sol se conocen como exoplanetas. En los últimos años los astrónomos han descubierto de manera indirecta gran número de ellos, pero tomar una fotografía de uno ha resultado ser una tarea tremendamente difícil. Distinguir un planeta que orbita una estrella miles de millones de veces más brillante que él es como “encontrar una aguja en un pajar cósmico”. Para lograrlo se están desarrollando técnicas que permitan bloquear la luz de las estrellas y preservar la luz emitida por el planeta. Uno de estos proyectos es Starshade, liderado por Seager.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[La Vanguardia](#) 📖

[Sinc](#) 📖 🎧

[MIT](#) (en inglés) 📖 🎧

Física:

[¿Es único el sistema solar?](#) (por Eva Villaver) 🎧

[TED Sara Seager](#) (en inglés con subtítulos en español) 🎧

[¿Qué es un exoplaneta?](#) - NASA 📖

[Exoplanetas - Quantum Fracture](#) 🎧

[3 maneras de descubrir un exoplaneta](#) Quantum Fracture 🎧





¿Quién es Donna Strickland?

Donna Theo Strickland es una **ingeniera física** canadiense, profesora en la Universidad de Waterloo (Ontario), especializada en Física de láser. En 2018 recibió el Premio Nobel de Física (junto a Gérard Mourou) por sus resultados en la obtención de **emisiones láser ultracortas de muy alta intensidad**. Es la tercera mujer que gana el Premio Nobel de Física, en más de 200 galardones. Ha sido la primera mujer catedrática de Física en su Universidad, puesto al que accedió únicamente tras recibir el Premio Nobel.

"El mejor momento de mi día es cuando llega la hora de jugar con mis láseres." — Donna Strickland

El láser más potente de la Historia

Los **rayos láser** se obtienen estimulando un conjunto de átomos para que emitan fotones (partículas de luz) de exactamente la misma frecuencia, de modo que el haz queda amplificado.

En 1985 Strickland y Mourou idearon un método (*chirped pulse amplification*) para producir **pulsos ultracortos** de láser millones de veces más intensos que los obtenidos anteriormente. Esta técnica ha permitido multitud de aplicaciones, como la cirugía láser de córnea, tratamientos contra tumores, y el estudio de materiales a través de toma de imágenes ultrarápidas a nivel molecular.

Más información

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

Biografía:

[Nobel de física 2018](#) 📖

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Cienfíticas Casio](#) 📖

Física:

[Blog Física y Química](#) 📖

[Blog de Francis](#) 📖 🎧

[Lasers explicados en 5 niveles de dificultad](#) (vídeo en inglés) 🎥

[Charla de Donna Strickland](#) (vídeo en inglés) 🎥





¿Quién es Begoña Vila?

Begoña Vila es una astrofísica española. Estudió física en la Universidad de Santiago de Compostela y en el Instituto de Astrofísica de Canarias y se doctoró en astrofísica en la U. de Manchester. Desde 2013 es ingeniera jefa de sistemas del telescopio espacial James Webb, la persona de referencia a la hora de decidir las pruebas del sensor, sus operaciones en órbita, componentes del 'software', etc. En 2016 fue condecorada por la NASA con la medalla *Exceptional Public Achievement* por “sus años de liderazgo y logros excepcionales”.

“Al principio encontramos cosas que no funcionaban, suponían una presión, pero cuando descubríamos por qué y lo solucionábamos llegaban los momentos de euforia” — Begoña Vila

Fotografiando el Universo - el telescopio James Webb

El James Webb es el telescopio más poderoso que se ha puesto en órbita, con un espejo tan grande que tuvo que ser plegado como un origami para introducirlo en el cohete de lanzamiento. Webb es tan potente que puede ver una moneda de un euro a 50 km de distancia. El lanzamiento del Webb tuvo lugar el 25 de diciembre de 2021 y las primeras imágenes del Universo profundo tomadas por Webb se presentaron el 12 de julio de 2022. Este telescopio será un gran paso adelante en nuestra búsqueda para comprender el universo y nuestros orígenes. Examinará cada fase de la historia del Universo: desde los brillantes resplandores después del Big Bang hasta la formación de galaxias, estrellas y planetas y la evolución de nuestro propio sistema solar.

Más información

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

Biografía:

[Wikipedia](#) 📖

[No me cuentes cuentos](#) 📖

[Unidade M+C](#) 📖 🎧

[Begoña Vila](#) - NASAeClips 🎧

Física:

[15 años con el James Webb - SINC](#) 📖

[Ciencia y Futuro, rtve](#) 📖 🎧

[Primeras imágenes NASA](#) 🎧

[El lanzamiento del telescopio](#) 🎧

[Secuencia de lanzamiento y despliegue](#) (en inglés) 🎧





¿Quién es Chien-Shiung Wu?

Chien-Shiung Wu fue una física de nacionalidad china y estadounidense, especializada en Física experimental nuclear y de partículas. Es una de las físicas experimentales más importantes de la Historia, y dirigió el denominado *experimento Wu*, que demostró que las interacciones débiles no respetan la simetría bajo simetría especular. A pesar de ello, fue excluida de la concesión del premio Nobel de Física de 1957 a este resultado.

“Solo hay algo peor que volver a casa y encontrarse una pila de platos por fregar: ¡No ir al laboratorio!” — Chien-Shiung Wu

El mundo no es igual al otro lado del espejo

La mayoría de los fenómenos físicos suceden exactamente igual si se observan reflejados en un espejo. Esta propiedad se denomina simetría o invariancia bajo **paridad**. Sin embargo en 1956 se propuso que las interacciones débiles (que actúan sobre las partículas elementales, especialmente en el interior del núcleo atómico) podrían no respetar esta simetría.

En 1957 Chien-Shiung Wu llevó a cabo un experimento para comprobarlo, estudiando la desintegración beta de núcleos de **cobalto-60** enfriados a temperaturas criogénicas. Sus resultados mostraron que las partículas emitidas **violaban** la simetría de **paridad**. Este resultado es un pilar fundamental de nuestra comprensión de las partículas elementales.

Más información

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

Biografía:

[Mujeres con ciencia](#) 📖

[Nica Woman Tech](#) 📖

[La reina de la Física](#) 📖

[Mujeres que hacen la Historia](#) 📖

Física:

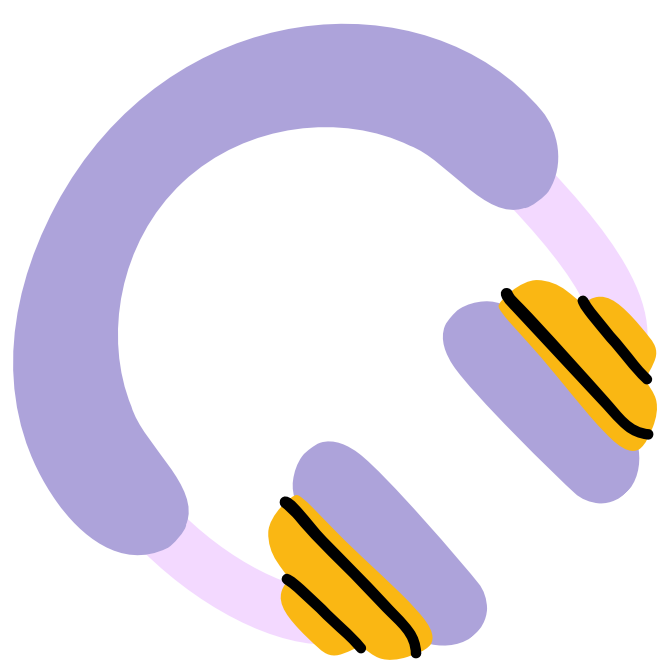
[This Particle Breaks Time Symmetry - Veritasium](#) 🎥

(subtítulos en español)

[Partículas de derechas y partículas de izquierdas](#) 🎥

[La interacción débil](#) 🎥





#YOFÍSICA

en podcast



1. Elige a una científica de nuestra lista

2. Graba un fragmento de audio/videopodcast sobre su vida/legado

3. Envíanos tu material a yofisica.ift@gmail.com antes del 20 de enero



Instituto de
Física
Teórica
UAM-CSIC

UAM
Universidad Autónoma
de Madrid

 **CSIC**
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

 EXCELENCIA
SEVERO
OCHOA
JULIO 2013 - DICIEMBRE 2025



MINISTERIO
DE CIENCIA, INNOVACIÓN
Y UNIVERSIDADES

 AGENCIA
ESTATAL DE
INVESTIGACIÓN