

Invisibles i Ocultes

Projecte escolar 23/24



En aquest viatge no hi ha totes les dones que s'han dedicat a la ciència, perquè n'hi ha moltes que no les hem pogut recuperar.

Hi són i cal que les reconeguem i que en parlem, perquè allò de què no es parla no existeix.

Busqueu-les i doneu-los veu.

Amb aquestes paraules finalitzava l'exposició Invisibles i Ocultes, produïda pel Museu de Ciències Naturals de Barcelona i que va estar exposada entre maig de 2021 i febrer de 2023. I és d'aquesta darrera frase que neix aquest projecte escolar en què ja han participat prop de 500 alumnes, repartits en dues edicions [cursos 22/23 i 23/24].

Durant el curs escolar 23/24, els i les alumnes de 3r d'ESO i 1r de batxillerat dels centres educatius Institut Can Peixauet, Escola Isabel de Villena, Institut Marianao i Institut Maria Espinalt han estat els protagonistes d'aquesta iniciativa, que els ha dut a visitar el Museu per conèixer l'exposició Invisibles i Ocultes. Arran de la visita, han reflexionat sobre el paper de la dona en la ciència i han tornat a les aules amb un encàrrec clar: buscar més dones científiques i donar veu a les que hagin escollit. Aquesta edició del projecte ens ha permès conèixer 56 científiques, que l'alumnat ha investigat i per a les quals ha creat noves cartel·les. D'entre totes elles, se n'ha fet una selecció de tretze: tretze noves dones científiques, tretze noves cartel·les que representen la feina feta pels centres educatius participants, que conformen una ampliació de l'exposició original i que permeten fer-la créixer.

Si ho desitgeu, podeu trobar informació detallada sobre aquest projecte a l'enllaç:

<https://edunat.museuciencies.cat/invisibles-i-ocultes-2324/>

En este viaje no están todas las mujeres que se han dedicado a la ciencia, porque hay muchas que no hemos podido recuperar.

Están ahí y debemos reconocerlas y hablar de ellas, porque aquello de lo que no se habla no existe.

Buscadlas y dadles voz.

Con estas palabras finalizaba la exposición Invisibles y Ocultas, producida por el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona y que estuvo expuesta entre mayo de 2021 y febrero de 2023. Es de esta última frase que nace este proyecto escolar en el que ya han participado cerca de 500 alumnos, distribuidos en dos ediciones [cursos 22/23 y 23/24].

Durante el curso escolar 23/24, los alumnos de 3º de ESO y 1º de bachillerato de los centros educativos Instituto Can Peixauet, Escuela Isabel de Villena, Instituto Marianao e Instituto Maria Espinalt han sido los protagonistas de esta iniciativa, que los llevó a visitar el Museo para conocer la exposición Invisibles y Ocultas. A raíz de la visita, reflexionaron sobre el papel de la mujer en la ciencia y regresaron a las aulas con un claro encargo: buscar más mujeres científicas y dar voz a las que hayan elegido. Esta edición del proyecto nos ha permitido conocer a 56 científicas, que los estudiantes han investigado y para las cuales han creado nuevas cartel·les. De entre todas ellas, se ha hecho una selección de trece: trece nuevas mujeres científicas, trece nuevas cartel·les que representan el trabajo realizado por los centros educativos participantes, que conforman una ampliación de la exposición original y permiten hacerla crecer.

Si lo desean, pueden encontrar información detallada sobre este proyecto en el siguiente enlace:

<https://edunat.museuciencies.cat/invisibles-i-ocultes-2324/>



Hipàtia d'Alexandria

Una vida dedicada a l'ensenyament i a l'estudi matemàtic i astronòmic

Una vida dedicada a l'ensenyament i a l'estudi matemàtic i astronòmic

Quan i on va néixer?

Entre els anys 355 i 370 d. C. a Alexandria, Egipte.

Qui era?

Hipàtia és la primera matemàtica coneguda. Va participar en el camp de la filosofia, l'astronomia i les matemàtiques i va ser mestra de l'escola neoplatònica d'Alexandria.

Era respectada per la seva ètica i saviesa. Dins d'una societat on la religió ho era tot, Hipàtia amava la cultura pagana, però creia en l'heliocentrisme i no creia en l'existència d'un déu. Va capgirar el sistema educatiu, ja que les seves classes eren diàlegs on discutia amb els alumnes sobre els diferents àmbits científics i religiosos. Alguns dels seus alumnes es van convertir en grans científics.

Va escriure una versió de l'aritmètica de Diàfanos en 13 volums. Molts dels seus comentaris s'han inclòs en manuscrits posteriors a aquesta obra sense mencionar-la. Va ser autora d'una versió simplificada de les *Cròniques* d'Apol·loni i va ajudar el seu pare a revisar els *Elements* d'Euclides. Entre les seves aportacions destaquen la millora del disseny de l'astrolabi, el planisferi i l'hidròmetre, un instrument que mesurava els líquids. També va desenvolupar aparells per destil·lar l'aigua i mesurar la densitat dels líquids. Així mateix, va escriure sobre geometria, àlgebra i astronomia, però moltes de les seves obres no es conserven o no es reconeixen a nom seu.

Sabies que...?

Hipàtia va morir assassinada al 415 d. C. a mans d'un grup de cristians, ja que el bisbe Ciril la considerava una bruixa a causa de la seva intel·ligència i influència.

Hi ha una pel·lícula anomenada *Àgora* que narra la seva vida dins del context històric. A més, la Lluna té un cràter anomenat Hypatia.

La biblioteca on Hipàtia era mestra, la biblioteca d'Alexandria, va ser una de les més importants i prestigioses; malgrat això, es va cremar i es va perdre una quantitat immensa de coneixement.

L'astrolabi és un instrument que serveix per determinar la posició, la mesura, la latitud i l'altura dels astres. Eren utilitzats tant per navegants com per científics i permetien calcular l'hora.

¿Cuándo y dónde nació?

Entre los años 355 y 370 d. C. en Alejandría, Egipto.

¿Quién era?

Hipatia es la primera matemática conocida. Participó en el campo de la filosofía, la astronomía y las matemáticas y fue maestra de la escuela neoplatónica de Alejandría.

Era respetada por su ética y sabiduría. Dentro de una sociedad donde la religión lo era todo, Hipatia amaba la cultura pagana, pero creía en el heliocentrismo y no creía en la existencia de un dios. Le dio una vuelta al sistema educativo, puesto que sus clases eran diálogos donde discutía con los alumnos sobre los diferentes ámbitos científicos y religiosos. Algunos de sus alumnos se convirtieron en grandes científicos.

Escribió una versión de la aritmética de Diáfanos en 13 volúmenes. Muchos de sus comentarios se han incluido en manuscritos posteriores a esta obra sin mencionarla. Fue autora de una versión simplificada de las *Crónicas* de Apolonio y ayudó a su padre a revisar los *Elementos* de Euclides. Entre sus aportaciones destacan la mejora del diseño del astrolabio, el planisferio y el hidrómetro, un instrumento que medía los líquidos. También desarrolló aparatos para destilar agua y medir la densidad de los líquidos. Así mismo, escribió sobre geometría, álgebra y astronomía, pero muchas de sus obras no se conservan o no se le da reconocimiento.

¿Sabías que...?

Hipatia murió asesinada en el año 415 d. C. a manos de un grupo de cristianos porque el obispo Cirilo la consideraba una bruja a causa de su inteligencia e influencia.

Hay una película llamada *Ágora* que narra su vida dentro del contexto histórico. Además, la Luna tiene un cráter llamado Hypatia en su honor.

La biblioteca donde Hipatia era maestra, la biblioteca de Alejandría, fue una de las más importantes y prestigiosas; a pesar de ello, se quemó y se perdió una cantidad inmensa de conocimiento.

El astrolabio es un instrumento que sirve para determinar la posición, la medida, la latitud y la altura de los astros. Eran utilizados tanto por navegantes como por científicos y permitían calcular la hora.



Amelie Emmy Noether

Considerada la millor matemàtica del món

Considerada la mejor matemática del mundo

Quan i on va néixer?

El 23 de març de 1882 a Erlagen, Alemanya.

Qui era?

Emmy Noether va estudiar a la Universitat de Gotinga i posteriorment va matricular-se a la Universitat d'Erlangen. El 1907 va escriure la seva tesi *Über die Bildung des Formensystems der ternären biquadratischen Form* sobre la construcció del sistema formal de la forma ternària biquadràtica. Aquesta tesi no li va agradar.

Va convertir-se en la segona dona alemanya a obtenir un doctorat en una universitat teutona. Seguidament va associar-se amb el Cercle Matemàtic de Palermo i després amb l'Associació Alemanya de Matemàtiques. Del 1908 al 1915 va fer classes a la Universitat d'Erlangen. Durant el curs 1910-1911 va publicar una ampliació de la seva tesi, en què va generalitzar el cas de 3 variables a n variables.

Sabies que...?

Emmy Noether és considerada la matemàtica més gran de la història gràcies a les seves aportacions sobre l'axiomatització i el seu desenvolupament en la teoria algebraica d'anells i mòduls.

Ahora, en el camp de la física, va desenvolupar el teorema de Noether fent-se honor a ella mateixa. Aquest teorema és imprescindible perquè expressa que qualsevol simetria diferenciable ho és a causa d'un sistema físic.

Emmy Noether no només va crear aquestes dues teories, sinó que també va crear-ne una altra anomenada el teorema de la representació. Aquest teorema proporciona un enllaç directe entre les simetries dels grups i les representacions lineals.

Cal recalcar que Emmy Noether també va participar en la teoria de la relativitat d'Einstein. Tan importants van ser les seves aportacions que Einstein la va qualificar com «la matemàtica més gran de tots els temps».

¿Cuándo y dónde nació?

El 23 de marzo de 1882 en Erlagen, Alemania.

¿Quién era?

Emmy Noether estudió en la Universidad de Gotinga y posteriormente se matriculó en la Universidad de Erlangen. En 1907 escribió su tesis *Über die Bildung des Formensystems der ternären biquadratischen Form* sobre la construcción del sistema formal de la forma ternaria biquadrática. Esta tesis no le gustó.

Se convirtió en la segunda mujer alemana en obtener un doctorado en una universidad teutona. Seguidamente se asoció con el Círculo Matemático de Palermo y después con la Asociación Alemana de Matemática. De 1908 a 1915 dio clases en la Universidad de Erlangen. Durante 1910-1911 publicó una ampliación de su tesis, en la que generalizó el caso de 3 variables a n variables.

¿Sabías que...?

Emmy Noether es considerada la matemática más grande de la historia gracias a sus aportaciones sobre la axiomatización y su desarrollo en la teoría algebraica de anillos y módulos.

También en el campo de la física desarrolló el teorema de Noether en honor a ella misma. Este teorema es imprescindible porque expresa que cualquier simetría diferenciable lo es a causa de un sistema físico. Emmy Noether no solo creó estas dos teorías, sino que también creó otro fenómeno, el teorema de la representación, que proporciona una relación directa entre las simetrías de los grupos y las representaciones lineales.

Es fundamental recalcar que Emmy Noether también participó en la teoría de la relatividad de Einstein. Tan importantes fueron sus aportaciones que Einstein la calificó como «la matemática más grande de todos los tiempos».



Michiyo Tsujimura

Primera científica i agricultora a investigar els components del te verd

Primera científica y agricultora en investigar los componentes del té verde

Quan i on va néixer?

Va néixer el 17 de setembre de 1888 a Okegawa, el Japó, i va morir l'1 de juny de 1969 a Toyohashi.

Qui era?

Michiyo Tsujimura va estudiar a la Universitat de Tòquio i a la Universitat de Hokkaido. Va ser una científica i agricultora japonesa que va fer una gran investigació sobre els components del te verd. Aquest descobriment va crear un augment de comerç de te verd a l'Amèrica del Nord. El 1934 va aconseguir separar la galocatequina del te verd.

Va ser professora a la Universitat d'Ochanomizu i va ser professora a l'escola superior de dones de Tòquio a Jissen.

Sabies que...?

Michiyo Tsujimura va fer diversos descobriments al llarg de la seva vida, com per exemple:

- La beguda del te verd sempre ha estat una beguda molt important al Japó. Tanmateix, els científics l'havien estudiat molt poc i i ella va ser la primera, juntament amb un company seu anomenat Seitaro Miura, a descobrir que les fulles amb les quals es preparava aquesta infusió tenien una alta presència de vitamina C; això va provocar que als Estats Units augmentés l'interès pel te verd.
- El 1929 va aconseguir extreure'n un flavonoide anomenat catequina, un antioxidant natural que va ajudar a poder prevenir el dany cel·lular i que és el que dona el sabor amarg al te. Un any més tard va aconseguir extreure'n la catequina en forma de vidres. Aquesta investigació va requerir molt de temps, ja que havia d'estar constantment bullint te tot i aconseguir una petita quantitat de vidres proporcionalment.

Més tard va publicar una tesi amb els seus dos descobriments (vitamina C i catequina) i la va titular *Sobre els components químics del te verd*; i per això es va convertir en la primera dona a obtenir un doctorat en agricultura.

¿Cuándo y dónde nació?

Nació el 17 de septiembre de 1888 en Okegawa, Japón, y murió el 1 de junio de 1969 en Toyohashi.

¿Quién era?

Michiyo Tsujimura estudió en la Universidad de Tokio y en la Universidad de Hokkaido. Fue una científica y agricultora japonesa que hizo una gran investigación sobre los componentes del té verde.

Este descubrimiento creó un aumento de comercio de té verde en Norteamérica. En 1934 logró separar la galocatequina del té verde.

Fue profesora en la Universidad de Ochanomizu y fue profesora en la escuela superior de mujeres de Tokio en Jissen.

¿Sabías que...?

Michiyo Tsujimura descubrió varias cosas a lo largo de su vida, como por ejemplo:

- La bebida del té verde siempre ha sido una bebida muy importante en Japón. Sin embargo, los científicos la habían estudiado muy poco y ella fue la primera, junto a un compañero suyo llamado Seitaro Miura, en descubrir que las hojas con las que se preparaba esta infusión tenían una alta presencia de vitamina C, lo que provocó que en Estados Unidos aumentara el interés por el té verde.
- En 1929 logró extraer un flavonoide llamado catequina, un antioxidante natural que ayudó a poder prevenir el daño celular y que es el que da el sabor amargo al té. Un año más tarde logró extraer la catequina en forma de cristales. Esta investigación requirió mucho tiempo, ya que debía estar constantemente hirviendo té a pesar de conseguir una pequeña cantidad de vidrios proporcionalmente.

Más tarde publicó una tesis con sus dos descubrimientos (vitamina C y catequina) y la tituló *Sobre los componentes químicos del té verde*; y por eso se convirtió en la primera mujer en obtener un doctorado en agricultura.



Alice Augusta Ball

«Treballo i treballo i encara sembla que no he fet res»

«Trabajo y trabajo y todavía parece que no he hecho nada»

Quan i on va néixer?

El 24 de juliol de 1892 a Seattle, Washington, Estats Units.

Qui era?

Alice Augusta Ball va ser una química nord-americana que va desenvolupar un extracte d'oli injectable que fou el tractament més efectiu contra la lepra fins a la dècada de 1940.

Alice va acabar els seus estudis secundaris a Seattle i després es va graduar en Química Farmacèutica a la Universitat de Washington. Després, a la Universitat de Hawaii, es va convertir en la primera dona i en la primera afroamericana a obtenir un títol de màster. En aquesta universitat va començar a treballar com a professora de Química, i novament va ser la primera dona i la primera afroamericana que va aconseguir aquest lloc. Va ser en aquest moment quan va començar les seves recerques sobre el tractament per a la lepra.

Ball mai va arribar a veure aplicat el seu mètode i gairebé li van usurpar l'autoria del seu treball. El científic Arthur L. Dean va ser qui va continuar les seves recerques i va tractar de publicar els resultats amb el seu nom, però l'excap d'Alice, el doctor Hollman, es va encarregar d'atorgar el reconeixement a la veritable autora.

Ball va morir molt jove, amb 24 anys. Es pensa que la causa de la seva mort va ser un enverinament per inhalació de clor al laboratori. En aquella època la utilització de campanes extractores no era obligatòria.

Van haver de passar noranta anys perquè la universitat on va fer els seus descobriments reconegués el seu treball. Ara té dedicat un dia, el 29 de febrer, i posseeix la Medalla de la Distinció.

Sabies que...?

A principis del segle XX, la lepra es propagava sense fre i causava un problema de salut pública per al qual no trobaven més solució que l'aïllament. La policia arrestava els malalts i els tancava a la leproseria de Kalaupapa, a l'illa hawaiana de Molokai; allí els pacients prenen un tipus d'oli que els provocava uns forts mals de panxa.

Aquesta situació horroritzava Alice, ja que els malalts perdien tota mena de contacte amb les seves famílies i amics, i això la va obligar a trobar una cura contra la lepra. Gràcies al seu treball, va aconseguir salvar 78 afectats per lepra en un hospital de Hawaii l'any 1918.



¿Cuándo y dónde nació?

El 24 de julio de 1892 en Seattle, Washington, Estados Unidos.

¿Quién era?

Alice Augusta Ball fue una química norteamericana que desarrolló un extracto de aceite inyectable que fue el tratamiento más efectivo contra la lepra hasta la década de 1940.

Alice terminó sus estudios secundarios en Seattle y luego se graduó en Química Farmacéutica en la Universidad de Washington.

Luego, en la Universidad de Hawái, se convirtió en la primera mujer y en la primera afroamericana en obtener un título de máster. En esta universidad comenzó a trabajar como profesora de Química, y nuevamente fue la primera mujer y la primera afroamericana que consiguió ese puesto. Fue en este momento cuando comenzó sus investigaciones sobre el tratamiento para la lepra.

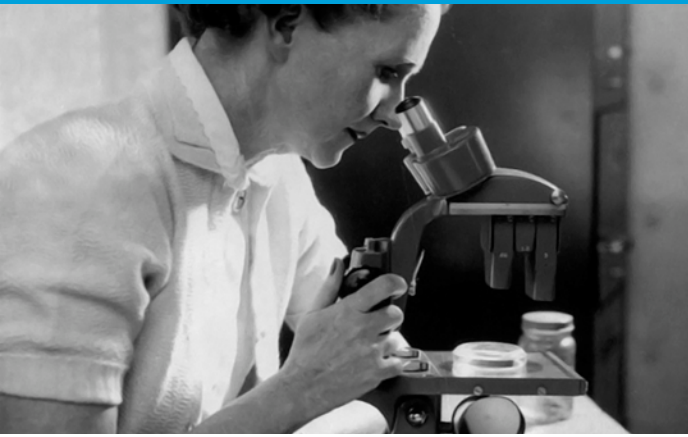
Ball nunca llegó a ver aplicado su método y casi le usurpan la autoría de su trabajo. El científico Arthur L. Dean fue quien continuó sus investigaciones y trató de publicar los resultados con su nombre, pero el exjefe de Alice, el doctor Hollman, se encargó de otorgar el reconocimiento a la verdadera autora.

Ball murió muy joven, con 24 años. Se cree que la causa de su muerte fue un envenenamiento por inhalación de cloro en el laboratorio. En aquella época la utilización de campanas extractoras no era obligatoria. Tuvieron que pasar noventa años para que la universidad donde hizo sus descubrimientos reconociera su trabajo. Ahora tiene dedicado un día, el 29 de febrero, y posee la Medalla de la Distinción.

¿Sabías que...?

A principios del siglo XX, la lepra se propagaba sin freno y causaba un problema de salud pública para el cual no encontraban otra solución que el aislamiento. La policía arrestaba a los enfermos y los encerraba en la leproseria de Kalaupapa, en la isla hawaiana de Molokai; allí los pacientes tomaban un tipo de aceite que les provocaba unos fuertes dolores de estómago.

Esta situación horrorizaba a Alice, puesto que los enfermos perdían toda clase de contacto con sus familias y amigos y esto la obligó a encontrar una cura contra la lepra. Gracias a su trabajo, logró salvar a 78 afectados por lepra en un hospital de Hawái en el año 1918.



Rachel Lousie Carson

Pionera en la defensa mediambiental i la toxicologia

Pionera en la defensa medioambiental y la toxicología

Quan i on va néixer?

El 1907 a Springdale, Pennsilvània [Estats Units].

Qui era?

Rachel Carson fou una biòloga marina que, mitjançant la publicació d'un llibre titulat *Primavera silenciosa* [1962] i altres escrits, va contribuir a la posada en marxa de l'ecologisme i la consciència ambiental moderna.

Rachel va treballar com a biòloga marina i escriptora científica per a l'Oficina de Pesca i Vida Silvestre dels Estats Units, on va investigar i va escriure sobre temes relacionats amb la vida marina.

Va lluitar contra la discriminació de gènere en un camp dominat per homes. Malgrat les dificultats, es va convertir en una científica i autora de gran importància, que va aplanar el camí per a altres dones en la ciència.

En la dècada de 1940, va començar a investigar els efectes nocius dels pesticides, especialment el DDT [dicloro-difenil-tricloroetà], en la vida silvestre i el medi ambient. El seu llibre va destacar aquests perills i va alertar sobre el declivi de la vida silvestre i la salut humana.

En resum, Rachel Carson va ser una destacada científica i autora de *Silent Spring*. Va exercir un paper fonamental en la conscienciació pública sobre la protecció del medi ambient i la necessitat d'abordar els problemes ambientals causats per l'activitat humana.

Sabies que...?

Carson va notar el decreixement de la població d'ocells, especialment àguiles calves i falcons, en àrees on s'utilitzaven pesticides, com el DDT. També es va assabentar de casos de mortalitat d'ocells i peixos relacionats amb l'exposició a productes químics. A mesura que va aprofundir en la seva recerca, va trobar evidència de l'acumulació de pesticides en la cadena alimentària i el seu impacte en la salut dels organismes marins.

Això va desencadenar una forta reacció de la indústria química, que va llançar una campanya de difamació contra Carson en un intent de socavar la seva credibilitat. No obstant això, es va mantenir ferma en el seva defensa de la recerca científica i el seu compromís amb la consciència pública sobre els perills dels pesticides.

¿Cuándo y dónde nació?

El 1907 en Springdale, Pensilvania [Estados Unidos].

¿Quién era?

Rachel Carson fue una bióloga marina que, mediante la publicación de un libro titulado *Primavera silenciosa* [1962] y otros escritos, contribuyó a la puesta en marcha del ecologismo y la conciencia ambiental moderna.

Rachel trabajó como bióloga marina y escritora científica para la Oficina de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos, donde investigó y escribió sobre temas relacionados con la vida marina.

Luchó contra la discriminación de género en un campo dominado por hombres. A pesar de las dificultades, se convirtió en una científica y autora de gran importancia, que allanó el camino para otras mujeres en la ciencia.

En la década de 1940, Rachel Carson empezó a investigar los efectos nocivos de los pesticidas, especialmente el DDT [dicloro-difenil-tricloroetano], en la vida silvestre y el medio ambiente. Su libro destacó estos peligros y alertó sobre el declive de la vida silvestre y la salud humana.

En resumen, Rachel Carson fue una destacada científica y autora de *Silent Spring*. Ejerció un papel fundamental en la concienciación pública sobre la protección del medio ambiente y la necesidad de abordar los problemas ambientales causados por la actividad humana.

¿Sabías que...?

Carson notó el decrecimiento de la población de pájaros, especialmente águilas calvas y halcones, en áreas donde se usaban pesticides, como el DDT. También se enteró de casos de mortalidad de pájaros y peces relacionados con la exposición a productos químicos. A medida que profundizó en su investigación, encontró evidencia de la acumulación de pesticidas en la cadena alimentaria y su impacto en la salud de los organismos marinos.

Esto desencadenó una fuerte reacción de la industria química, que lanzó una campaña de difamación contra Carson en un intento de socavar su credibilidad. Sin embargo, se mantuvo firme en su defensa de la investigación científica y su compromiso con la conciencia pública sobre los peligros de los pesticides.



Evelyn Fox Keller

Una destacada acadèmica filòsofa de la ciència, recordada per les seves contribucions a la biologia i als estudis de gènere

Fue una destacada académica filósofa de la ciencia recordada por sus contribuciones a la biología y a los estudios de género

Quan i on va néixer?

Va néixer el 20 de març de 1936 a Nova York i va morir el 22 de setembre de de 2023 a Cambridge, Massachusetts.

Qui era?

Evelyn Fox Keller era filla de jueus russos que van fugir de la Unió Soviètica estalinista i van anar al Canadà. Finalment es van establir a Nova York, on va néixer Evelyn. Anys més tard, el 1957, es va llicenciar en física. El 1959 va aconseguir un màster femení de la Universitat Harvard i el 1963 va fer un doctorat. Aquell mateix any es va començar a interessar en la biologia molecular i va fer diversos treballs sobre la història i la filosofia de la biologia moderna. A la dècada dels anys setanta va començar a reflexionar sobre la idea dels estudis de la ciència i la teoria feminista. Abans es creia que el pensament científic i objectiu era per als homes i que, en canvi, les dones havien de ser sensibles i subjectives, però ella va trencar amb aquesta idea. Va dir que la ciència no era ni d'homes ni de dones i es va dedicar a investigar sobre les relacions entre la ideologia del gènere, la ciència i la societat.

«És una fantasia pensar que qualsevol producte humà pugui ser lliure de valors humans. I la ciència és un producte humà. És un meravellós i gloriós producte humà.»

Posteriorment, va ser professora titular d'història i filosofia de la ciència a l'Institut Tecnològic de Massachusetts. També va treballar a la Universitat de Nova York i a la Universitat de Califòrnia.

Sabies que...?

Aconseguir el doctorat en física no va ser fàcil perquè molt poques dones participaven en aquest camí de la ciència. A més a més, alguns dels seus companys l'assetjaven i li feien bromes sexistes per la gran quantitat de prejudicis que hi havia sobre la seva carrera; va ser per aquest motiu que va decidir prendre's un descans.

També va ser escriptora i va publicar diversos llibres sobre la història i la filosofia de la biologia, com:

- *I vam veure canviar les estacions*
- *Llenguatge i vida*
- *Seduïda pel que és viu*

¿Cuándo y dónde nació?

Nació el 20 de marzo de 1936 en Nueva York y falleció el 22 de septiembre de 2023 en Cambridge, Massachusetts.

¿Quién era?

Era hija de judíos rusos que huyeron de la Unión Soviética estalinista y fueron a Canadá. Finalmente se establecieron en Nueva York, donde nació Evelyn. Años más tarde, en 1957, se licenció en física. En 1959 consiguió un máster femenino de la Universidad Harvard y en 1963 consiguió un doctorado. Ese mismo año empezó a interesarse en la biología molecular e hizo diversos trabajos sobre la historia y la filosofía de la biología moderna. En la década de los años setenta comenzó a reflexionar sobre la idea de los estudios de la ciencia y la teoría feminista. Antes se creía que el pensamiento científico y objetivo era para los hombres y que, en cambio, las mujeres tenían que ser sensibles y subjetivas, y ella rompió con esta idea. Dijo que la ciencia no era ni de hombres ni de mujeres, pero se dedicó a investigar sobre las relaciones entre la ideología del género, la ciencia y la sociedad.

«Es una fantasía pensar que cualquier producto humano pueda ser libre de valores humanos. Y la ciencia es un producto humano. Es un maravilloso y glorioso producto humano.»

Posteriormente, fue profesora titular de historia y filosofía de la ciencia en el Instituto Tecnológico de Massachusetts. También lo fue en la Universidad de Nueva York y en la Universidad de California.

¿Sabías que...?

Conseguir el doctorado en física no fue fácil porque muy pocas mujeres participaban en este camino de la ciencia. Además, algunos de sus compañeros la acosaban y le hacían bromas sexistas por los muchos prejuicios que había sobre las mujeres en esa carrera. Por este motivo, decidió tomarse un descanso.

También fue escritora y publicó varios libros, como:

- *Vimos cambiar las estaciones*
- *Lenguaje y vida*
- *Seducida por lo vivo*



Margarita Salas

La marquesa que va estudiar l'ADN

La marquesa que estudió el ADN

Quan i on va néixer?

El 30 de novembre de 1938 a Valdés, Astúries.

Qui és?

Margarita Salas va estudiar Bioquímica a la Universitat Complutense de Madrid i va treballar com a professora a diferents universitats. Allà va conèixer Severo Ochoa, de qui es considera deixeble. Més tard, el 1963, va marxar als Estats Units, a Nova York, on va aconseguir finançament per tornar a Espanya i continuar amb els seus estudis de biologia molecular.

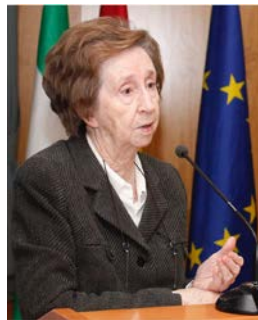
Va desenvolupar la seva tesi, sobre la glucosa-6-fosfat isomerasa, juntament amb Alberto Sols. Després d'acabar la tesi va tornar als EUA, on, treballant amb Severo Ochoa, va determinar la direcció de la lectura de la informació genètica amb les seves investigacions del fago $\Phi 29$ ($\phi 29$) i la seva ADN polimerasa.

Les aportacions més importants que va fer a la ciència estan relacionades amb l'ADN; per exemple, el sentit de lectura és 5' 3'. També va treballar amb proteïnes de tipus histones i amb el triplet UAA sense sentit, que en un sistema d'*Escherichia coli*, dona lloc a una cadena polipeptídica. A més a més, també va descobrir una molècula de glucosa que, al fetge de les rates, depèn de la insulina.

Sabies que...?

Va pertànyer a moltes associacions diferents, i el 2007 va ser la primera dona espanyola a formar part de l'Acadèmia Nacional de Ciències dels Estats Units.

- Durant gran part de la seva carrera no se li va reconèixer el mèrit pel fet de ser dona i va quedar eclipsada pel seu marit. Aquest, en adonar-se'n, va apartar-se del projecte de la seva dona i va treballar en altres aspectes per tal de donar-li el seu espai.
- El rei Joan Carles I va donar-li el títol nobiliari de marquesa de Canero.
- Va publicar més de 400 articles, va registrar vuit patents i va supervisar més de 30 tesis doctorals.
- Va lluitar per donar visibilitat a la presència de les dones a la ciència.



¿Cuándo y dónde nació?

El 30 de noviembre de 1938 en Valdés, Asturias.

¿Quién es?

Margarita Salas estudió bioquímica en la Universidad Complutense de Madrid y trabajó como profesora en diferentes universidades. Allí conoció a Severo Ochoa, de quien es considerada discípula. En 1963, se fue a los Estados Unidos, a Nueva York, donde consiguió financiamiento para volver a España y continuar con sus estudios de biología molecular.

Desarrolló su tesis, sobre la glucosa-6-fosfato isomerasa, junto con Alberto Sols. Entonces se fue a EE. UU., donde, trabajando con Severo Ochoa, determinó la dirección de la lectura de la información genética. Investigó el fago ($\phi 29$) y su ADN polimerasa.

Las aportaciones más importantes que hizo a la ciencia estuvieron relacionadas con el ADN; por ejemplo, su sentido de lectura es 5' 3'. También trabajó con proteínas de tipo histona y con el triplete UAA sin sentido, que en un sistema de *Escherichia coli* da lugar a una cadena polipeptídica. Además, también descubrió una molécula de glucosa que, en el hígado de las ratas, depende de la insulina.

¿Sabías que...?

Perteneció a muchas asociaciones diferentes y en el 2007 fue la primera mujer española en formar parte de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos.

- Durante gran parte de su carrera no se reconoció su mérito por el hecho de ser mujer y quedó eclipsada por su marido. Este, al darse cuenta de esto, decidió apartarse del proyecto de su mujer y trabajó en otros aspectos para darle su espacio.
- El rey Juan Carlos I le dio el título nobiliario de marquesa de Canero.
- Publicó más de 400 artículos, registró ocho patents y supervisó más de 30 tesis doctorales.
- Luchó para dar visibilidad a la presencia de las mujeres en la ciencia.



Wangari Muta Maathai

La «dona arbre» que va impulsar la plantació de milions d'arbres per les dones

La «mujer árbol» que impulsó la plantación de millones de árboles por las mujeres

Quan i on va néixer?

El 1940 a Ithite, Kenya.

Qui és?

Wangari Muta Maathai va ser una biòloga, ecologista i activista política kenyana, coneguda pel seu compromís amb la conservació del medi ambient i els drets de les dones.

Wangari va néixer a Kenya, a la comunitat ètnica kikuyu. Estava destinada a treballar al camp, però va lluitar pel seu dret a rebre educació, ja que en aquella època era extraordinàriament difícil per a les dones negres aconseguir accés a l'escola. Després d'estudiar a l'escola del seu poble natal, va obtenir una beca per estudiar als Estats Units, on va destacar per les seves habilitats i qualificacions.

El 1964 va obtenir el grau de Biologia, i dos anys després va fer un màster de Ciències Biològiques. Després va tornar a Kenya, on va treballar com a ajudant d'investigació a la secció de microanatomia del Departament d'Anatomia Veterinària de l'Escola de Medicina Veterinària de la Universitat de Nairobi, sota la supervisió del professor Reinold Hofman. Aquest mateix professor va animar-la a continuar els estudis a Alemanya.

Wangari va destacar per la seva feina en la creació del Moviment Cinturó Verd, una iniciativa que promovia la plantació d'arbres per combatre la desforestació i millorar la sostenibilitat ambiental.

Sabies que...?

Wangari Muta Maathai va ser la primera dona de l'Àfrica central i oriental a obtenir un doctorat a la Universitat de Nairobi el 1971 i a rebre el Premi Nobel de la Pau el 2004 pel seu treball en la promoció de la pau, la democràcia i els drets de les dones a través de la seva tasca ambiental.

Gràcies a la seva valentia i lideratge, Maathai va deixar un llegat durador i va inspirar generacions futures a defensar els drets humans, la justícia ambiental i la igualtat de gènere.



¿Cuándo y dónde nació?

En 1940 en Ithite, Kenia.

¿Quién es?

Wangari Muta Maathai fue una bióloga, ecologista y activista política keniana, conocida por su compromiso con la conservación del medio ambiente y los derechos de las mujeres.

Wangari nació en Kenia, en la comunidad étnica kikuyu. Estaba destinada a trabajar en el campo, pero luchó por su derecho a recibir educación, ya que en esa época era extraordinariamente difícil para las mujeres negras conseguir acceso a la escuela. Después de estudiar en la escuela de su pueblo natal, obtuvo una beca para estudiar en Estados Unidos, donde destacó por sus habilidades y calificaciones.

En 1964 obtuvo el grado de Biología, y dos años después hizo un máster de Ciencias Biológicas. Después regresó a Kenia, donde trabajó como ayudante de investigación en la sección de microanatomía del Departamento de Anatomía Veterinaria de la Escuela de Medicina Veterinaria de la Universidad de Nairobi, bajo la supervisión del profesor Reinold Hofman. Este mismo profesor la animó a continuar sus estudios en Alemania.

Wangari destacó por su trabajo en la creación del Movimiento Cinturón Verde, una iniciativa que promovía la plantación de árboles para combatir la deforestación y mejorar la sostenibilidad ambiental.

¿Sabías que...?

Wangari Muta Maathai fue la primera mujer de África central y oriental en obtener un doctorado en la Universidad de Nairobi en 1971 y en recibir el Premio Nobel de la Paz en 2004 por su trabajo en la promoción de la paz, la democracia y los derechos de las mujeres a través de su labor ambiental.

Gracias a su valentía y liderazgo, Maathai dejó un legado duradero e inspiró a generaciones futuras a defender los derechos humanos, la justicia ambiental y la igualdad de género.



Katalin Karikó

Bioquímica hongaresa especialitzada en mecanismes mediadors d'ARN

Bioquímica húngara especializada en mecanismos mediadores de ARN

Quan i on va néixer?

El 17 de gener de 1955 a Szolnok (Hongria).

Qui és?

Katalin Karikó és una bioquímica especialitzada en mecanismes medidors de l'àcid ribonucleic (ARN): una molècula de sucre i una base nitrogenada. El sucre és una ribosa i la base nitrogenada està composta per: uracil, guanina, citosina i adenina.

És guanyadora del Premi Nobel de medicina de 2023 gràcies als seus descobriments amb Robert Langer i Drew Weissman. Aquests descobriments consisteixen en l'ARNm (ARN missatger), l'àcid ribonucleic que transfereix el codi genètic de l'ADN nuclear cel·lular a un ribosoma del citoplasma. Això serveix com plantilla, ja que determinarà la quantitat d'aminoàcids que tindrà la proteïna que es generarà a partir d'aquest ADN.

A més a més, és vicepresidenta de l'empresa alemanya BioNTech, especialitzada en la fabricació d'immunoteràpies actives. Tota aquesta tecnologia va ser de gran ajuda i completament necessària per a la fabricació de la vacuna contra la COVID-19.

Sabies que...?

La biòloga Katalin Karikó va néixer en un poble d'Hongria, on va créixer sense electricitat ni aigua corrent. Ajudava el seu pare a fer salsitxes i a la seva mare a fabricar sabó, cosa que va despertar el seu interès científic. Va estudiar Biologia i va emigrar als Estats Units, però ningú no la va ajudar durant anys. Ella explica que rebia una carta de rebuig darrere una altra de les universitats i farmacèutiques quan els demanava diners per desenvolupar les seves idees.

Ha estat guardonada amb els premis Princesa d'Astúries i Fronteres del Coneixement de la Fundació BBVA.

Va emigrar des d'Hongria fins als Estats Units per fugir de l'Hongria comunista, com diu aquesta frase seva: «El meu marit i jo ens vam anar de l'Hongria comunista amb 1.200 dòlars amagats en el ninot de la nostra filla. Aprens ràpid a sobreviure».

¿Cuándo y dónde nació?

El 17 de enero de 1955 en Szolnok (Hungria).

¿Quién es?

Katalin Karikó es una bioquímica especializada en mecanismos medidores del ácido ribonucleico (ARN): una molécula de azúcar y una base nitrogenada. El azúcar es una ribosa y la base nitrogenada está compuesta por: uracilo, guanina, citosina y adenina.

Es ganadora del Premio Nobel de Medicina de 2023 gracias a sus descubrimientos con Robert Langer y Drew Weissman. Estos descubrimientos consisten en el ARNm (ARN mensajero), el ácido ribonucleico que transfiere el código genético del ADN nuclear celular a un ribosoma del citoplasma. Esto sirve como plantilla, ya que determinará la cantidad de aminoácidos que tendrá la proteína que se generará a partir de este ADN.

Además, es vicepresidenta de la empresa alemana BioNTech, especializada en la fabricación de inmunoterapias activas.

Toda esta tecnología fue de gran ayuda y completamente necesaria para la fabricación de la vacuna contra el COVID-19.

¿Sabías que...?

La bióloga Katalin Karikó, nació en un pueblo de Hungría, donde creció sin electricidad ni agua corriente. Ayudaba a su padre a hacer salchichas y a su madre a fabricar jabón, lo que despertó su interés científico. Estudió Biología y emigró a Estados Unidos, pero nadie la ayudó durante años.

Ella explica que recibía una carta de rechazo tras otra de las universidades y farmacéuticas cuando les pedía dinero para desarrollar sus ideas.

Ha sido galardonada con los premios Princesa de Asturias y Fronteras del Conocimiento de la Fundación BBVA.

Emigró desde Hungría hasta Estados Unidos para huir de la Hungría comunista, como dice esta frase suya: «Mi marido y yo nos fuimos de la Hungría comunista con 1.200 dólares escondidos en el muñeco de nuestra hija. Aprendes rápido a sobrevivir».



Lisa Randall

Va a ser la primera dona professora titular de física teòrica al MIT, a Princeton i, posteriorment, a Harvard

Fue la primera mujer profesora titular de física teórica en el MIT, en Princeton y, posteriormente, en Harvard

Quan i on va néixer?

El 18 de juny de 1962 a Queens, Nova York, Estats Units.

Qui és?

És una física teòrica estatunidenca, especialitzada en física de partícules i cosmologia.

Ha treballat en diversos dels models de teoria de cordes que tracten d'explicar el funcionament íntim de l'univers. La seva contribució més coneguda en aquest camp és el model de Randall-Sundrum o model RS, publicat el 1999 juntament amb Raman Sundrum. Va ser la primera dona a ocupar un lloc al Departament de Física de la Universitat de Princeton i la primera dona física teòrica al MIT i a la Universitat Harvard.

El 2010, Lisa Randall va investigar sobre física de partícules i cosmologia a la Universitat Harvard, on treballa com a professora de física teòrica.

La seva recerca se centra en les partícules elementals i les forces fonamentals, incloent-hi una varietat de models que suposen espais amb diverses dimensions addicionals, el més conegut dels quals és el model de Randall-Sundrum.

Ha rebut nombrosos reconeixements per les seves investigacions en el camp de la física de partícules. L'any 2019 va ser investida doctora *honoris causa* per la Universitat Autònoma de Barcelona.

Sabies que...?

També destaca en la vessant literària. El seu llibre *Warped Passages: Unraveling the Universe's Hidden Dimensions* va ser inclòs en la llista dels cent llibres més notables de l'any 2005 pel *New York Times*.

Després del llançament en tapa dura i en rústica del seu llibre *Knocking on Heaven's Door; How Physics and Scientific Thinking Illuminate the Universe and the Modern World*, es va completar el descobriment del bosó de Higgs, un tema que s'analitza àmpliament en el llibre.

¿Cuándo y dónde nació?

El 18 de junio de 1962 en Queens, Nueva York, Estados Unidos.

¿Quién es?

Es una física teórica estadounidense, especializada en física de partículas y cosmología.

Ha trabajado en varios de los modelos de teoría de cuerdas que tratan de explicar el funcionamiento íntimo del universo. Su contribución más conocida en este campo es el modelo de Randall-Sundrum o modelo RS, publicado en 1999 junto con Raman Sundrum. Fue la primera mujer en ocupar un puesto en el Departamento de Física de la Universidad de Princeton y la primera mujer física teórica en el MIT y en la Universidad Harvard.

En 2010, Lisa Randall investigó sobre física de partículas y cosmología en la Universidad Harvard, donde trabaja como profesora de física teórica.

Su investigación se centra en las partículas elementales y las fuerzas fundamentales, incluyendo una variedad de modelos que suponen espacios con varias dimensiones adicionales, el más conocido de los cuales es el modelo de Randall-Sundrum.

Ha recibido numerosos reconocimientos por sus investigaciones en el campo de la física de partículas. En el año 2019 fue investida doctora *honoris causa* por la Universidad Autònoma de Barcelona.

¿Sabías que...?

También destaca en la vertiente literaria. Su libro *Warped Passages: Unraveling the Universe's Hidden Dimensions* fue incluido en la lista de los cien libros más notables del año 2005 por el *New York Times*.

Después del lanzamiento en tapa dura y en rústica de su libro *Knocking on Heaven's Door; How Physics and Scientific Thinking Illuminate the Universe and the Modern World*, se completó el descubrimiento del bosón de Higgs, un tema que se analiza ampliamente en el libro.



Itsaso Vélez del Burgo

Directora tècnica del Centre de Rehabilitació de Primats Lwiro i guanyadora del premi Nat 2023

Directora técnica del Centro de Rehabilitación de Primates Lwiro y ganadora del premio Nat 2023

Quan i on va néixer?

Va néixer l'any 1984 a Vitòria.

Qui és?

Itsaso Vélez del Burgo és una primatòloga destacada pel seu treball en la conservació de primats a la República Democràtica del Congo. És la directora tècnica del Centre de Rehabilitació de Primats Lwiro (CRPL) en aquest país. Es va formar en ciències ambientals a la Universitat de Barcelona i més tard va obtenir un màster en Primatologia a la mateixa institució.

Abans de la seva tasca al CRPL, Vélez del Burgo va realitzar investigacions sobre mones udoladores a Mèxic i va estudiar el comportament de ximpanzés salvatges a la República de Guinea per a l'Institut de Recerca de Primats de la Universitat de Kyoto (KUPRI).

Durant nou anys, al centre on treballa s'ha encarregat d'estudiar el comportament dels primats, de participar en projectes de recerca, recaptar fons i gestionar el personal. Sota el seu lideratge, el centre acull nombrosos primats i altres espècies.

Sabies que...?

Va arribar al centre un ximpanzé orfe que tenia por dels humans per tot el maltractament psicològic que havia patit. Itsaso i el seu equip van intentar treure-li la por amb molta paciència i dificultats. Els cuidadors van ficar-lo en una gàbia que tenia dos forats per on podia treure els dits fàcilment.

Els ximpanzés tenen molta força i, una vegada, aquest ximpanzé va arribar a treure els pantalons a la Itsaso en un moment de descuit.

En la sisena edició del Premi Nat, el Museu de Ciències Naturals de Barcelona ha distingit Itsaso Vélez del Burgo, primatòloga i directora tècnica del Centre de Rehabilitació de Primats Lwiro (CRPL), a la República Democràtica del Congo, per la tasca de conservació dels primats de la zona i la seva implicació humanitària en aquest país.

¿Cuándo y dónde nació?

Nació en el año 1984 en Vitoria.

¿Quién es?

Itsaso Vélez del Burgo es una primatóloga destacada por su trabajo en la conservación de primates en la República Democrática del Congo. Es la directora técnica del Centro de Rehabilitación de Primates Lwiro (CRPL) en ese país. Se formó en ciencias ambientales en la Universidad de Barcelona y más tarde obtuvo un máster en Primatología en la misma institución.

Antes de su labor en el CRPL, Vélez del Burgo realizó investigaciones sobre monos aulladores en México y estudió el comportamiento de chimpancés salvajes en la República de Guinea para el Instituto de Investigación de Primates de la Universidad de Kioto (KUPRI).

Durante nueve años, en el centro en el que trabaja se ha encargado de estudiar el comportamiento de los primates, de participar en proyectos de investigación, recaudar fondos y gestionar el personal. Bajo su liderazgo, el centro acoge a numerosos primates y otras especies.

¿Sabías que...?

Llegó al centro un chimpancé huérfano que tenía miedo a los humanos por todo el maltrato psicológico que había sufrido. Itsaso y su equipo intentaron quitarle el miedo con mucha paciencia y dificultades. Los cuidadores lo metieron en una jaula que tenía dos agujeros por donde podía sacar los dedos fácilmente. Los chimpancés tienen mucha fuerza y, una vez, este chimpancé llegó a sacarle los pantalones a Itsaso en un momento de descuido.

En la sexta edición del Premio Nat, el Museo de Ciencias Naturales de Barcelona ha distinguido a Itsaso Vélez del Burgo, primatóloga y directora técnica del Centro de Rehabilitación de Primates Lwiro (CRPL), en la República Democrática del Congo, por la labor de conservación de los primates de la zona y su implicación humanitaria en ese país.





Sabrina González Pasterski

L'estudiant de física que va fer volar un avió als catorze anys

La estudiante de física que hizo volar un avión a sus catorce años

Quan i on va néixer?

El 3 de juny de 1993 a Chicago Estats Units.

Qui és?

De mare cubana, María González, i de pare estatunidenc, Mark Pasterski, aquesta enginyera autodidacta va començar a construir un model d'aeronau quan tenia tot just dotze anys, el 2006. A partir dels tretze anys, Pasterski ja havia construït i après com pilotar el seu propi avió. Es va inscriure a l'Edison Regional Gifted Center el 1998 i es va graduar a la Illinois Mathematics and Science Academy el 2010.

Va acabar el Cessna 150, un avió biplaça, al Canadà, el 2007 i va rebre la certificació el 2008. El seu primer vol en solitari va ser amb l'aeroplà referit el 2009, després d'haver estat autoritzada pel seu CFI (instructor de vol certificat) Jay Maynard. En una entrevista a *Scientific American*, va identificar Leon Lederman, Dudley Herschbach i Freeman Dyson com els seus ídols científics.

En fer 25 anys, va acabar els estudis a la Universitat Harvard, on va ser nomenada la nova Albert Einstein. Dos anys després, va entrar com a professora a l'Institut Perimeter de Física Teòrica (PI), on estudia l'holografia celestial, una iniciativa d'aquest centre que és fruit del descobriment que ella va fer l'any 2014.

Segons el seu descobriment, hi havia un nou efecte de memòria observable en la gravetat, que consistia en una deformació de les figures provocades pel flux d'energia radiativa, cosa que va permetre crear nous mètodes generals per a l'estudi d'altres teories.

Sabies que...?

Va ser guardonada amb diversos premis, com el de les 30 millors científiques del segle XXI, segons la revista *Forbes*. Durant el seu primer any, Pasterski es va convertir en la primera estudiant de primer curs del MIT (Institut de Tecnologia de Massachusetts) a ser recompensada amb la NASA January Operational Internship. Va aconseguir graduar-se al MIT en tres anys i amb la qualificació més alta de la història de l'Institut. Manté còpies actualitzades del seu treball a la seva pàgina web personal, que es diu PhysicsGirl.

L'any 2023, junt amb altres científics del PI, van iniciar una col·laboració de recerca internacional centrada en l'holografia celestial amb l'objectiu futur de convertir-la en una via d'unió entre la mecànica quàntica i l'astrofísica.

¿Cuándo y dónde nació?

El 3 de junio de 1993 en Chicago, Estados Unidos.

¿Quién es?

De madre cubana, María González, y de padre estadounidense, Mark Pasterski, esta ingeniera autodidacta empezó a construir un modelo de aeronave con apenas doce años, en el 2006. A partir de los trece años, Pasterski ya había construido y aprendido a pilotar su propio avión. Se inscribió en el Edison Regional Gifted Center en 1998 y se graduó de la Illinois Mathematics and Science Academy en 2010.

Terminó el Cessna 150, un avión biplaza, en Canadá, en 2007 y recibió la certificación en 2008. Su primer vuelo en solitario fue en el aeroplano referido en 2009, después de haber sido autorizada por su CFI [instructor de vuelo certificado] Jay Maynard. En una entrevista en *Scientific American*, identificó a Leon Lederman, Dudley Herschbach y Freeman Dyson como sus ídolos científicos.

Al cumplir 25 años, acabó los estudios en la Universidad Harvard, donde fue nombrada la nueva Albert Einstein. Dos años después, entró como profesora en el Instituto Perimeter de Física Teórica (PI), donde estudia la holografía celestial, una iniciativa de este centro que es fruto del descubrimiento que ella hizo en el año 2014.

Según su descubrimiento, había un nuevo efecto de memoria observable en la gravedad, que consistía en una deformación de las figuras provocadas por el flujo de energía radiativa, lo que permitió crear nuevos métodos generales para el estudio de otras teorías.

¿Sabías que...?

Fue galardonada con varios premios, como el de las 30 mejores científicas del siglo XXI, según la revista *Forbes*. Durante su primer año, Pasterski se convirtió en la primera estudiante de primer curso del MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts) en ser recompensada con la NASA January Operational Internship. Logró graduarse en el MIT en tres años y con la calificación más alta de la historia del Instituto. Mantiene copias actualizadas de su trabajo en su página web personal, llamada PhysicsGirl.

En el año 2023, junto con otros científicos del PI, iniciaron una colaboración de investigación internacional centrada en la holografía celestial con el objetivo futuro de convertirla en una vía de unión entre la mecánica cuántica y la astrofísica.



Farzana Aslam

És professora d'estudis de grau de matemàtica, física i astronomia

Es profesora de estudios de grado de matemática, física y astronomía

Quan i on va néixer?

A Rawalpindi [Pakistan].

Qui és?

Farzana Aslam és una física i astrònoma pakistanesa. És professora d'estudis de grau de matemàtica, física i astronomia a la Universitat de Coventry. Anteriorment, va ser professora visitant de física i astronomia a l'Institut d'Espai i Astrofísica Planetària de la Universitat de Karachi, Pakistan. Després del seu mestratge de física, Aslam va entrar a la Universitat del Panjab com a professora, on va ensenyar física en cursos de grau i postgrau.

Posteriorment va entrar a la Universitat de Manchester, on ha esdevingut una investigadora vital en el camp de compòsits polimèrics sensibilitzats amb nanopartícules semiconductores, per aconseguir un alt grau de resposta i una eficiència de difracció requerida per a les aplicacions en emmagatzematge i processament de dades. També ha impartit matemàtica a nivell de grau per a estudiants universitaris.

A més, ha estat activament involucrada en el programa de divulgació a través de la beca d'ensenyament Ogden per augmentar la participació en el programa d'enginyeria i física de la Universitat de Manchester. El propòsit d'aquesta beca és involucrar els científics en actiu com a models per als infants a les escoles públiques britàniques per animar les noves generacions a estudiar ciència i enginyeria. A causa de la seva contribució, va ser guardonada amb un premi en la conferència Photon 04 organitzada per l'Institut de Física de Glasgow l'any 2004.

Sabies que...?

Farzana Aslam és una activista en els drets de les dones pakistaneses, que lluita per demostrar la seva gran capacitat intel·lectual i potencial per realitzar qualsevol professió i contribuir positivament al desenvolupament de la societat jugant un paper vital en la seva construcció sobre una base més sana i fortificada.

¿Cuándo y dónde nació?

En Rawalpindi [Pakistan].

¿Quién es?

Farzana Aslam es una física y astrónoma pakistaní. Es profesora de estudios de grado de matemática, física y astronomía en la Universidad de Coventry. Anteriormente fue profesora visitante de física y astronomía en el Instituto del Espacio y Astrofísica Planetaria de la Universidad de Karachi, Pakistán. Tras su maestría de física, Aslam entró en la Universidad del Punjab como profesora, donde enseñó física en cursos de grado y posgrado.

Posteriormente entró en la Universidad de Manchester, donde se ha convertido en una investigadora vital en el campo de compósitos poliméricos sensibilizados con nanopartículas semiconductoras, para conseguir un alto grado de respuesta y una eficiencia de difracción requerida para las aplicaciones en almacenamiento y procesamiento de datos. También ha impartido matemática a nivel de grado para estudiantes universitarios.

Además, ha estado activamente involucrada en el programa de divulgación a través de la beca de enseñanza Ogden para aumentar la participación en el programa de ingeniería y física de la Universidad de Manchester. El propósito de esta beca es involucrar a los científicos en activo como modelos para los niños en las escuelas públicas británicas para animar a las nuevas generaciones a estudiar ciencia e ingeniería. Debido a su contribución, fue galardonada con un premio en la conferencia Photon 04 organizada por el Instituto de Física de Glasgow en 2004.

¿Sabías que...?

Farzana Aslam es una activista de los derechos de las mujeres pakistaníes, que lucha para demostrar su gran capacidad intelectual y potencial para realizar cualquier profesión y contribuir positivamente al desarrollo de la sociedad jugando un papel vital para su construcción sobre una base más sana y fortificada.



Crèdits / Créditos

Autores i autors de les cartel·les:

Alumnes de 3r d'ESO de l'Institut Can Peixauet

Alumnes de 3r d'ESO i de 1r de Batxillerat de l'Escola Isabel de Villena

Alumnes de 1r de Batxillerat de l'Institut Marianao

Alumnes de 1r de Batxillerat de l'Institut Maria Espinalt

Plantejament, gestió i coordinació del projecte:

Departament d'Educació i Activitats del MCNB i Nusos

Producció:

Museu de Ciències Naturals de Barcelona

Disseny gràfic de les cartel·les:

Petit Comité

Agraïments:

Mireia Alcaine, comissària de l'exposició Invisibles i Ocultes