

¿Conoces a muchas científicas?

Marta Macho
Stadler, UPV/EHU



24 de enero de 2014





<http://www.chayground.com>



Arquímedes (pato)



Marie Curie (radio)



Brahe (nariz y alce)



Alhazen (compás)



1

Newton (manzana)



3

Darwin (pez)



Ada Byron (tarjetas)



Rosalind Franklin (ADN)



Florence Nightingale (lámpara)



Mendeleev (tabla period)



Schrödinger (gato)



Mary Anning (fósiles)



Turing (manzana veneno)



Hypatia (pergamino)



Tesla (AC/DC)



Pasteur (leche)





Arquímedes, Aristóteles,
Ibn al-Haytham, Leonardo
da Vinci, Galileo Galilei,
Antonie van Leeuwenhoek

Isaac Newton, James
Hutton, Antoine Lavoisier,
John Dalton, Charles
Darwin, Gregor Mendel

Louis Pasteur, James Clerk
Maxwell, Henri Poincaré,
Sigmund Freud, Nikola
Tesla, Max Planck

Ernest Rutherford, Marie
Curie, Albert Einstein, Niels
Bohr, Erwin Schrödinger,
Enrico Fermi

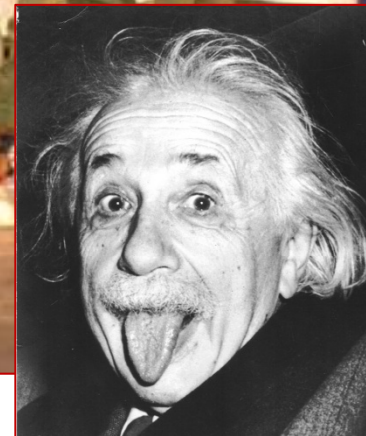
Alan Turing, Richard
Feynman, E. O. Wilson,
Jane Goodall, Stephen
Hawking, Neil deGrasse
Tyson



colourized by pastincolour.com

SOLVAY CONFERENCE 1927

A. PICARD E. HENRIOT P. EHRENFEST Ed. HERSEN Th. DE DONDER E. SCHRÖDINGER E. VERSCHAFFELT W. PAULI W. HEISENBERG R.H FOWLER L. BRILLOUIN
P. DEBYE M. KNUDSEN W.L. BRAGG H.A. KRAMERS P.A.M. DIRAC A.H. COMPTON L. de BROGLIE M. BORN N. BOHR
I. LANGMUIR M. PLANCK Mme CURIE H.A. LORENTZ A. EINSTEIN P. LANGEVIN Ch.E. GUYE C.T.R. WILSON O.W. RICHARDSON
Absents : Sir W.H. BRAGG, H. DESLANDRES et E. VAN AUBEL



***Existe un principio bueno
que creó el orden, la luz y el
hombre, y un principio
malo que creó el caos, la
oscuridad y la mujer.***

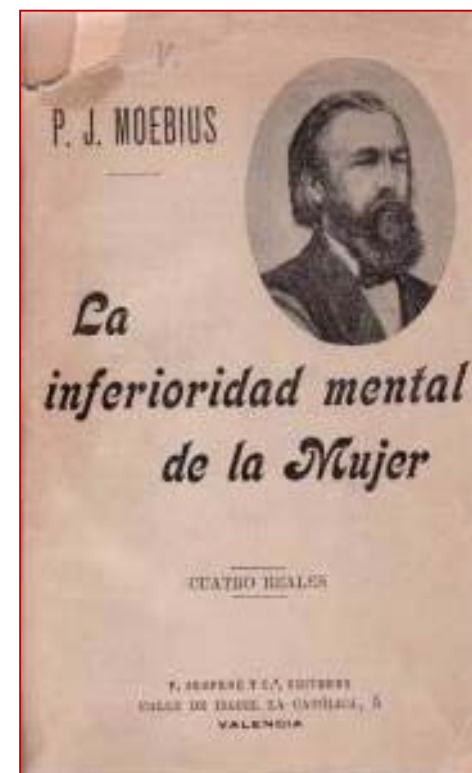
***Existe un principio bueno
que creó el orden, la luz y el
hombre, y un principio
malo que creó el caos, la
oscuridad y la mujer.***

Pitágoras, filósofo y matemático griego, 582-507 a. C.



Paul Julius Möbius (1853-1907): *Über den physiologischen Schwachsinn des Weibes*
De la imbecilidad fisiológica de la mujer, 1900

El médico y psiquiatra P.J. Moebius esboza la teoría de que la mujer es **mentalmente inferior al hombre** basándose en estudios relacionados con el peso y las características del cerebro. Sus teorías encontraron científicos que se encargaron tanto de **sustentarlas** como de **refutarlas**.





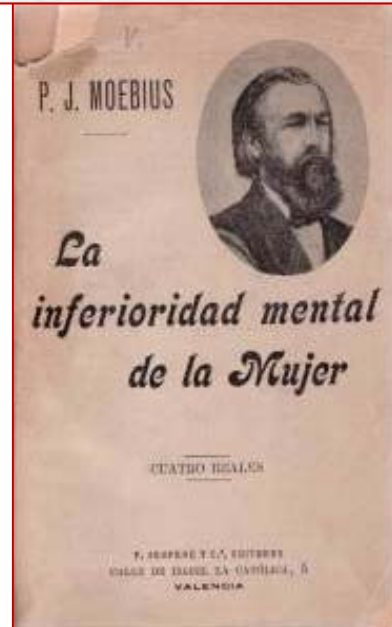
Paul Julius Möbius (1853-1907): *Über den physiologischen Schwachsinn des Weibes*
De la imbecilidad fisiológica de la mujer, 1900

El médico y psiquiatra P.J. Moebius esboza la teoría de que la mujer es **mentalmente inferior al hombre** basándose en estudios relacionados con el peso y las características del cerebro. Sus teorías encontraron científicos que se encargaron tanto de **sustentarlas** como de **refutarlas**.

“En todos sentidos queda completamente demostrado que en la mujer están menos desarrolladas ciertas porciones del cerebro de suma importancia para la vida mental, tales como las circunvoluciones del lóbulo frontal y temporal; y que esta diferencia existe desde el nacimiento”.

“El sexo femenino aprende muy poco y en breve olvida lo que ha aprendido.”

“La mujer no ha aportado nada al desarrollo de la ciencia y resulta inútil esperar algo de ella en el porvenir.”

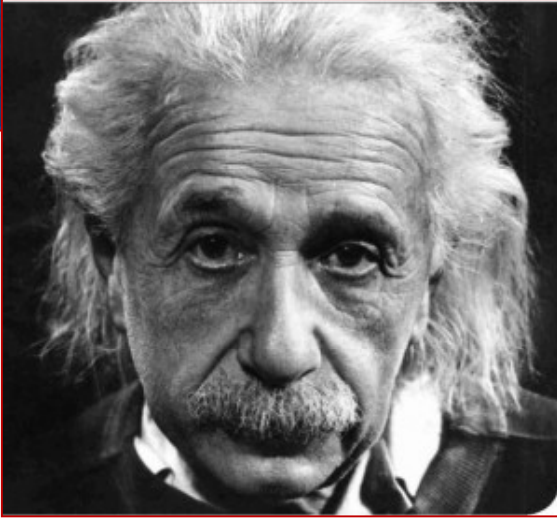


¿Conoces a muchos científicos?





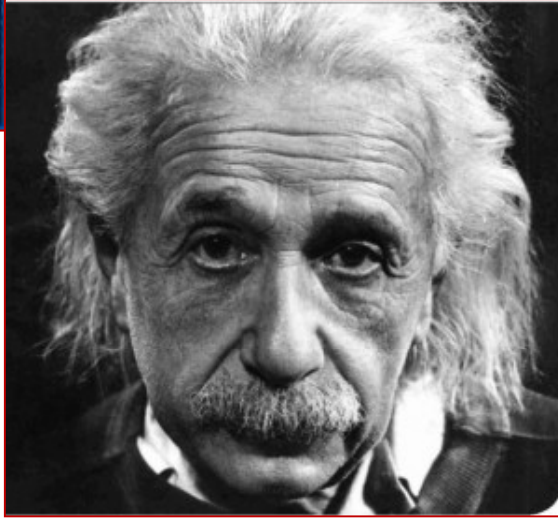
¿Conoces a muchos científicos?



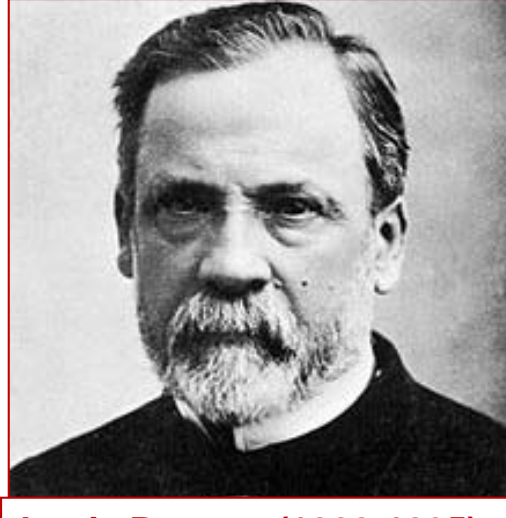
Albert Einstein (1879-1955)



¿Conoces a muchos científicos?



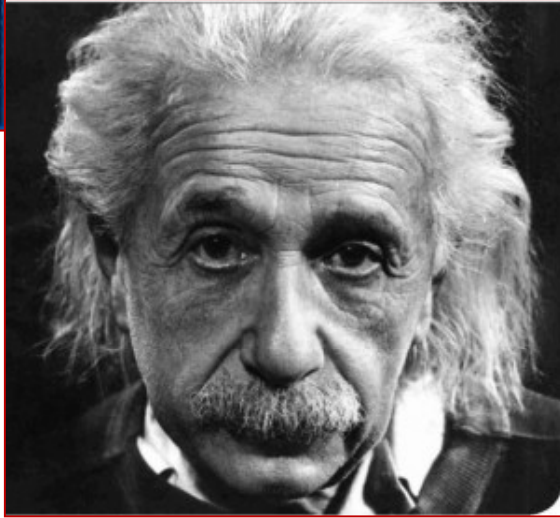
Albert Einstein (1879-1955)



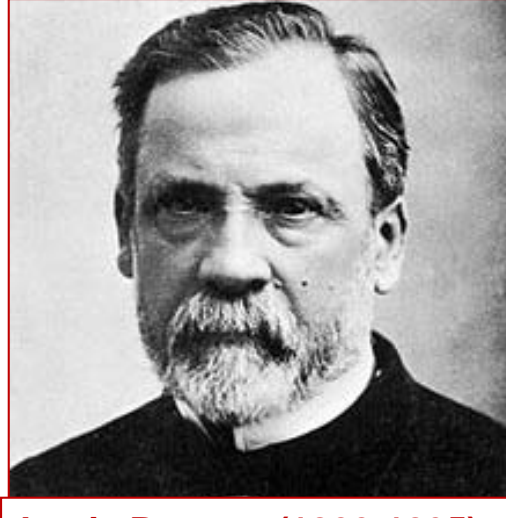
Louis Pasteur (1822-1895)



¿Conoces a muchos científicos?



Albert Einstein (1879-1955)



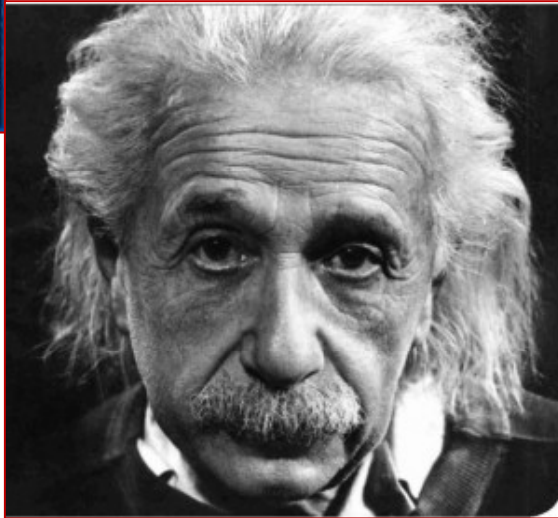
Louis Pasteur (1822-1895)



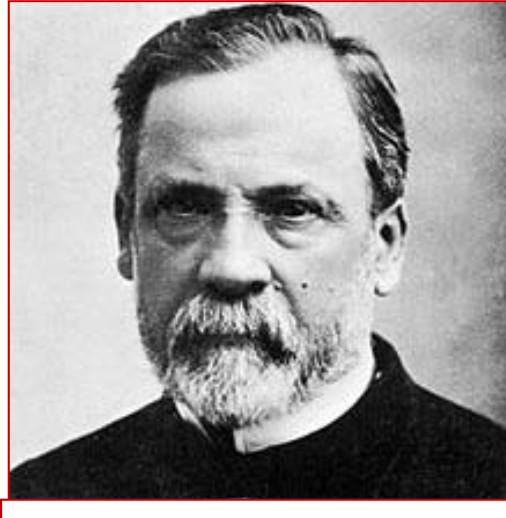
Isaac Newton (1642-1720)



¿Conoces a muchos científicos?



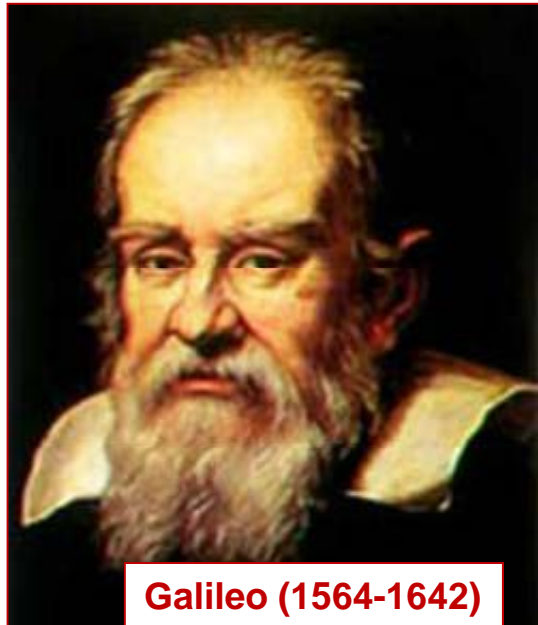
Albert Einstein (1879-1955)



Louis Pasteur (1822-1895)



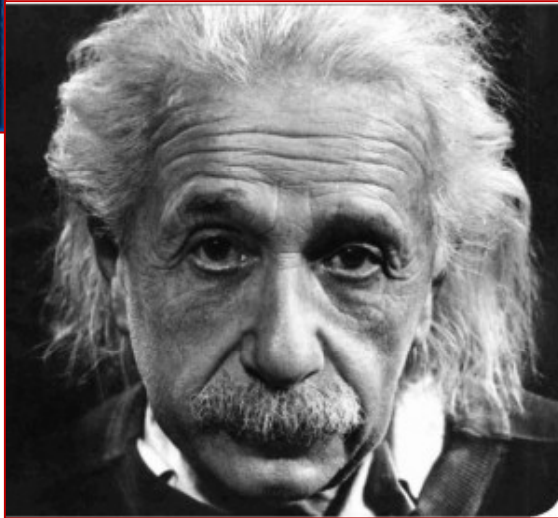
Isaac Newton (1642-1720)



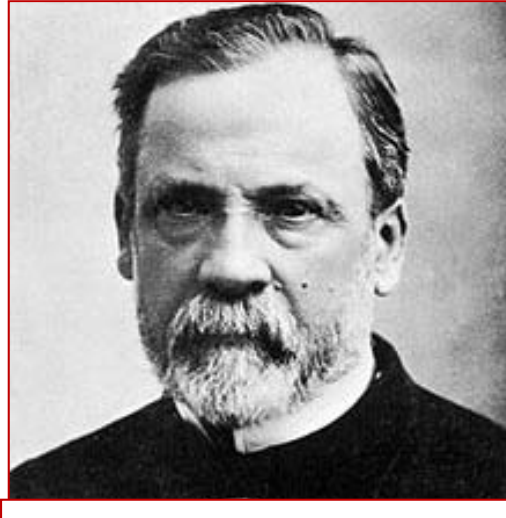
Galileo (1564-1642)



¿Conoces a muchos científicos?



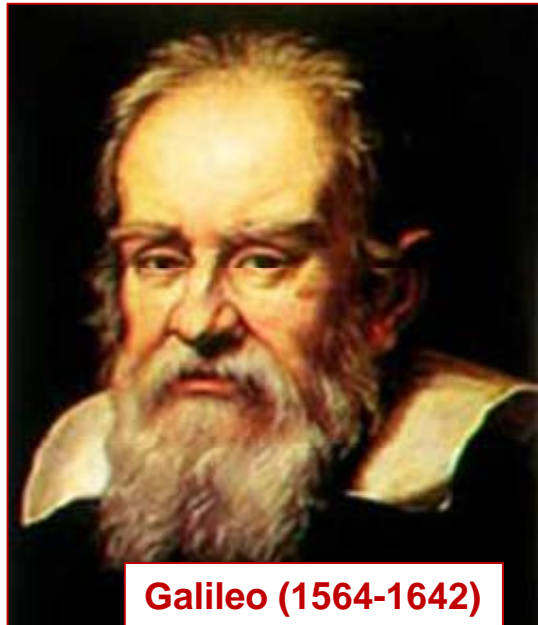
Albert Einstein (1879-1955)



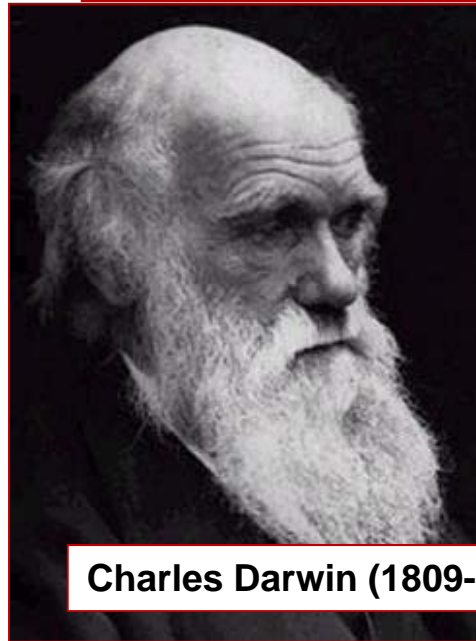
Louis Pasteur (1822-1895)



Isaac Newton (1642-1720)



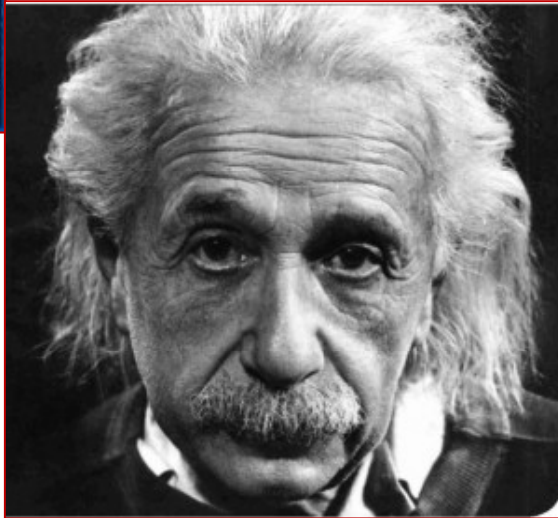
Galileo (1564-1642)



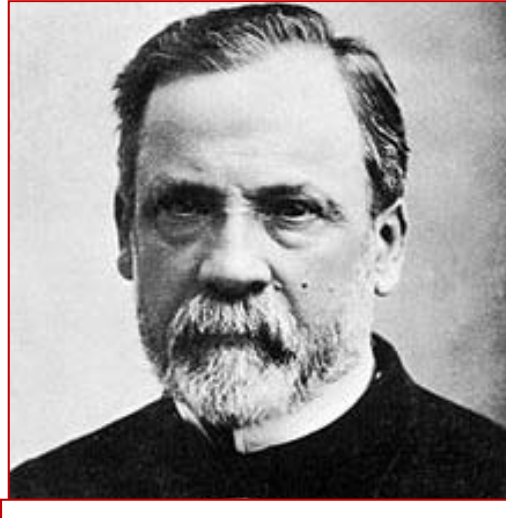
Charles Darwin (1809-1882)



¿Conoces a muchos científicos?



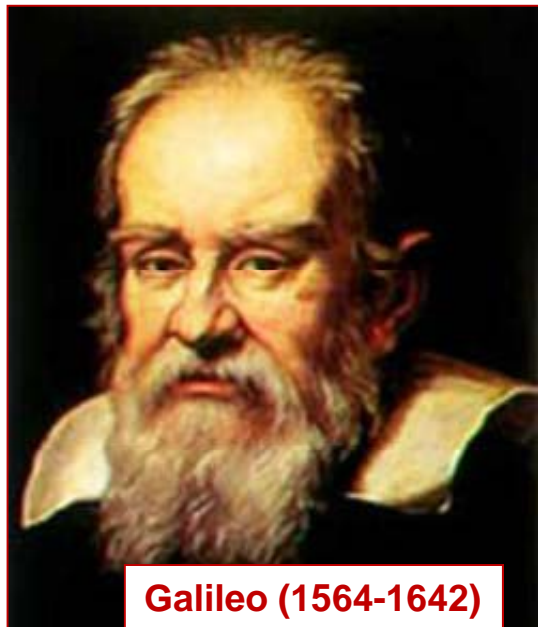
Albert Einstein (1879-1955)



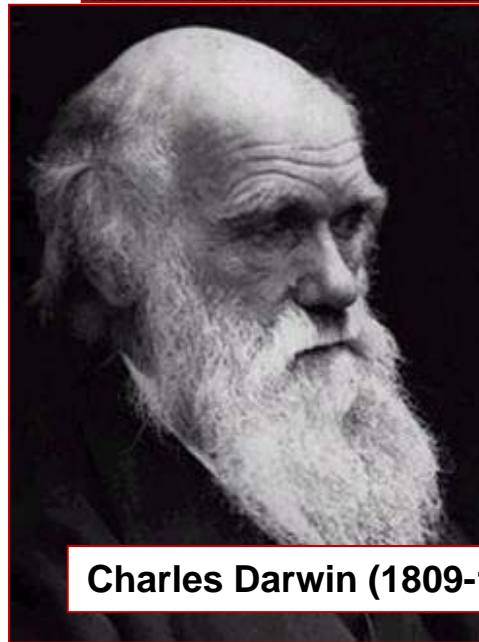
Louis Pasteur (1822-1895)



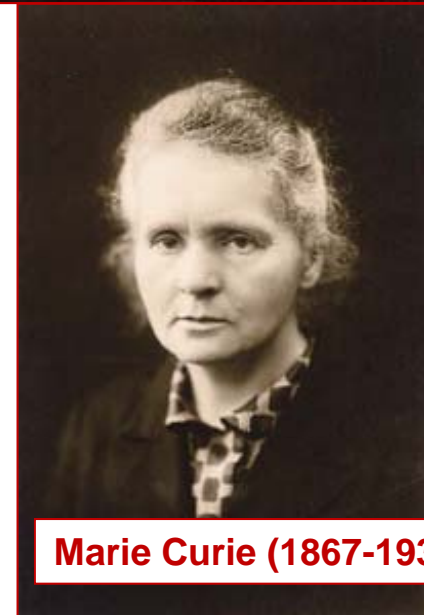
Isaac Newton (1642-1720)



Galileo (1564-1642)



Charles Darwin (1809-1882)

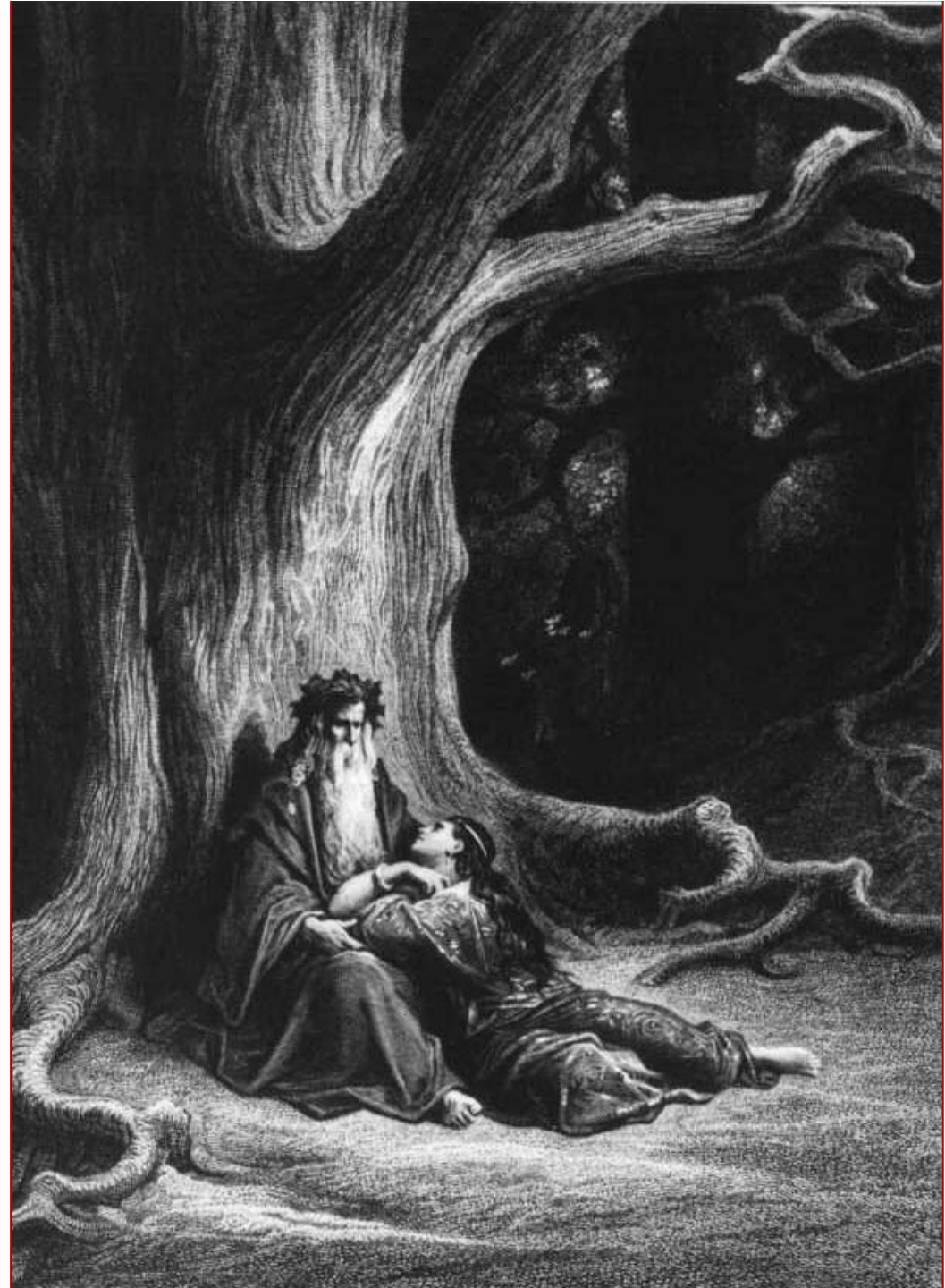


Marie Curie (1867-1934)

¿Los primeros científicos?

BRUJO

hechicero, mago, adivino,
encantador, nigromante,...



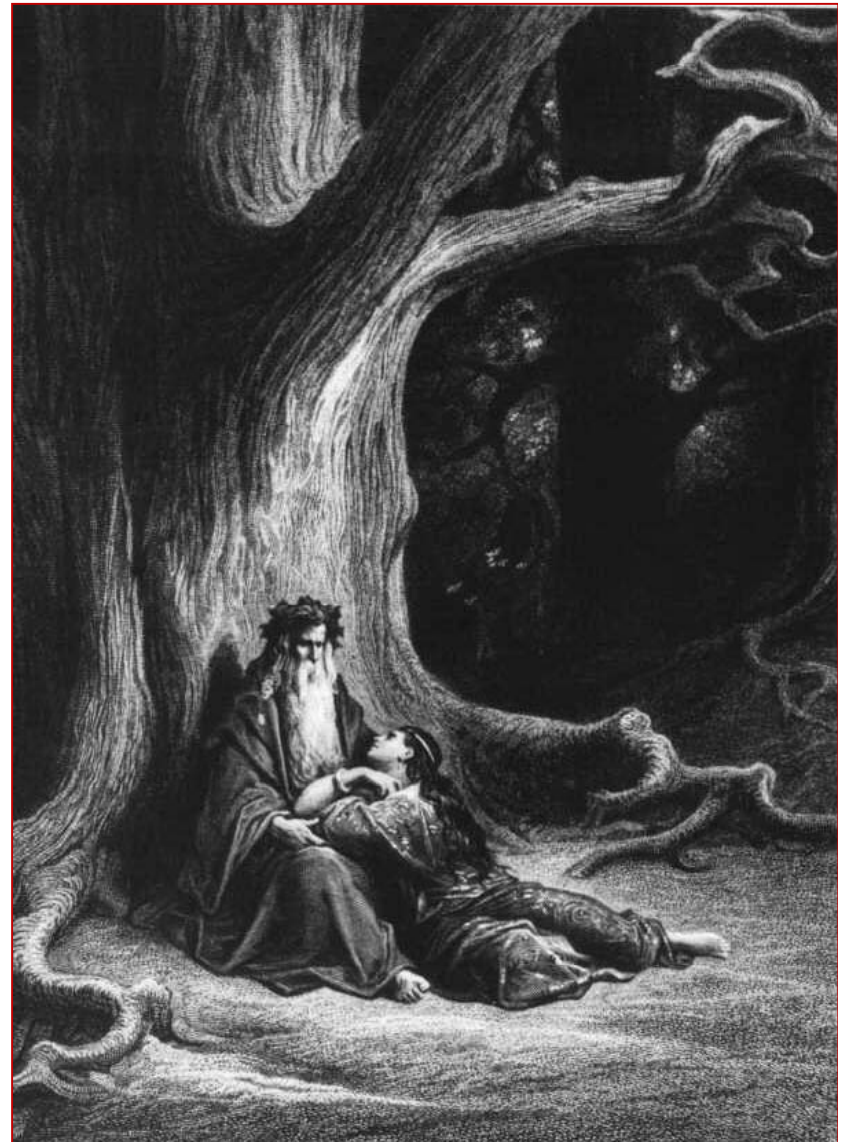


BRUJA

hechicera, adivina, encantadora,
maga, nigromántica,...

BRUJO

hechicero, mago, adivino, encantador,
nigromante,...

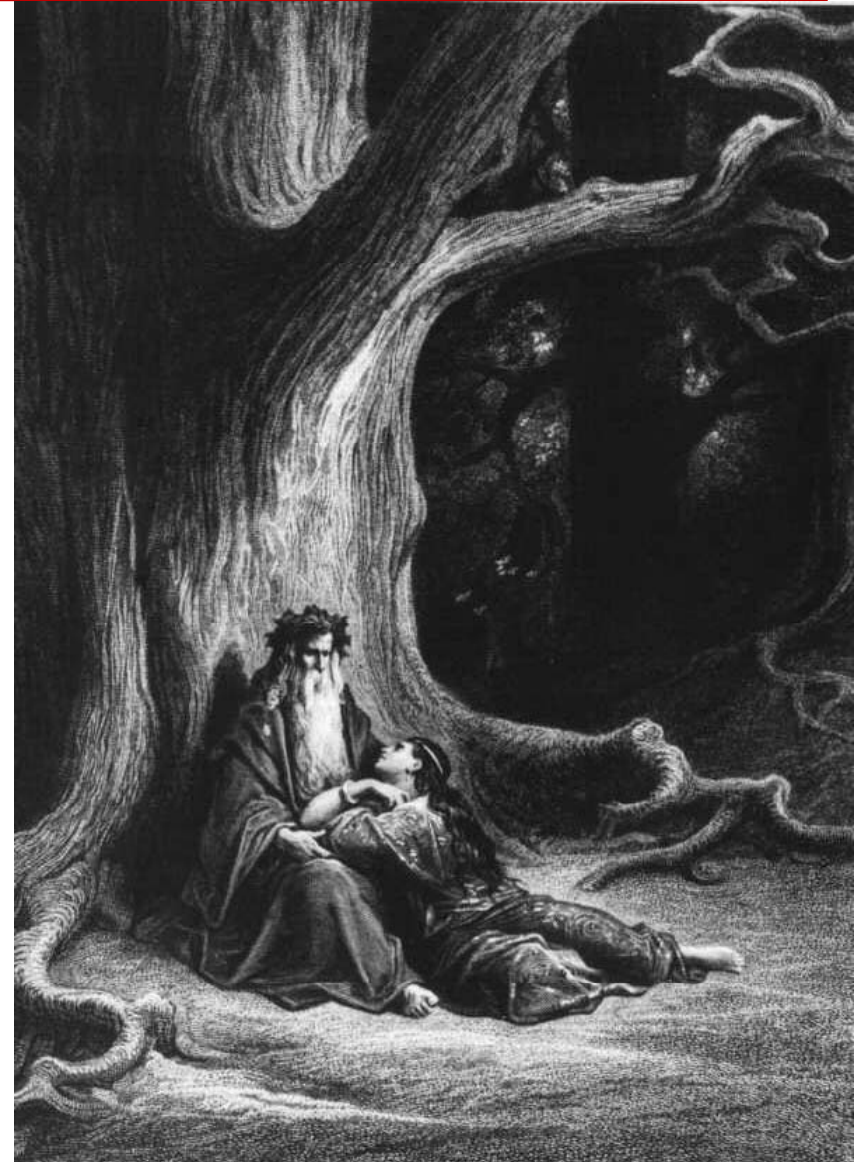




BRUJO
hechicero, mago, adivino,
encantador, nigromante,...
aojador, zahorí, jorguín...

BRUJA

hechicera, adivina, encantadora,
maga, nigromántica,...



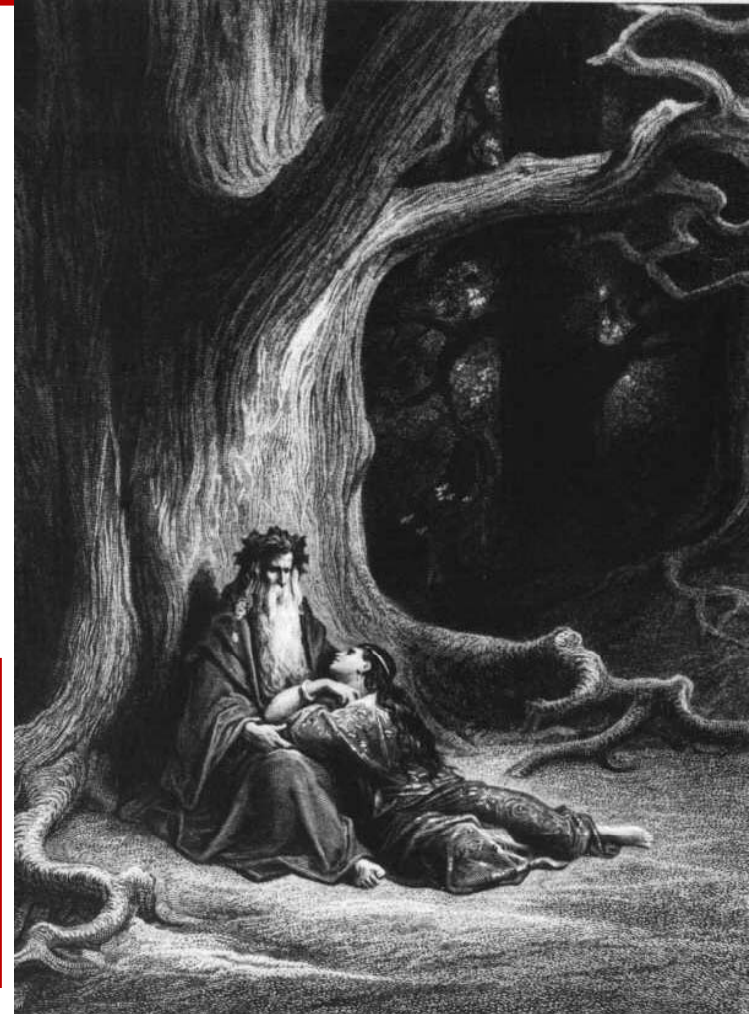


BRUJA

hechicera, adivina, encantadora,
maga, nigromántica,...
arpía, bicho, malvada, pérfida,
víbora, pécora...

BRUJO

hechicero, mago, adivino, encantador,
nigromante,...
aojador, zahorí, jorguín...



Mujeres

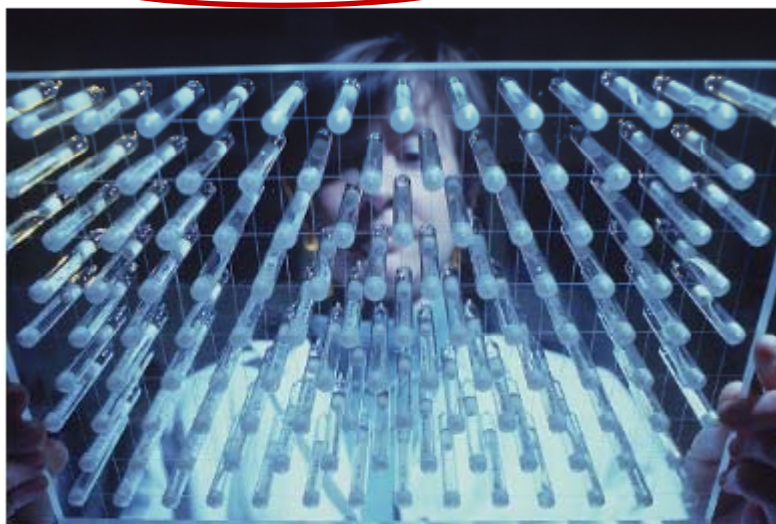
Este espacio nace para contar los cambios que está aportando la mujer a un mundo en transformación, para detectar desigualdades y para albergar debates bajo esta premisa clave: una sociedad desarrollada y libre no puede funcionar si no permite idénticas oportunidades a la mitad de la población.

Hombres y mujeres sois bienvenidos.



La ciencia es (aún) cosa de hombres

Por: María R. Sahuquillo | 02 de octubre de 2012



Estudio de la U. de Yale (EE.UU.).

Sea consciente o no el sexismo va más allá del tradicional pensamiento de que el lastre para que las mujeres escalen en ciencia (y en general) es la compatibilización de su vida personal y su carrera.

Hay otro machismo que muchos pensaban ya superado: ese que considera a la mujer directamente menos capaz. Y hombres y mujeres, en eso sí que hay igualdad, caen en él.

Mujeres

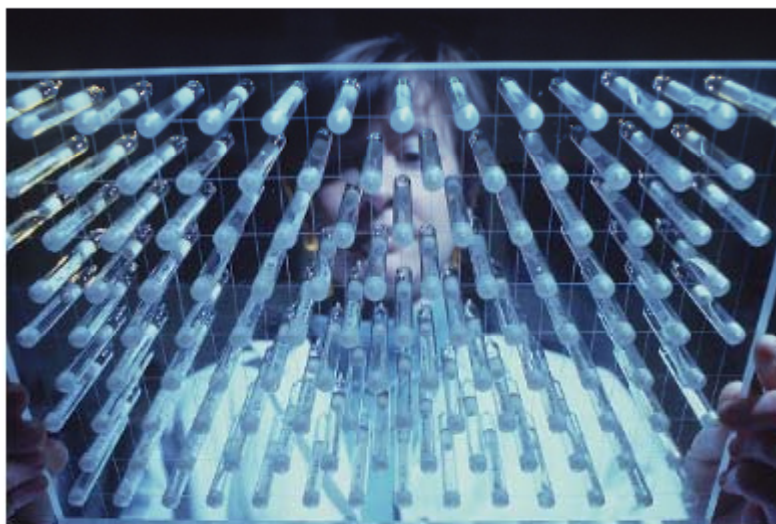
Este espacio nace para contar los cambios que está aportando la mujer a un mundo en transformación, para detectar desigualdades y para albergar debates bajo esta premisa clave: una sociedad desarrollada y libre no puede funcionar si no permite idénticas oportunidades a la mitad de la población.

Hombres y mujeres sois bienvenidos.



La ciencia es (aún) cosa de hombres

Por: María R. Sahuquillo | 02 de octubre de 2012



Estudio de la Universidad de Yale (EE.UU.).

Sea consciente o no el sexismo va más allá del tradicional pensamiento de que el lastre para que las mujeres escalen en ciencia (y en general) es la compatibilización de su vida personal y su carrera.

Hay otro machismo que muchos pensaban ya superado: ese que considera a la mujer directamente menos capaz. Y hombres y mujeres, en eso sí que hay igualdad, caen en él.

El 35% de los científicas/os o ingenieras/os que trabajan en EE.UU. son mujeres... sólo el 2,4% de los puestos de dirección están ocupados por mujeres (SNF-EE.UU.).

Estudio (NSF)

Se envió a **127** profesoras y profesores de seis universidades públicas y privadas de EE.UU. la candidatura para el puesto de jefa/e de laboratorio de un/a recién graduado/a.

OBJETIVO: evaluar la candidatura y opinar sobre sus competencias, sus posibilidades de empleo y el sueldo que, a su juicio merecía.

Estudio (NSF)

Se envió a **127** profesores de seis universidades públicas y privadas de EE.UU. la candidatura para el puesto de jefe de laboratorio de un recién graduado.

OBJETIVO: evaluar la candidatura y opinar sobre sus competencias, sus posibilidades de empleo y el sueldo que, a su juicio merecía.

En la mitad de los casos, los investigadores llamaron **John** al candidato, y en la otra mitad, **Jennifer**.

Sólo cambiaba el nombre, el resto —cartas de recomendación, nota media, actividades extracurriculares o experiencia previa— de claves eran idénticas.

Estudio (NSF)

Se envió a **127** profesores de seis universidades públicas y privadas de EE.UU. la candidatura para el puesto de jefe de laboratorio de un recién graduado.

OBJETIVO: evaluar la candidatura y opinar sobre sus competencias, sus posibilidades de empleo y el sueldo que, a su juicio merecía.

En la mitad de los casos, los investigadores llamaron **John** al candidato, y en la otra mitad, **Jennifer**.

Sólo cambiaba el nombre, el resto —cartas de recomendación, nota media, actividades extracurriculares o experiencia previa— de claves eran idénticas.

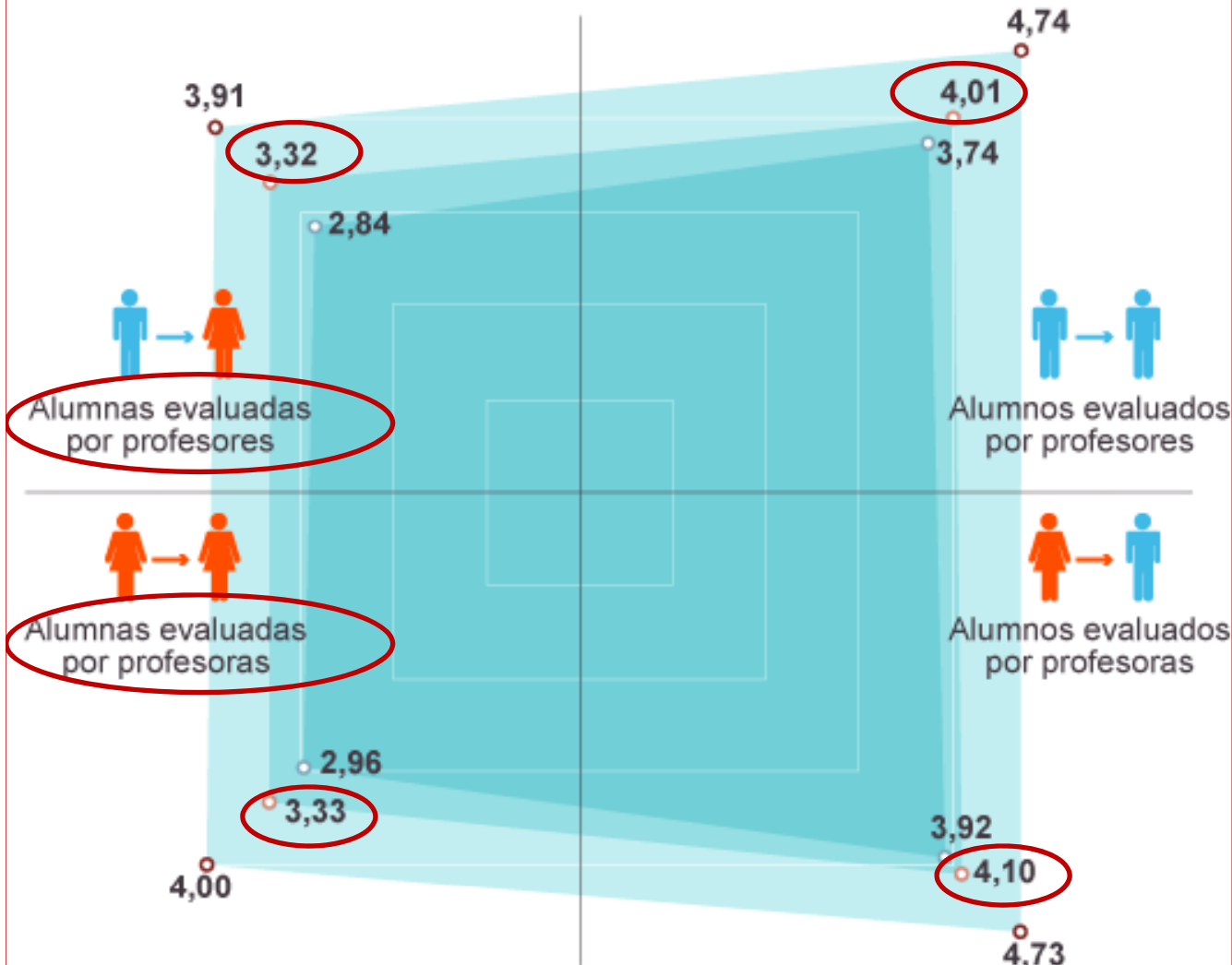
Las calificaciones que otorgaron a las competencias y habilidades de la candidata fueron mucho más bajas...

DIFERENCIAS DE EVALUACIÓN SEGÚN EL SEXO

Nota media, según el sexo del evaluador y del evaluado

Puntuación por materias, de 1 (menor) a 7 (mayor)

Materias:  Tutelaje  Competencia  Empleabilidad



Fuente: Universidad de Yale (EE UU).

NACHO CATALÁN / EL PAÍS

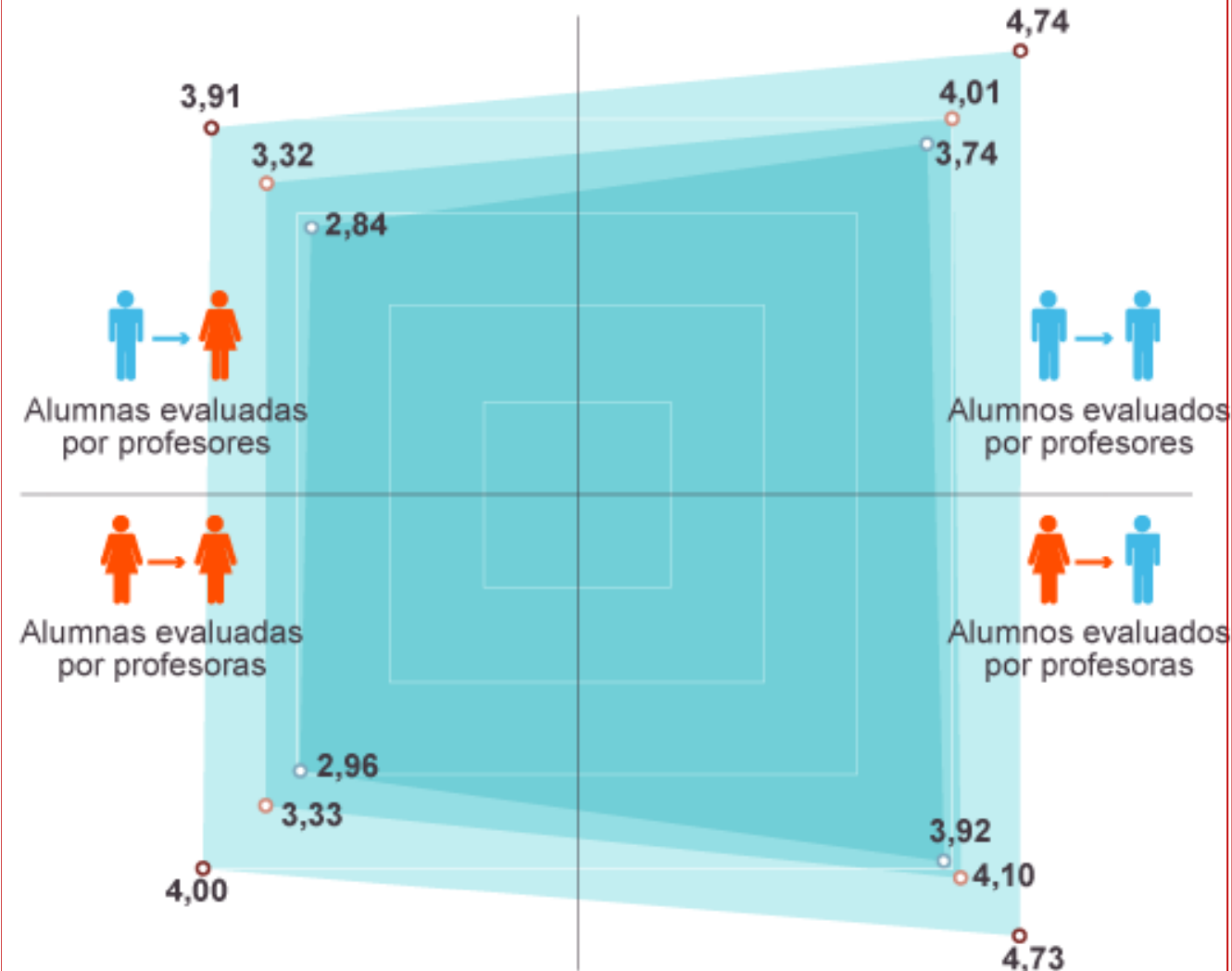
En una escala del 1 al 7 John obtuvo una media de 4, mientras que **Jennifer** fue evaluada, de media, con un 3,3.

DIFERENCIAS DE EVALUACIÓN SEGÚN EL SEXO

Nota media, según el sexo del evaluador y del evaluado

Puntuación por materias, de 1 (menor) a 7 (mayor)

Materias:  Tutelaje  Competencia  Empleabilidad



Fuente: Universidad de Yale (EE UU).

NACHO CATALÁN / EL PAÍS

En una escala del 1 al 7 John obtuvo una media de 4, mientras que **Jennifer** fue evaluada, de media, con un 3,3.

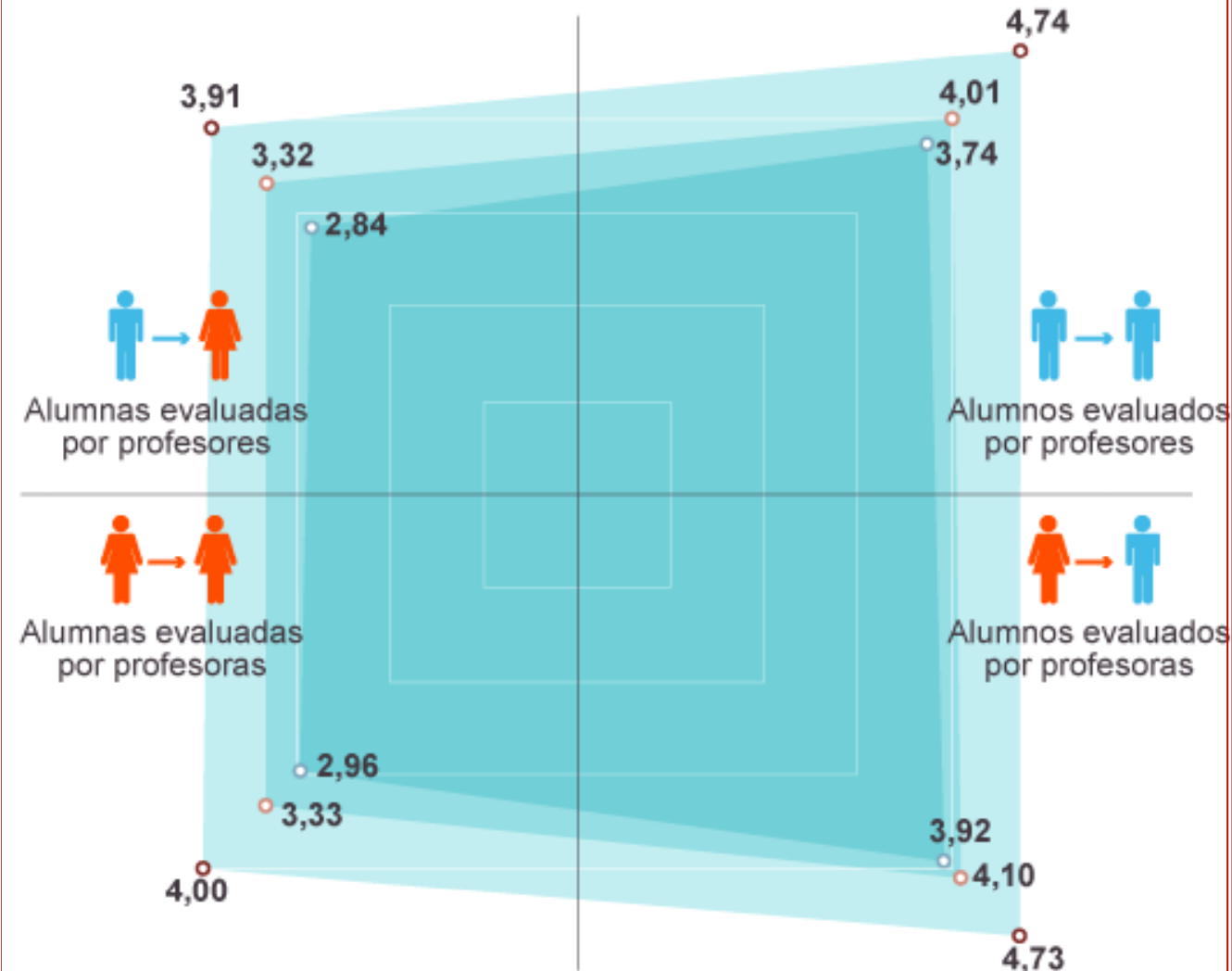
Una pauta que se repitió con las opciones de empleo o las posibilidades de tutelar a la recién graduada en un futuro doctorado.

DIFERENCIAS DE EVALUACIÓN SEGÚN EL SEXO

Nota media, según el sexo del evaluador y del evaluado

Puntuación por materias, de 1 (menor) a 7 (mayor)

Materias:  Tutelaje  Competencia  Empleabilidad



Fuente: Universidad de Yale (EE UU).

NACHO CATALÁN / EL PAÍS

En una escala del 1 al 7 John obtuvo una media de 4, mientras que **Jennifer** fue evaluada, de media, con un 3,3.

Una pauta que se repitió con las opciones de empleo o las posibilidades de tutelar a la recién graduada en un futuro doctorado.

¿Y el sueldo propuesto?

30.328\$/año como salario base para John y 26.508\$ para Jennifer...

Los prejuicios contra las mujeres en la ciencia están relacionados con los **estereotipos** culturales dominantes.

Como la ciencia se percibe como una disciplina más bien masculina, las mujeres son observadas como menos competentes...

Los prejuicios contra las mujeres en la ciencia están relacionados con los estereotipos culturales dominantes. Como la ciencia se percibe como una disciplina más bien masculina, las mujeres son observadas como menos competentes...

Así en los sistemas de cooptación —los nombramientos, por así decirlo, a dedo— son los hombres los que más progresan; frente a los sistemas de mérito —como los de oposición— donde las mujeres obtienen más frutos. Parece que un hombre tiene más autoridad que una mujer. Se les presume una autoridad genérica que la mujer debe ganarse. Y eso, pesa.

Laura Nuño, directora de la cátedra de Género de la URJC

Los prejuicios contra las mujeres en la ciencia están relacionados con los estereotipos culturales dominantes. Como la ciencia se percibe como una disciplina más bien masculina, las mujeres son observadas como menos competentes...

Así en los sistemas de cooptación —los nombramientos, por así decirlo, a dedo— son los hombres los que más progresan; frente a los sistemas de mérito —como los de oposición— donde las mujeres obtienen más frutos. Parece que un hombre tiene más autoridad que una mujer. Se les presume una autoridad genérica que la mujer debe ganarse. Y eso, pesa.

Laura Nuño, directora de la cátedra de Género de la URJC

Se necesitan modelos...

Para intentar mejorar el conocimiento –y el reconocimiento– de las científicas, la **Royal Society** organizó el **Día de Ada Lovelace 2012** una **edit-a-thon** (maratón) para escribir en **Wikipedia** biografías de científicas destacadas.

La cita de **2013** fue el **25 DE JULIO** en el National Institute for Medical Research (Mill Hill, Londres), y el objetivo es escribir y mejorar las biografías de las mujeres más destacadas en los campos de las ciencias aplicadas, las **matemáticas** y la ingeniería.

THE ROYAL SOCIETY

Events Videos Public lectures Scientific meetings Exhibitions Summer Science ▶ more

UK Women in Science Wikipedia edit-a-thon

10:30 am - 5:00 am on Thursday 25 July 2013

MRC National Institute for Medical Research, Mill Hill London

[Register now](#)

Wikipedia edit-a-thon jointly hosted by the Medical Research Council, the Royal Society and Wikimedia UK

Event details

Building on the highly successful group 'Edit-a-thon' that the Royal Society and Wikimedia UK ran as part of Ada Lovelace Day to improve Wikipedia articles about women in science in October 2012, as part of its Centenary, the Medical Research Council has joined forces with the Royal Society and Wikimedia to present a series of edit-a-thons through 2013.

The editathon is open to both people who are new to Wikipedia and experienced Wikipedia editors. Female editors are particularly encouraged to attend.

At the workshops representatives from Wikimedia UK will explain how Wikipedia works and be on hand to answer questions about editing and improving Wikipedia articles.



Para intentar mejorar el conocimiento –y el reconocimiento– de las científicas, la **Royal Society** organizó el **Día de Ada Lovelace 2012** una **edit-a-thon (maratón)** para escribir en **Wikipedia** biografías de científicas destacadas. La cita de **2013** fue el **HOY 25 DE JULIO** en el National Institute for Medical Research (Mill Hill, Londres), y el objetivo es escribir y mejorar las biografías de las mujeres más destacadas en los campos de las ciencias aplicadas, las matemáticas y la ingeniería.

THE ROYAL SOCIETY

Events Videos Public lectures Scientific meetings Exhibitions Summer Science ▶ more

UK Women in Science Wikipedia edit-a-thon

10:30 am - 5:00 am on Thursday 25 July 2013

MRC National Institute for Medical Research, Mill Hill London

[Register now](#)

Wikipedia edit-a-thon jointly hosted by the Medical Research Council, the Royal Society and Wikimedia UK

Event details

Building on the highly successful group 'Edit-a-thon' that the Royal Society and Wikimedia UK ran as part of Ada Lovelace Day to improve Wikipedia articles about women in science in October 2012, as part of its Centenary, the Medical Research



Internet es uno de los recursos más utilizados en la búsqueda de información sobre personas; por ello es importante que las biografías de las científicas estén bien visibles y actualizadas.

At the workshops representatives from Wikimedia UK will explain how Wikipedia works and be on hand to answer questions about editing and improving Wikipedia articles.

Finding Ada

Celebrating the achievements of women in science, technology, engineering and maths



Ada Lovelace Day a huge success!

Ada Lovelace Day – which was 16 October this year – has been a huge success, with over 17,500 mentions of ‘Ada Lovelace’ on Twitter, and over 12,500 mentions of ‘Ada Lovelace Day’. We’ve had tweets from many diverse people, including CERN, the New Scientist, the US Air Force Academy, the Guardian and hundreds more. Our main event, Ada Lovelace Day Live! feat. the WES Karen Burt Memorial Award, can only be described as a triumphant success, and we’ll be writing more about that on the blog soon! Thank you all for your participation! Next year’s Ada Lovelace Day will be held on:

14 de octubre de 2014

Ada Lovelace Day in a nutshell

Ada Lovelace Day is about sharing stories of women – whether engineers, scientists, technologists or mathematicians – who have inspired you to become who you are today. The aim is to create new role models for girls and women in these male-dominated fields by raising the profile of other women in STEM.

Don’t forget to add your story!

There’s still time for you to write a blog post about your STEM heroine and add it to our collection: Just follow these simple steps:

1. Write about a woman in science, technology, engineering or maths whose achievements you admire.



Give your heroine the credit she deserves!

[Who was Ada?](#)

Un día (cualquiera) para compartir historias de mujeres — ingenieras, científicas, tecnólogas o matemáticas— que te han inspirado. El objetivo de esta iniciativa es crear nuevos modelos para niñas y mujeres en estos campos tan masculinizados.

Royal Society Rosalind Franklin Award and Lecture

This award is made to support the promotion of women in science, technology, engineering and mathematics.

The Royal Society Rosalind Franklin Award is awarded annually for an outstanding contribution to any area of science, technology, engineering or mathematics (STEM).

The award is supported by the [Department for Business, Innovation and Skills](#) and is named in honour of the biophysicist [Rosalind Franklin](#). The first award was made in 2003.



Rosalind Franklin

The medal is of silver gilt and is accompanied by a grant of £30,000. The recipient of the award is expected to spend a proportion of the grant on implementing a project to raise the profile of women in STEM in their host institution and/or field of expertise in the UK. There are no restrictions on the age of nominees, though it is anticipated that the award will be made to an individual in mid-career, with a maximum of 20 years post PhD or equivalent. Please see the [terms and conditions](#) of this award. The winner is also called upon to deliver a lecture at the Society.

Prize lectures

Clifford Paterson Lecture: Given on a subject in the field of engineering.

Ferrier Lecture: Given on a subject relating to the structure and function of the nervous system.

Francis Crick Lecture: Given on a subject in the field of biology.

Kavli Medal and Lecture: Given on a subject relating to the environment or energy.

Leeuwenhoek Lecture: Given on a subject in the field of microbiology, bacteriology, virology, mycology, parasitology, and microscopy.

Michael Faraday Prize: For excellence in communicating science to UK audiences.

Royal Society GlaxoSmithKline Prize and Lecture: For original contributions to medical and veterinary sciences.

Royal Society Milner Award: For outstanding achievement in computer science by a European researcher.

Royal Society Rosalind Franklin Award and Lecture: To support the promotion of women in science, technology, engineering and







Las pioneras científicas debieron luchar contra las actitudes negativas acerca de su talento científico y contra las dificultades para conseguir una educación....

Ellas han contribuido al enriquecimiento de la ciencia con sus investigaciones y aportaciones, muchas de ellas desconocidas.

Algunas tuvieron que utilizar pseudónimos para ocultar su personalidad y no ser rechazadas por sus colegas.

Otras, casi de forma obligada renunciaron a la autoría de sus trabajos o sus éxitos fueron invisibilizados, apareciendo vinculados a padres, maridos, hermanos o colaboradores.

HISTORY OF women in science

 <p>Mary Anning Geologist, paleontologist (1799-1847)</p> <p>Shey Anning sold fossil finds in Lyme Regis, on the southern coast of Dorset. She made many great discoveries, and using her paleontological knowledge, she published the first scientific paper on the subject. Her work laid the foundation for the study of fossils and the evolution of life.</p>	 <p>Maria Mitchell Astronomer, Discoverer of Comet (1818-1895)</p> <p>She discovered the comet of 1811 through her telescope. She was the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Ellen Swallow Richards Founder of Home Economics (1842-1915)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Dr. Elizabeth Blackwell First Woman Doctor in USA (1821-1910)</p> <p>She was the first woman to be granted a medical degree in the United States. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Florence Nightingale Founder of Modern Nursing (1820-1910)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Marie Curie</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Marie Curie Physicist and First Female Nobel Prize Winner (1867-1934)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Clara Barton Founder of American Red Cross (1821-1912)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Dorothy Crowfoot Hodgkin Chemist, Nobelist (1910-1994)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Dr. Florence Sabin Anatomist, biologist (1873-1952)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Henretta Swan Leavitt Astronomer (1868-1921)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Dorothy Crowfoot Hodgkin Chemist, Nobelist (1910-1994)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Barbara McClintock Cytogeneticist (1902-1992)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Rachel Carson Marine biologist, writer (1907-1964)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Dorothy Crowfoot Hodgkin Chemist, Nobelist (1910-1994)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Rear Admiral Dr. Grace Murray Hopper Computer Science Pioneer (1906-1992)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Rosalind Franklin X-ray crystallographer, biophysicist (1920-1958)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Dr. Mae C. Jemison Physician, astronaut (1956-present)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>
 <p>Jane Goodall, Ph.D. Primatologist, ethnologist (1934-present)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Dr. Shirley Ann Jackson Physicist (1946-present)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Shirley Ann Jackson quotes her father as saying, "Aim for the stars so that you can reach the treetops, and at least you'll get off the ground."</p>
 <p>Colonel Eileen Collins Test pilot, astronaut (1956-present)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Margaret Mead Cultural anthropologist (1901-1978)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>	 <p>Chien-Shiung Wu Research Physicist (1912-1997)</p> <p>She was the first woman to be elected to the National Academy of Sciences. She was also the first woman to be elected to the American Academy of Arts and Sciences.</p>

Hace poco más de cien años, el **8 de marzo de 1910**, la *Gaceta de Madrid* publicó una Real Orden del Ministerio de Instrucción Pública permitiendo por primera vez la matriculación de **alumnas** en todos los establecimientos docentes.

Esta orden derogaba otra Real Orden, del 11 de junio de 1888, que admitía la entrada de mujeres en la universidad como estudiantes privados, pero requería la autorización del Consejo de Ministros para su inscripción como alumnas oficiales.

Este importante hito en el avance hacia la igualdad fue posible gracias a la tenacidad de algunas mujeres que decidieron rebelarse contra regulaciones injustas que impedían su acceso al conocimiento y su pleno desarrollo como seres humanos.

Entre ellas, **Concepción Arenal** que estudió Derecho en la Universidad de Madrid entre 1841 y 1846 como oyente, asistiendo a las clases disfrazada de hombre.

Hace cien años, el **8 de marzo de 1910**, la *Gaceta de Madrid* publicó una Real Orden del Ministerio de Instrucción Pública permitiendo por primera vez la matriculación de **alumnas** en todos los establecimientos docentes. Esta orden derogaba otra Real Orden, del 11 de junio de 1888, que admitía la entrada de mujeres en la universidad como estudiantes privados, pero requería la autorización del Consejo de Ministros para su inscripción como alumnas oficiales.

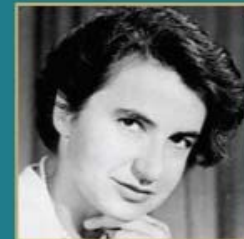
Este importante hito en el avance hacia la igualdad fue posible gracias a la tenacidad de algunas mujeres que decidieron rebelarse contra regulaciones injustas que impedían su acceso al conocimiento y su pleno desarrollo como seres humanos.

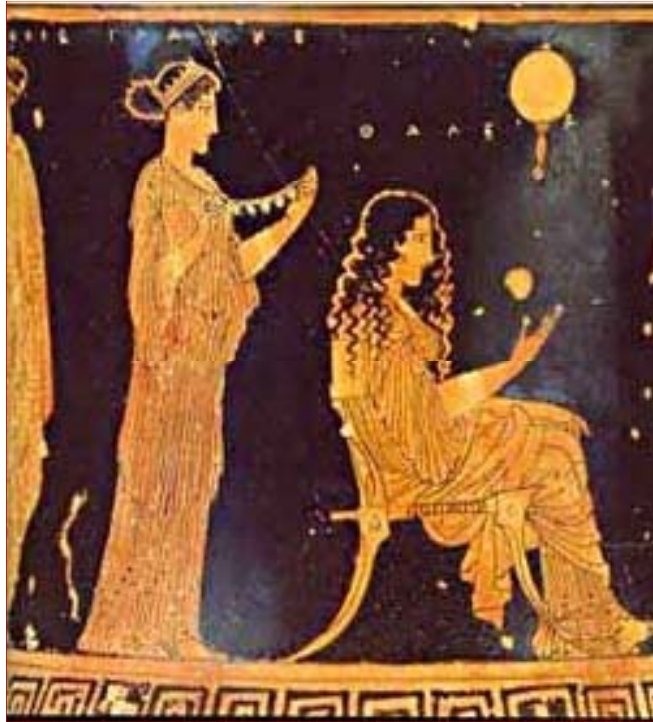
Entre ellas, **Concepción Arenal** que estudió Derecho en la Universidad de Madrid entre 1841 y 1846 como oyente, asistiendo a las clases disfrazada de hombre.

Desde 1910, el número de mujeres en las universidades españolas ha aumentado rápidamente: representaban el 12,6% de los estudiantes en 1940, el 31% en 1970, el 53% en 2000 y el 54% en 2010. Su tasa de éxito es, además, mayor que la de los varones, y, por ejemplo, en el curso 2007/8 el 61% de los diplomados y licenciados fueron mujeres.

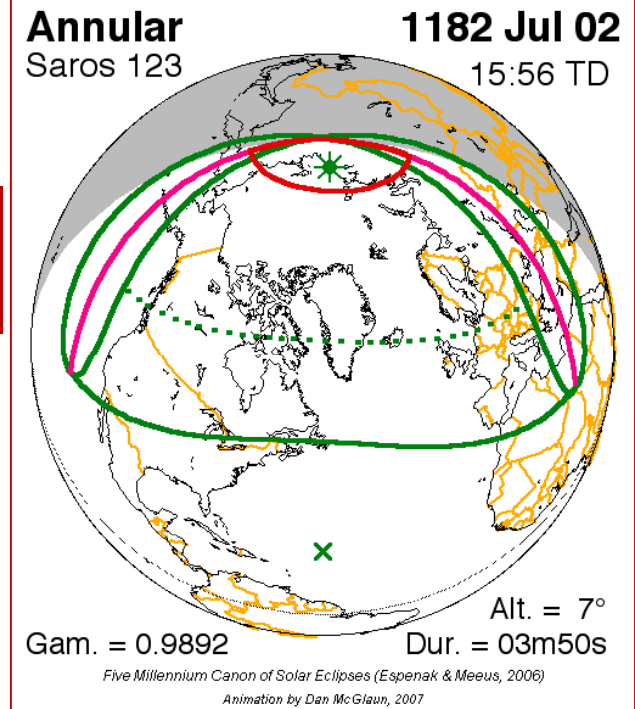


¿Conoces a muchas científicas?





Aglaonike



Aglaonike (s. II AC) proviene de *aglaòs* (luminoso) y *niké* (victoria), por lo que éste podría ser un seudónimo (*victoria de la luz*) en vez de un nombre, ya que esta mujer fue una astrónoma brillante que se hizo famosa por predecir eclipses. Aparece en textos de Plutarco y de Apolonio de Rodas. Hija de Hegetor de Tesalia, su padre aceptó que estudiara astronomía, aprendiendo los ciclos lunares.

Su habilidad con los eclipses se puede deber a que estudiara los **Saros** en Mesopotamia, es decir, ciclos caldeos de 223 lunas tras los cuales Tierra y Luna retoman aproximadamente la posición de sus órbitas, con lo que un eclipse se puede predecir a partir de los anteriores.

En el siglo II AC –después de que Aristóteles declarara que **las mujeres no podían considerarse ciudadanos**– se dudó de su capacidad científica, quedando limitadas a procrear y cuidar la casa. De allí surgió la creencia de los poderes sobrenaturales de **Aglaonike**, antes que en su capacidad matemática y de observación celeste. **Aglaonike** aparece como suma sacerdotisa de la diosa Hécate y, en vez de predecir, se decía que tenía el poder de *encender* o *apagar* la luna y el sol a su antojo.

Aglaonike sabía de una forma muy aproximada cuándo se iba a producir un eclipse: usaba tablillas babilónicas con un listado de ellas. Observando de manera matemática el cielo llegó a conclusiones sobre la regularidad de los movimientos astrales por lo que, sabiendo lo sucedido, predecía los futuros eclipses.

Tablilla babilonia con una lista de eclipses ocurridos entre 518- 465 a.C. Museo Británico, Londres



Elena Cornaro Piscopia

Es la primera mujer de la historia que consigue doctorarse. De familia noble veneciana, nace el **5 de junio de 1646**. Tuvo acceso a estudios normalmente negados a las mujeres, lo que permitió que uno de sus profesores percibiera el gran potencial de esa niña de 7 años que llegó a hablar con fluidez latín, griego, hebreo, español, francés y árabe. Estudió música, gramática, **matemáticas**, filosofía y teología. A los 14 años hace secretamente voto de castidad y evita a partir de ese momento cualquier intento paterno de casarla. Con 17 años llegó a ser una virtuosa del arpa, el clavicémbalo y el violín. Aunque estudiaba por el simple placer de aprender; su padre decidió que continuara sus estudios en la universidad de Padua. Italia estaba más avanzada que el resto de Europa y ya había mujeres que estudiaban ciencias y matemáticas en la universidad, pero **Piscopia** optó por el doctorado en teología, chocando con la intransigencia de la iglesia que no podía concebir que una mujer enseñara a los monjes. Así que decide prepararse el doctorado en filosofía.



Su examen de doctorado es legendario: iba a producirse en el salón de actos de la universidad, pero hubo tal afluencia de público, que tuvo que defender su tesis sobre el **Análisis y la Física de Aristóteles** en la catedral. Y así, el 25 de junio de 1678, consiguió ser la primera mujer doctorada en el mundo.

Aunque dominó casi todas las ramas del saber, en la universidad de Padua enseñó matemáticas a estudiantes de toda Europa.

Poco después decide ingresar en la orden benedictina y dedicarse a la caridad. Muere de tuberculosis el 26 de julio de 1684.

Su obra se publicó después de su muerte, en 1688 en Parma.

The Great Window, Memorial Library Building en Vassar College (EE.UU): examen doctoral de Piscopia.



INSTITUZIONI
ANALITICHE
AD USO
DELLA GIOVENTU' ITALIANA
DI D^{NA} MARIA GAETANA
AGNESI
MILANESE
Dell'Accademia delle Scienze di Bologna.
TOMO I.



IN MILANO, MDCCXLVIII.
NELLA REGIA-DUCAL CORTE.
CON LICENZA DE' SUPERIORI.

Maria Gaetana Agnesi



Nació el **16 de mayo de 1718**, en el seno de una familia adinerada que se había enriquecido con el comercio de la seda. Desde pequeña asistió a las tertulias de su palacio, a la que acudían los más importantes profesores universitarios de la época. A los 5 años dominaba el francés y a los 9 era reconocida como latinista. A los 10 años en vez de leer cuentos, se dedicaba a las obras de Newton, Leibniz, Descartes y Fermat. A los 17 años había elaborado un comentario crítico del análisis de las cónicas de L'Hôpital.

Su padre, orgulloso de su dominio del francés, latín, griego y filosofía, la exhibía junto con su hermana Teresa (pianista) por todos los salones de Milán, lo que chocababa con la personalidad retraída y reservada de Gaetana.

En 1738 (con 20 años) publica ***Propositiones philosophicae***, 190 ensayos de filosofía, lógica, mecánica, elasticidad, mecánica celeste y gravitación universal.

A esa edad, **Gaetana** siente la vocación religiosa, pero su padre le impide ingresar en un convento, ya que su madre acababa de morir en el parto de su octavo hijo.

Gaetana accede a cuidar de sus hermanos menores –que llegarán a ser 21 tras otros dos matrimonios de su padre– a cambio de ***poder ir a misa siempre que quiera, vestir sencilla y humildemente, y no tener que asistir a bailes y fiestas.***

Antes de los 30 años publica ***Instituciones analíticas al uso de la juventud italiana*** donde introduce en Italia el **cálculo analítico**. Este libro mereció una bendición del papa Benedicto XIV, una medalla de oro y la concesión de una cátedra de matemáticas en la universidad de Bolonia.

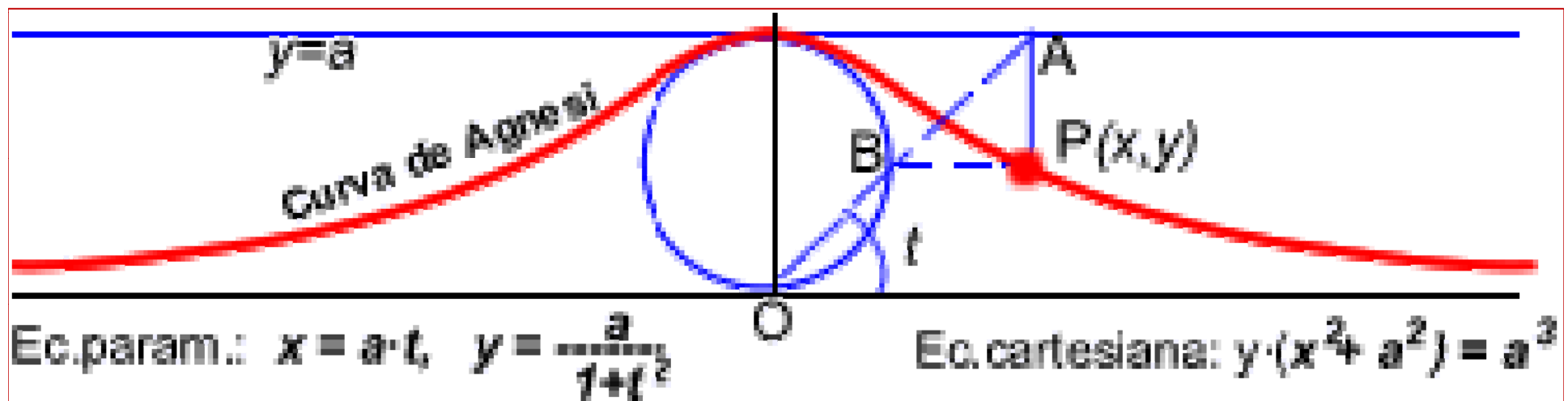
El primer tomo está dedicado a la **geometría cartesiana**; el segundo analiza **cantidades finitas, extremos y puntos de inflexión e infinitésimos**; el tercero contiene **métodos de resolución de ecuaciones diferenciales**.

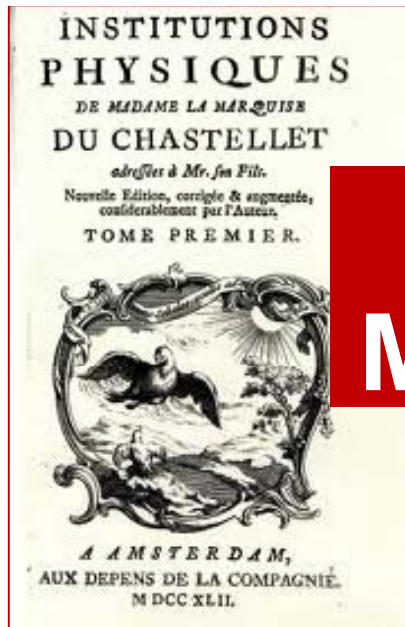
Gaetana se lo dedicó a la emperatriz M^a Teresa de Austria, por ser mujer e ilustrada.

Gaetana estudia una de las curvas de tercer grado, la **versiera** –trayectoria de un punto en el canto de una moneda que va girando–. *Versiera* significa “torcer” en latín, pero una mala traducción la transformó en la *curva de la hechicera* – **avversiera** es hechicera en italiano–, por eso a **Gaetana** se le conoce como **La bruja**.

La mayor aportación de Gaetana a las matemáticas fue en el campo del cálculo diferencial e integral. De su libro dice la Academia de las Ciencias de París –que no le permitió ingresar por ser mujer–:

No existe ningún libro, en ninguna otra lengua, que permita al lector penetrar tan profundamente, o tan rápidamente en los conceptos fundamentales del Análisis. Consideramos este Tratado como la obra más completa y la mejor escrita en su género”.





Émilie de Breteuil, Marquise du Châtelet



Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil nació el 17 de diciembre de 1706.

Durante su infancia mostró tal facilidad para el estudio que pronto fue una experta en latín, italiano e inglés; pero su verdadera pasión eran las matemáticas. A los 19 años se casa con el marqués de Châtelet, 15 años mayor que ella, con el que tuvo tres hijos. Su marido, siempre en el ejército, **no entorpeció** su libertad; así que **Émilie** prosiguió con sus estudios matemáticos, contratando a los mejores profesores de la época: uno de ellos fue **Pierre Louis de Maupertuis**, reconocido matemático y astrónomo. También estudió con **Samuel Koenig**, pero una discusión sobre *cantidades infinitesimales* terminó con su relación. De hecho, cuando en 1740 Émilie publica **Instituciones de Física**, primer libro francés que trata el cálculo infinitesimal combinando las teorías de Newton y de Leibniz —el *método de fluxiones*—, Koenig difundió el rumor de que el trabajo lo plagió de sus clases.

Émilie acudió a la Academia de las Ciencias demostrando que había discutido sus ideas con Maupertuis mucho antes de ser alumna de Koenig. Aunque los académicos sabían de su capacidad para elaborar ese trabajo, no la apoyaron. Esa fue la primera vez que sintió que ser mujer trabajaba en su contra. Lamentablemente, es más conocida por haber sido amante de Voltaire que por la brillantez de su obra. Cuando en 1733 el duque de Richelieu avisa a Voltaire de que iban a arrestarlo, **Émilie** lo lleva a su palacio en Cirey. Algunos de los mejores trabajos de **Émilie** son de ese periodo. Hablando de aquella época Voltaire escribe:

Dedicamos toda nuestra atención a Leibniz y Newton; madame de Châtelet se embarcó por si sola primero con Leibniz, y explicó parte de su método en un libro excelentemente escrito, titulado Instituciones de física.

En 1735 traduce una serie de fábulas inglesas, y en el prólogo dice:

El prejuicio que nos excluye a las mujeres de las ciencias me pesa profundamente. Siempre me ha sorprendido que haya grandes naciones con leyes que nos permite controlar su destino, pero no hay ni un solo lugar dónde se nos permita pensar [...] Yo corregiría este abuso que ha cortado las alas a la mitad de la humanidad.

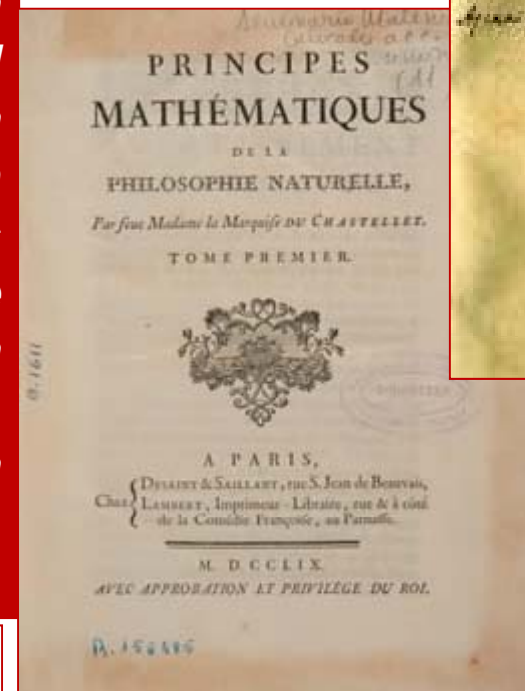
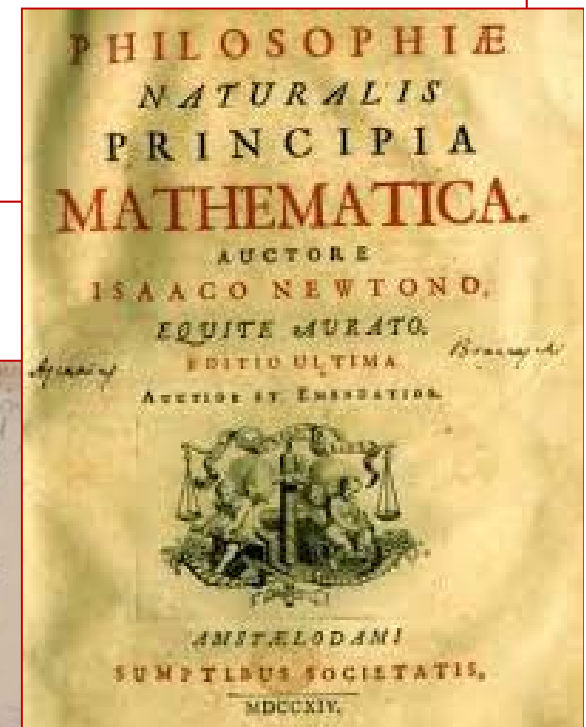


La obra más ambiciosa de **Émilie** fue la traducción del *Principia Mathematicae* de Newton del latín al francés, añadiendo unos comentarios para hacer más asequible el complicado lenguaje newtoniano. Gracias al trabajo que realizó desde 1745 hasta su muerte en 1749, se pudo leer la obra de Newton en Francia durante dos siglos. Muere el 10 de septiembre de 1749, y siendo consciente de que se acercaba su final, se volcó en terminar la traducción de Newton, que se publicó después de su muerte.

En 1752 Koenig reconoce la autoría de la obra de Châtelet... demasiado tarde para ella.

Por esta razón de independencia, el amor al estudio es de todas las pasiones la que más contribuye a nuestra felicidad. En el amor al estudio se encuentra encerrada una pasión a la que nunca son totalmente ajenas las almas elevadas, la de la gloria; diríase incluso que ésta es la forma adquirida para la mitad del mundo, y es a esta mitad precisamente a la que la educación deja sin medios, haciendo imposible su goce.

Émilie de Breteuil



Confesaré que es tiránica. Para hacerle la corte es necesario hablarle de Metafísica, cuando uno querría hablar de amor.

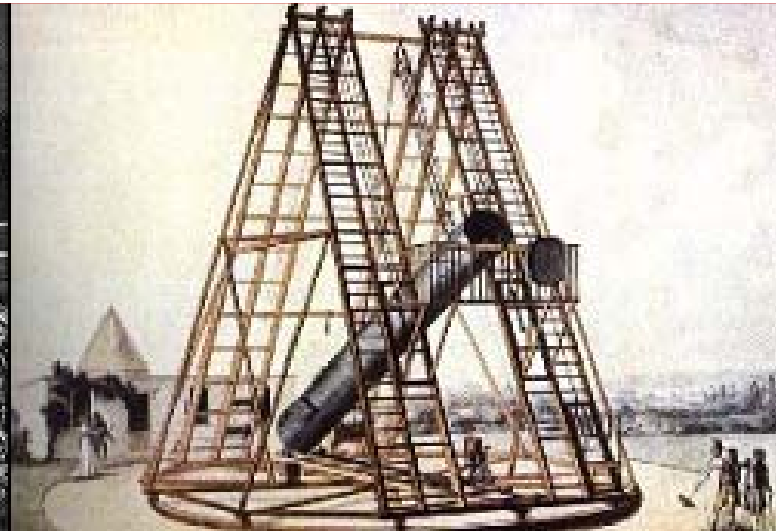
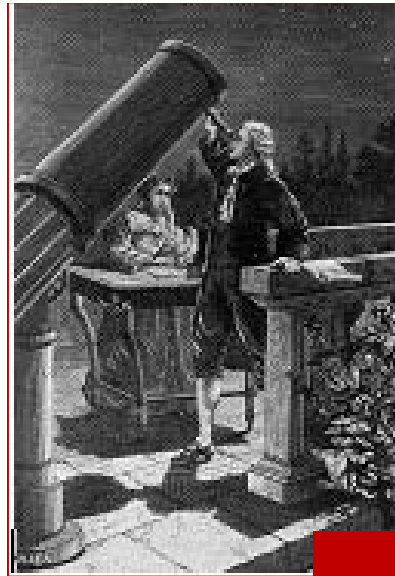
En imaginación y en razón está por delante de las gentes que presumen de una y otra cosa, lee álgebra como quien lee una novela. Después de escribiros voy a ir a su encuentro y a aprovechar más de su conversación que aprendería en los Libros.



Voltaire

La obra es de una dama, y lo que aumenta su prodigio es que esta dama, habiendo sido educada en las disipaciones que conlleva un nacimiento de rango, no ha tenido por maestro más que su genio y su aplicación en instruirse.

Maupertuis



Caroline Herschel

Nació el **16 de marzo de 1750** en Hanover. Su padre tocaba el oboe en la banda militar y llegó a ser su director. Aunque no tenía educación formal quería que sus cuatro hijos y dos hijas la tuvieran, especialmente en música astronomía y filosofía, pero la madre no aceptaba que las hijas estudiaran, sólo los varones.

Mientras sus hermanos recibían una educación formal convirtiéndose en músicos, **Carolina** estudiaba a escondidas de su madre –que sólo quería que aprendiera las tareas domésticas– con la complicidad de su padre. Cuando los franceses invaden Hanover en 1757, su padre se va a la guerra y fallece en 1767. Fue una década negra para **Carolina**: sin el apoyo de su padre pasa de dedicarse a las matemáticas y la astronomía a estudiar confección y costura, convirtiéndose en una sirvienta de su propia madre. Esta etapa dura hasta 1772, año en el que se va a vivir con su hermano William (descubridor de Urano), organista en Bath (Inglaterra).

Mientras su hermano se dedicó a la música ella aprendió canto para acompañarle, sin aceptar jamás cantar sin él. Después del trabajo, ambos hermanos estudiaban **matemáticas** y astronomía. En 1781 William abandona su trabajo de músico para dedicarse a la astronomía, gracias a unas rentas que le otorga Jorge III. **Carolina** deja de cantar, para convertirse en astrónoma y desarrolla métodos de exploración celeste a la vez que se encarga de realizar cálculos matemáticos para su hermano –siempre fue su hermano, y más tarde su sobrino John, su prioridad por encima de sus propias investigaciones–. **Carolina** descubrió 8 cometas y 3 nebulosas, una de ellas la compañera de Andrómeda. También ayudó en la construcción de telescopios y realizó una revisión del catálogo estelar de *Flamsteed*. Sus descubrimientos eran de tal envergadura que la Real Sociedad Astronómica de Inglaterra no podía dejar de reconocerlos aunque fueran de una mujer. Y no bastaba con la medalla de oro por su catálogo de 2500 nebulosas; merecía pertenecer a la Sociedad, así que fue nombrada *miembro honorario* en vez de miembro de pleno derecho. Murió en Hanover el 9 de enero de 1848.

Carolina participó con su hermano en el descubrimiento del planeta Urano, el último planeta del sistema solar hasta que en 1842 **Mary Somerville** publica un estudio matemático en el que, observando la órbita de Urano, sugiere que debe haber algún otro planeta (Neptuno).



... la oscilación sideral media... bisecada por el cociente elíptico fijo... conjuntado en el punto de paralaje anual estelar-

(respondiendo a alguien fuera de la escena)

Si... si, William. Lo tengo todo listo. Si, los dos telescopios están ajustados exactamente en la declinación y ascensión recta que determinamos durante la cena... como siempre.

Si, querido hermano, se hizo tarde-Sirio ya está a 60 grados...

(escribiendo en su cuaderno)

Nota personal: Mañana: hacer que lleven el reloj de William a reparar.

No, William, no sé donde está tu nueva lente de magnitud 15 –estoy segura de que se encontraba en su sitio en el estuche la pasada noche, ya que yo misma la puse allí después de que tu te retiraras...

(para ella)

... después de limpiarla y bruñirla y limpiarla de nuevo y pulirla, porque eso hago con todas tus lentes, y todos tus cristales, todos tus espejos, todos tus reflectores, tus refractores y detectores...

¿Qué mujer de inteligencia excepcional no estaría honrada por tener un hermano de tales conquistas que no sólo le permite a ella hacer las tareas del hogar sino también compartir con él las penurias de su noble búsqueda del conocimiento? ¡Barriendo la casa y barriendo los cielos!

Terre Ouwehand, *Voces desde el pozo*
Miguel Ángel Mirás Calvo y Carmen Quinteiro
Sandomingo (U. Vigo)





Sophie Germain



Nació en París el **1 de abril de 1776**. Su padre, diputado de la Asamblea, disponía de una gran biblioteca a la que ella sacó gran provecho; desde los 13 años leía toda la tarde y al anochecer simulaba acostarse para luego continuar su lectura. Aprendió latín para poder leer a Newton y a Euler. Al enterarse sus padres de sus estudios científicos pusieron el grito en el cielo: la dejaron sin luz y calefacción para que no pudiera seguir leyendo por la noche, pero ella escondía una vela para continuar estudiando envuelta en una manta. El día que la encontraron dormida rodeada de cálculos matemáticos comprendieron que no conseguirían disuadirla y, aunque le permitieron que siguiera estudiando, jamás tuvo su apoyo; pensaban que una científica jamás podría casarse.

Las mujeres no han podido estudiar en la Escuela Politécnica de París hasta **1972** pero eso no impidió que **Sophie** tuviera acceso a las enseñanzas de Lagrange. Consiguió sus apuntes a través de un antiguo alumno amigo de la familia, Antoine-Auguste **Le Blanc**, y llegó a presentarle un trabajo firmado con ese seudónimo.

Había tal brillantez en sus reflexiones que Lagrange quiso conocerle. A pesar de su sorpresa al encontrarse ante una mujer siguió reconociendo su valía y se convirtió en su profesor, con lo que logró entrar en las tertulias científicas.

No fue la única vez que utilizó el seudónimo de **Le Blanc**, también lo hizo para cartearse con Gauss después de leer su obra *Disquisiciones Aritméticas*. Esa obra despertó su pasión por la teoría de números, volcándose con la conjetura de Fermat y consiguiendo el mayor avance desde hacía dos siglos en su resolución con el *Teorema de Germain*.

Cuando Napoleón invade Prusia, **Germain** intercede por Gauss ante un general amigo suyo para que le protegiera. Cuando Gauss se entera que su protectora es una tal **Sophie** se extraña y ella le escribe a Gauss una carta en la que admitía su condición femenina; a lo que Gauss contestó lo siguiente:

Pero cómo describirte mi admiración y asombro al ver que mi estimado corresponsal Sr. Le Blanc se metamorfosea [...] cuando una persona del sexo que, según nuestras costumbres y prejuicios, debe encontrar muchísimas más dificultades que los hombres para familiarizarse con estos espinosos estudios, y sin embargo tiene éxito al sortear los obstáculos y penetrar en las zonas más oscuras de ellos, entonces sin duda esa persona debe tener el valor más noble, el talento más extraordinario y un genio superior.

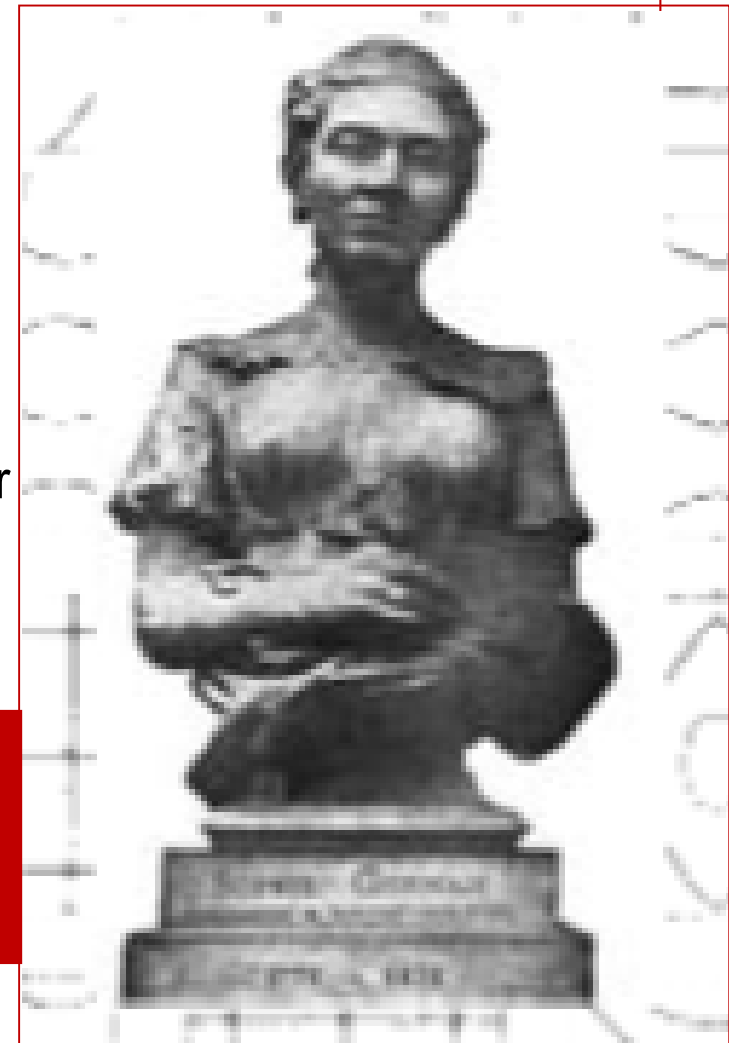
¿Hasta dónde habría llegado **Sophie** con una educación matemática reglada?

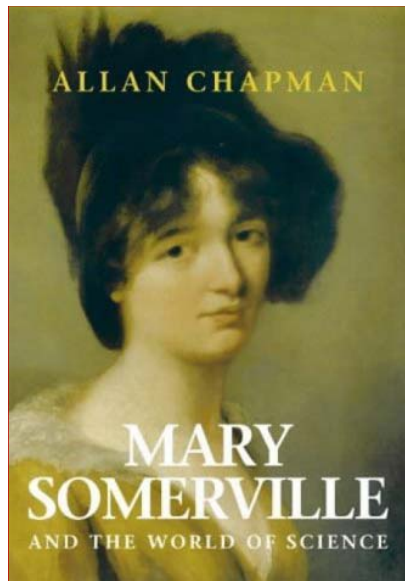
En 1809, la Academia de las Ciencias de París convoca un premio extraordinario para aquella persona que justificara el comportamiento de las partículas cuando son sometidas a una vibración. El reto era tan duro que sólo **Sophie** presentó un trabajo (1811) y no ganó (tenía alguna errata); su ensayo dio nuevas pautas a la investigación y se amplió el plazo del premio dos años más. Allí estuvo de nuevo Sophie con su ***Mémoire sur les Vibrations des Surfaces Élastiques*** y de nuevo quedó el premio desierto, aunque esta vez tuvieron que dar una mención honorífica a su trabajo.

No se rindió: estudió, corrigió, revisó y por fin, en 1815, la Academia le concedió la medalla de oro.

Sophie murió de cáncer de mama en París el 27 de Junio de 1831 sin poder disfrutar de la posición que Gauss le había conseguido en la Universidad de Göttingen...

Un número primo p es un **número primo de Germain** si $2p+1$ también es un número primo: **Sophie** demostró que el *Último teorema de Fermat* era cierto para estos números.





Mary Somerville



Nació el **26 de diciembre de 1780** en Escocia. Sus padres le dan una educación *femenina*: con aprender a leer basta y sobra, el resto de su tiempo debía brillar en sociedad y aprender costura, música y pintura. A escondidas, **Mary** devoraba todos los libros que caían en sus manos.

Su profesor de pintura, Nasmyth, enseñaba ciencia a los varones y le deja a Mary los *Elementos* de Euclides para que entendiera la perspectiva en la pintura. Pero ella lee mucho más allá: el rigor, la construcción de toda una maravillosa teoría a base de poquísimos axiomas y los grandiosos resultados la fascinan. Así que estudia y analiza el libro de Euclides con la ayuda del profesor de su hermano pequeño. Además examinaba con él pequeños divertimentos matemáticos que aparecían en revistas femeninas, lo que le permitió al tutor iniciarla en el estudio del álgebra. Sus padres nunca apoyaron este interés en las matemáticas: ¿cómo iban a apoyar que se dedicara a una disciplina abstracta que, según su padre, ***lastimaría su tierna complexión femenina?***

Los estudios de Mary permanecían ocultos; y no mejora la cosa cuando se casa en 1804 con Samuel Greig, que no acepta que su mujer estudie. Greig muere a los tres años de casarse, con lo que Mary vuelve con sus dos hijos a Edimburgo donde conoce a personas preocupadas por la ciencia y que creen en ella. Gracias a ellos lee a Newton y el *Tratado de Mecánica Celeste* de Laplace. También consigue una medalla de plata por resolver problemas de la revista *Mathematical Repository*.

En 1812 se casa con su primo William Somerville que, al contrario que su primer marido, es un apasionado de la ciencia y la apoya en sus estudios y logros. El matrimonio se establece en Londres y viajan a París, con lo que Mary conoce personalmente a los grandes matemáticos del continente. En 1834 publica *La conexión de las Ciencias Físicas* donde intuye que debe haber un planeta que altera la órbita de Urano (Neptuno).

En 1838 se trasladan a Florencia por el deterioro de la salud de William. Allí sigue publicando, destacando *Geografía Física*, que ha sido libro de texto hasta el siglo pasado. Por esta obra fue nombrada miembro de la Sociedad Estadística y Geográfica Americana, de la Sociedad Geográfica Italiana y recibió la Medalla de Oro de la Real Sociedad Geográfica.

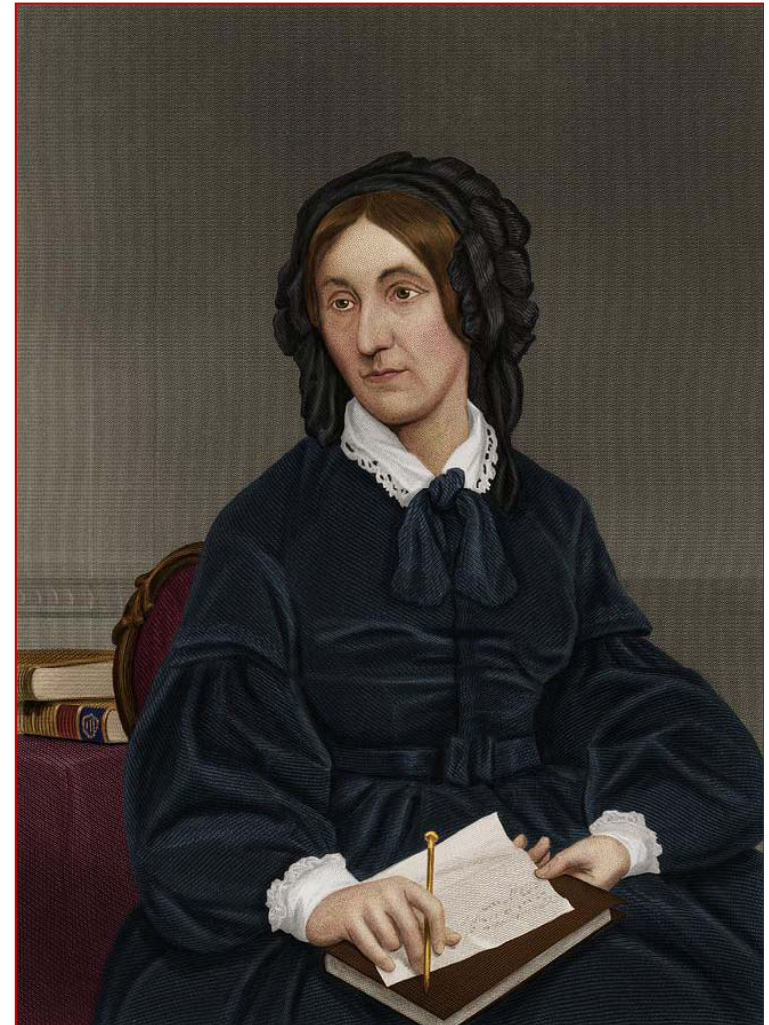
Durante toda su vida –murió a los 92 años– fue una defensora de los derechos de la mujer a la educación y al voto.

He escrito libros que nadie puede leer. Sólo dos mujeres han leído la “Mecánica Celeste”, ambas son escocesas: la señora Greig y usted.

Laplace

Tengo 92 años, mi memoria para los acontecimientos ordinarios y especialmente para los nombres de las personas es débil, pero no para las matemáticas o las experiencias científicas. Soy todavía capaz de leer libros de álgebra superior durante cuatro o cinco horas por la mañana, e incluso de resolver problemas.

Mary Somerville





Ada Lovelace



Nace el **10 de diciembre de 1815** en Piccadilly. Hija de Lord Byron y Annabella Milbanke, nunca conoció a su padre, que abandonó Inglaterra después de divorciarse de su madre y murió en Grecia cuando ella tenía nueve años. Lord Byron nunca dejó de pensar en su hija y sus últimas palabras fueron para ella. Para que no se dedicara a la poesía como su padre, Lady Byron la educó en el mundo científico, intentando eliminar cualquier inclinación de la niña hacia la literatura. Una de sus tutoras fue **Mary Somerville**, que le enseñó la parte humana de las matemáticas, también fue ella la que le habló de la máquina de cálculo que proyectaba Charles Babbage: la **Máquina Analítica**. A partir de ese momento empieza una relación epistolar con Babbage llena de sueños y entusiasmo para perfeccionar la máquina.

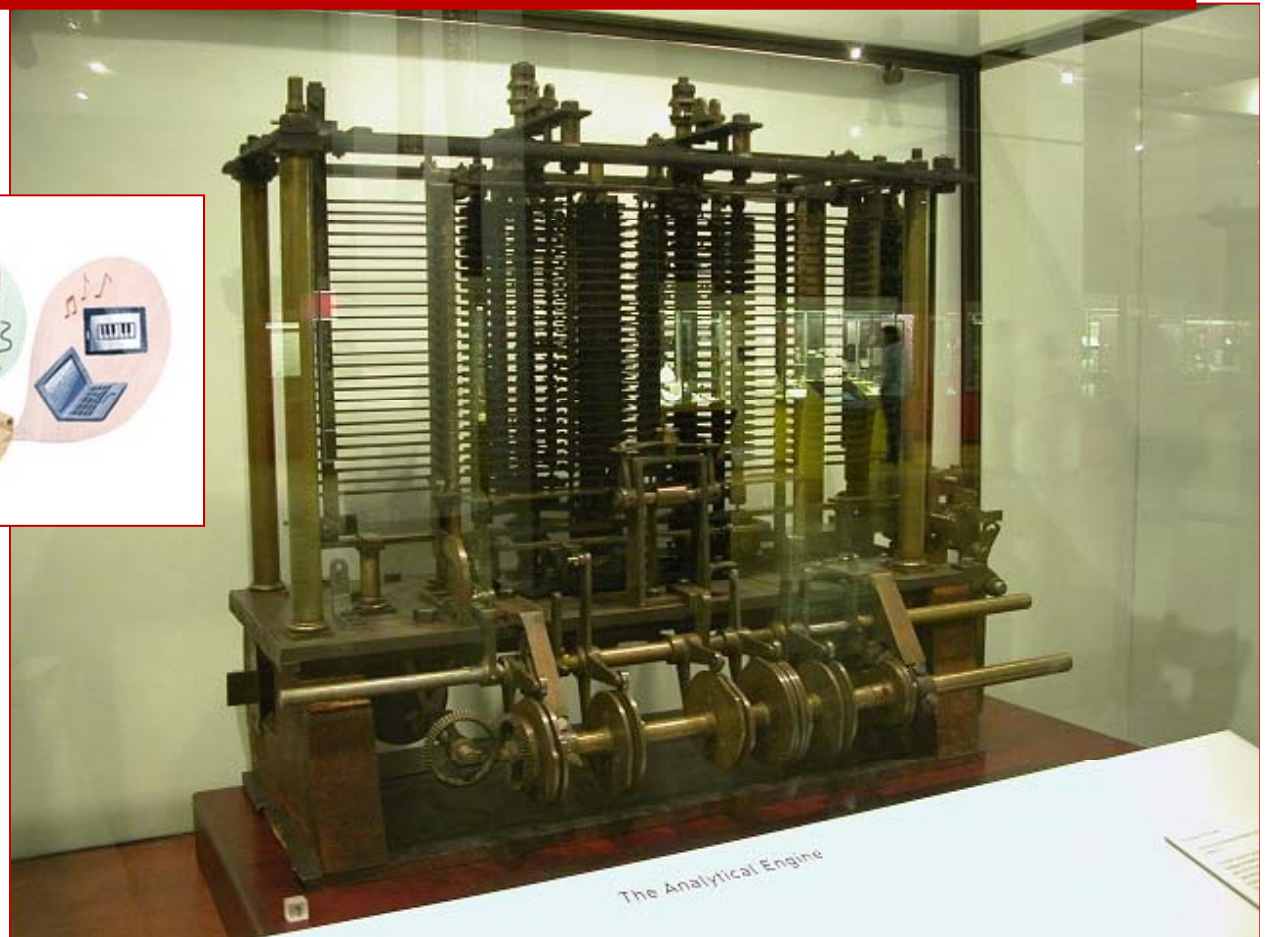
A los veinte años se casó con William King, conde de Lovelace, con el que tuvo tres hijos.

Ocho años después tradujo un artículo de *Menabrea* sobre la máquina de Babbage, con comentarios personales que triplicaron la extensión del estudio original. Ese trabajo conjunto de Babbage, Menabrea y Ada se conoce como *Los Papeles Menabrea*, pero el nombre de **Ada** no figura en ellos, ya que ocultó su condición femenina con las iniciales **A. A. L.**

Si consideramos a Babbage el padre del hardware, Ada fue la madre del software. A ella se le atribuye la invención del concepto de **subrutina**.



**Doodle dedicado el día
de su cumpleaños: 10
de diciembre de 2012**



A los treinta y siete años Ada enferma de un tumor. El láudano le aliviaba los dolores del cáncer, pero su madre le retiró todos los calmantes para que *“ganara el cielo con el sufrimiento”*.

Sus escritos fueron destruidos por su madre. A pesar de no haber conocido a su padre, pidió ser enterrada junto a él, en Newstead (Inglaterra).

Actualmente hay un lenguaje de programación con su nombre: el lenguaje Ada.



¿Son raras las mujeres de talento?, Anne Rougée
Máster en Artes y Ciencias del Espectáculo UPV/EHU



Florence Nightingale

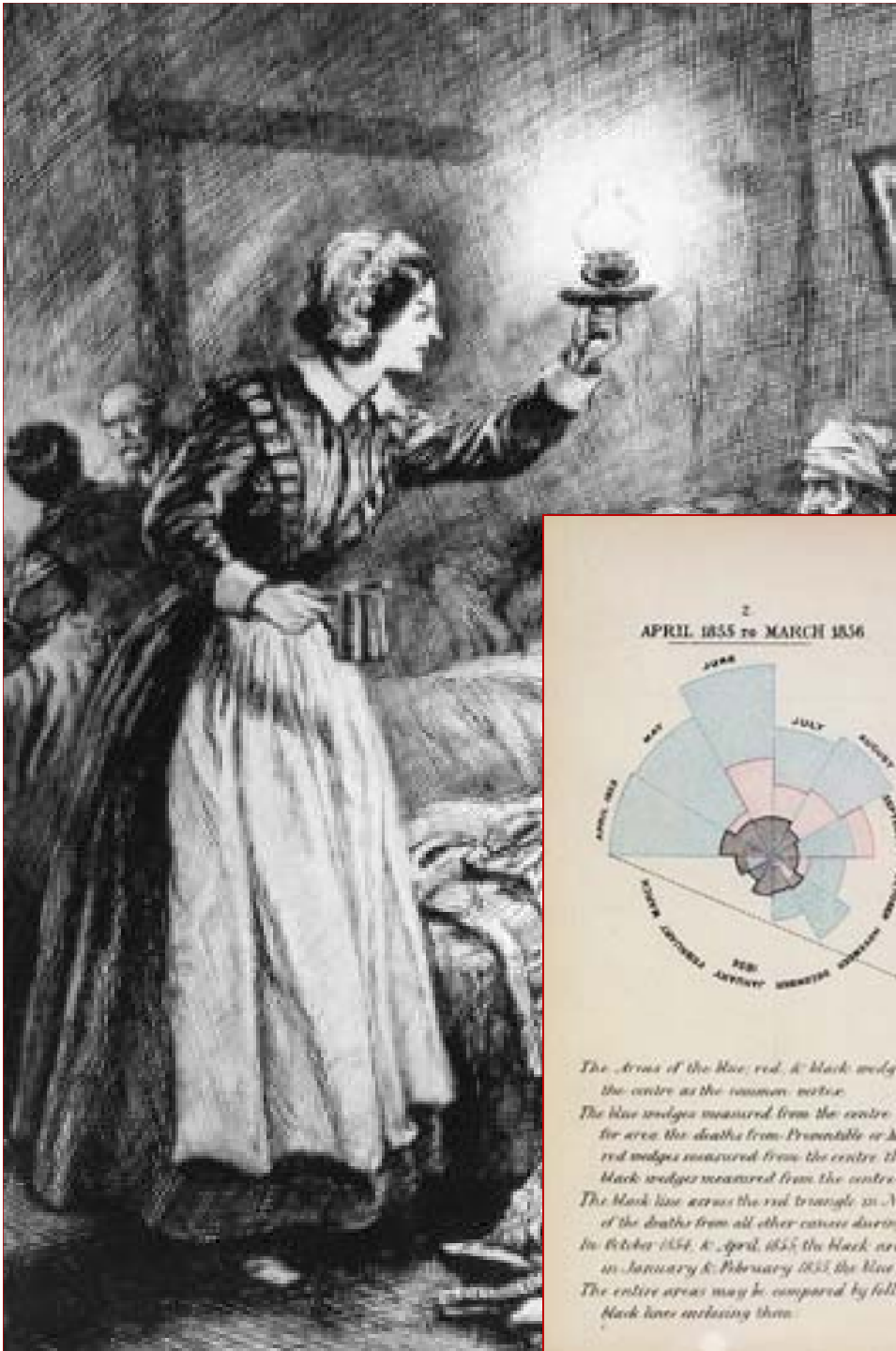
Nació en **1820** y, a pesar de la oposición de una familia adinerada, decidió instruirse como enfermera.

Su aportación más célebre tuvo lugar durante la Guerra de Crimea: en 1854, ella y un equipo de 38 enfermeras voluntarias, entrenadas por Florence, se trasladaron a la base principal británica de operaciones.

Su gestión redujo el índice de mortandad, en el hospital militar, del 42% al 2%.

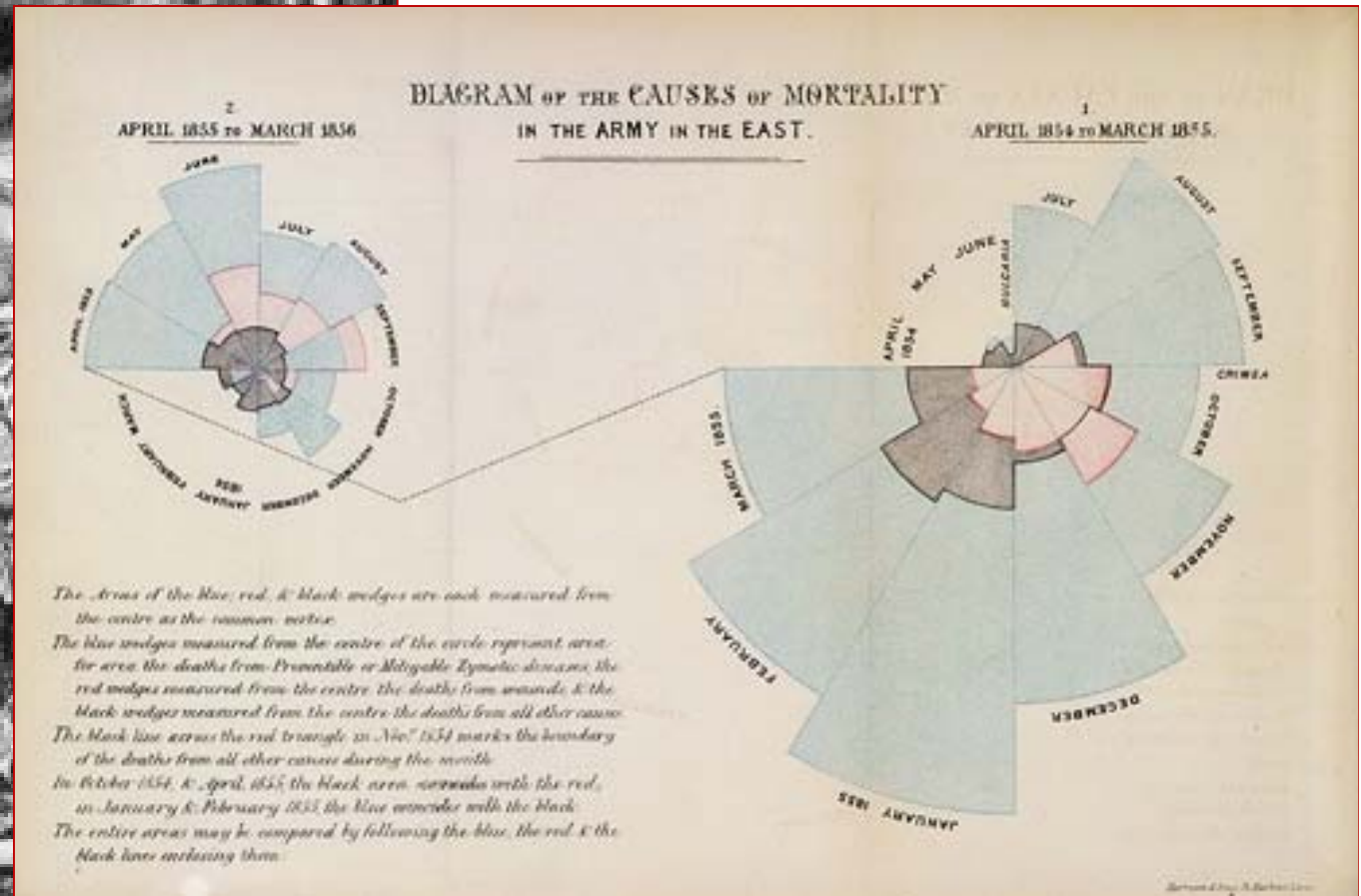
El *Juramento Nightingale* –efectuado por las enfermeras al graduarse– fue creado en 1893 y el *Día Internacional de la Enfermería* se celebra el aniversario de su nacimiento.





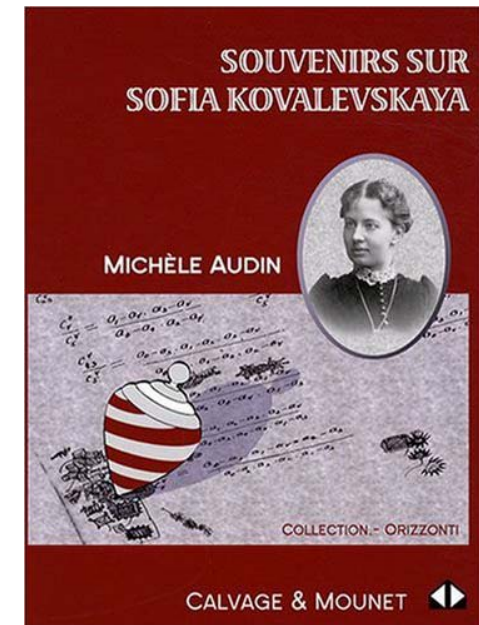
Fue precursora en la representación visual de la información –diagramas e histogramas circulares–.

Aplicó sus conocimientos de estadística a la epidemiología.





Sofia Kovalévskaya



Nací en **1850**. Siendo muy niña escuchaba hablar de matemáticas a su tío. Según cuenta ella misma en su autobiografía: ***No entendía el significado de los conceptos, pero actuaban sobre mi imaginación, inspirándome un respeto por las matemáticas como una ciencia excitante y misteriosa que abría las puertas a sus iniciados a un mundo de maravillas, inaccesible al resto de los mortales.***

Cuando tenía 11 años, su padre empapeló su habitación con los apuntes de un curso de Cálculo Diferencial e Integral: pudo visualizar las maravillas que contaba su tío y así relegó todos sus estudios por el de Cálculo, lo que obligó a su padre a quitarle su profesor de matemáticas, aunque ella siguió estudiando por las noches. Un día el profesor Tyrtoov regaló a su familia su libro de Física y Sofía lo devoró, pero no entendía las fórmulas trigonométricas y las dedujo. Tyrtoov convenció a sus padres para que la permitieran volver a estudiar.

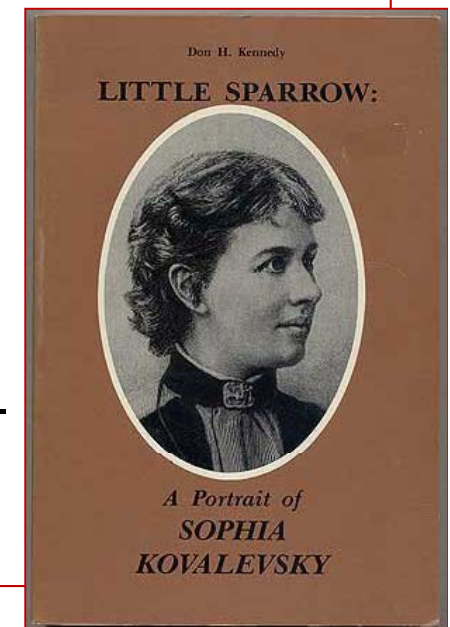
Pero **Sofía** no podía acceder a la enseñanza reglada: la universidad rusa estaba prohibida para las mujeres y no podía salir del hogar paterno sin autorización paterna, así que para poder salir de Rusia se casó con el paleontólogo Vladimir Kovalevski. Estudió en Heidelberg como oyente: sólo podía asistir a las clases si el profesor lo autorizara.

En 1871 se fue a Berlín para estudiar con Weierstrass, un hombre de 50 años que, al recibir la petición de Sofía, le puso una serie de problemas que tenía preparados para sus alumnos más avanzados. Pensaba que era una forma diplomática de librarse de esa mujer. Al cabo de una Semana, **Sofía** le devolvió todos los problemas hermosa y originalmente resueltos. A partir de ese momento Weierstrass fue su mayor apoyo.

Durante la etapa de Berlín realizó tres trabajos de investigación:

Sobre la teoría de ecuaciones en derivadas parciales, suplementos y observaciones a las investigaciones de Laplace sobre la forma de los anillos de Saturno y Sobre la reducción de una determinada clase de integrales abelianas de tercer orden a las integrales elípticas.

Uno solo hubiera valido un doctorado, pero Weierstrass no consiguió que Berlín lo apoyara y Sofía defendió sus trabajos en Göttingen, consiguiendo el *doctorado summa cum laude*.



Doctora... pero mujer. Imposible dar clases. Volvió a Rusia con su marido y su familia y pidió permiso para presentarse a una prueba para impartir docencia, siendo rechazada. Eso unido a la muerte de su padre hizo que Sofía tirara la toalla matemática durante seis años, en los que tuvo a su hija y se separó definitivamente de su marido.

En 1882 realizó estudios sobre la refracción de la luz y con el apoyo de Mittag-Leffler consiguió un puesto no remunerado en la universidad de Estocolmo; el único salario que recibía se lo pagaban sus alumnos mediante colecta. Por fin, en 1889 consiguió ser profesora de pleno derecho.

Muchos consideran la estancia sueca de Sofía como su etapa más fructífera: fue editora del *Acta Matemática* y consiguió el premio Bordin con ***Sur un cas particulier du problème de la rotation d'un corps pesant autour d'un point fixe, où l'intégration s'effectue à l'aide des fonctions ultrahyperboliques du temps.*** Este

premio era de 3.000 francos, pero se incrementó a 5.000 por la calidad del estudio. También ganó un premio de 1.500 coronas de la Academia Sueca de Las Ciencias en 1889 y, por iniciativa de Chebychev, la Academia Imperial de las Ciencias cambió sus leyes para admitir a **Sofía**. Cuando por fin iba a impartir clases con pleno derecho, una gripe derivó en neumonía y murió con tan solo 41 años.



Coloquio
RSME 2011
Mahai-ingurua

Las dos ideas de Sofia Kovalevskaya
<http://www.ehu.es/~itw/mestm/audios.html>

ekainak 24 junio

Las dos ideas de Sofia Kovalevskaya
Michèle Audin, Université de Strasbourg

Astromática, Alazne Valcuende Calderón

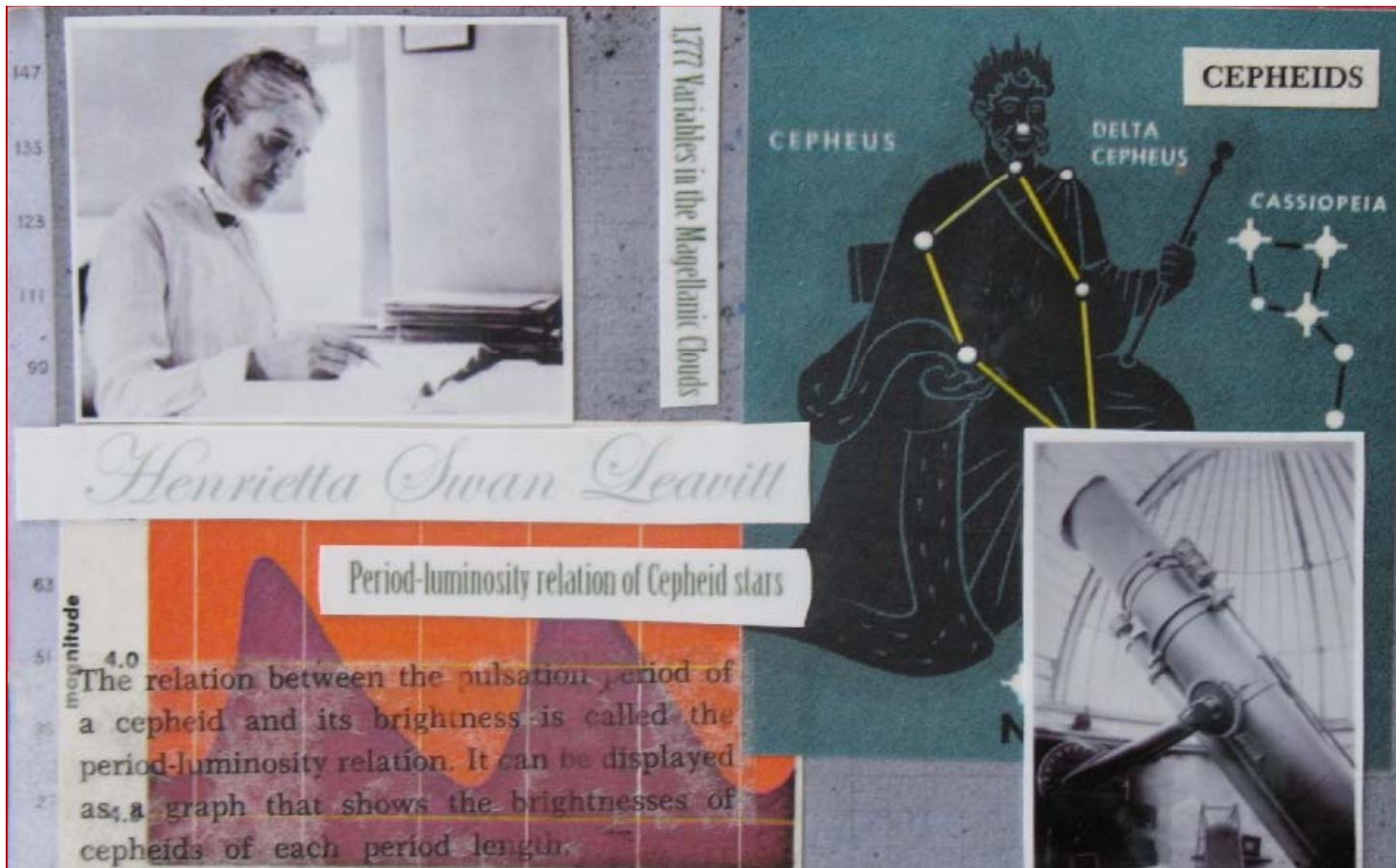
Henrietta Swan Leavitt

Nació en **1868**. Tras graduarse en el Radcliffe College para mujeres, empezó a trabajar en el equipo de **mujeres calculadoras** del *Harvard College Observatory*.

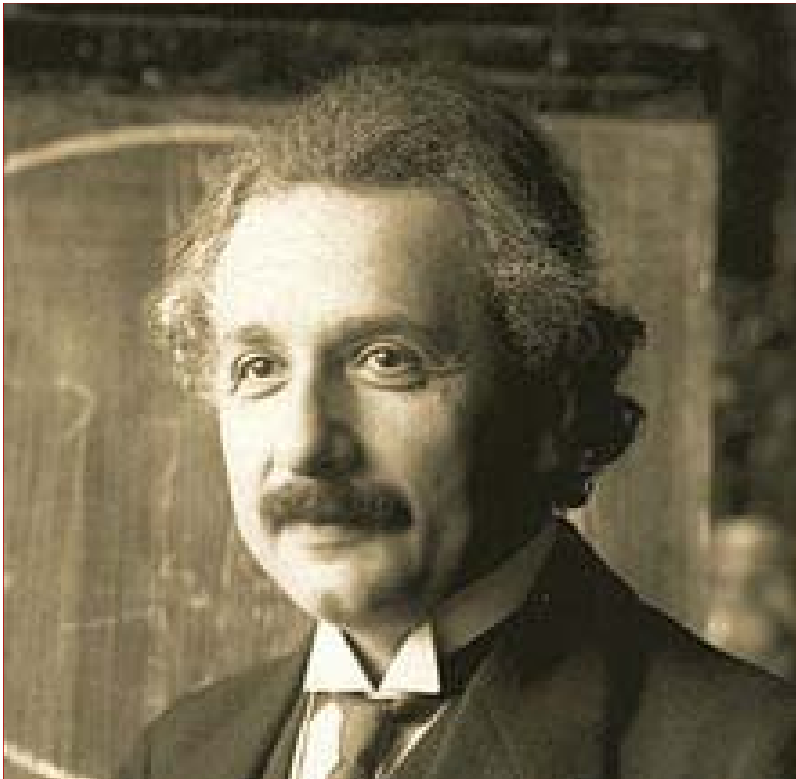
Las “calculadoras” eran las encargadas de las tareas mecánicas: compilar datos, realizar cálculos, revisar fotografías, elaborar catálogos, pero no observaciones, y eran sus jefes quienes se llevaban el mérito de sus descubrimientos.



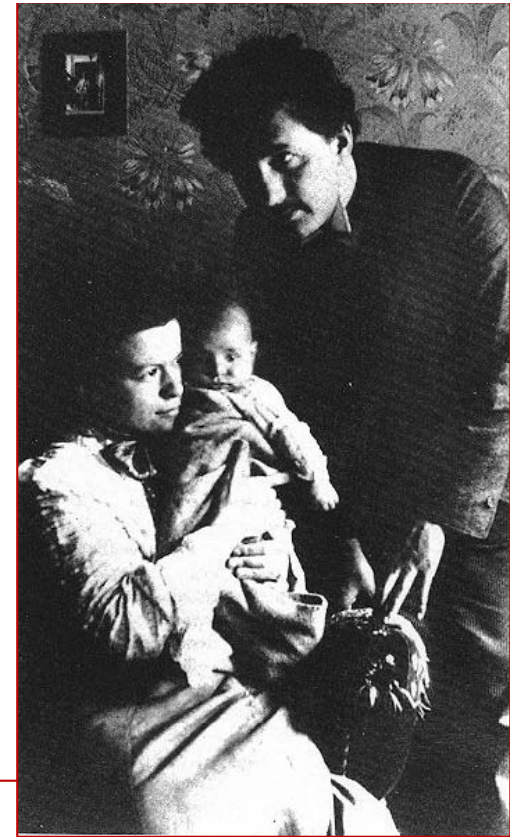
Astronomical "calculators" at Harvard



Fue más allá de sus tareas y desarrolló un método para medir y catalogar el brillo de las estrellas, adoptado después como estándar, descubrió 2.400 estrellas variables (cuya intensidad de brillo varía), centrándose en las Cefeidas, lo que permitió establecer un sistema de medida de grandes distancias estelares, abriendo las puertas a una concepción más moderna de nuestro universo (existencia de galaxias fuera de la Vía Láctea, el universo en expansión, tamaños,...), desarrollada por Hubble y otros. Murió de cáncer en 1921, pobre y sin reconocimiento alguno. En 1924 el matemático G. Mittag-Leffler, desconociendo su muerte, le escribió para proponer su nominación al premio Nobel, lo cual no es posible a título póstumo.



Detrás de todo gran hombre hay una gran mujer...





Mileva Maric



Mileva nació en **1875**. Hay mucha controversia respecto a la aportación de **Mileva** en la teoría de la relatividad: desde autores que minimizan su importancia hasta los que dicen que Einstein jamás hubiera podido llegar a esos resultados sin ella.

Mileva y Albert Einstein se conocieron en la primavera de 1896 en el Instituto Politécnico Federal de Zurich estudiando la carrera de física, siendo la única mujer que estudiaba matemáticas ese año, y la quinta hasta entonces. Ella le dio clases de matemáticas, que nunca fueron el fuerte de Einstein, preparaban juntos sus exámenes y compartían el interés por la ciencia y la música. Existen varias cartas durante el noviazgo en las que Einstein debate con ella sus ideas de la relatividad e inclusive se refiere a “nuestra teoría”; le escribe en 1900:

”Estoy solo con todo el mundo, salvo contigo. Qué feliz soy por haberte encontrado a ti, a alguien igual a mí en todos los aspectos, tan fuerte y autónoma como yo”.

En 1900 se licencia Einstein y **Mileva** no lo consigue; vuelve a intentarlo por última vez en 1901: no siguió a causa del nacimiento de Lieser, una hija que tuvieron antes de su matrimonio –esto se conoce gracias a las cartas de Einstein a **Mileva**–. Se casan el 6 de enero de 1903. A **Mileva** se le acaba la posibilidad de seguir estudiando al nacer uno de sus hijos deficiente mental y volcarse en su cuidado. Quizá de alguna manera Einstein le pagó su aportación a la teoría de la relatividad al otorgarle el importe en metálico del Nobel de Física, ocho años después del divorcio.

Los biógrafos de **Mileva** coinciden en que ella vivió a la sombra de su esposo, entregada totalmente a él y su familia, orgullosa de decir que ambos formaban “**una piedra**” (**ein stein**). Sobre la importancia de la aportación de Mileva a los famosos papeles de 1905 dice el Dr. Ljubomir-Bata Dumic:

“Nosotros sabíamos que ella era la base sobre la que Albert se levantaba, que era famoso gracias a ella. Le resolvía todos los problemas matemáticos, en especial los concernientes a la teoría de la relatividad. Resultaba desconcertante lo buena matemática que era”.

Mileva fallece el 4 de agosto de 1948.



Emmy Noether



Nació en **1882** en Erlangen (Alemania). Su padre, Max Noether era profesor de Matemáticas y había contribuido al desarrollo de la teoría de funciones algebraicas. Sus orígenes eran judíos, lo que más tarde le supondrá serios problemas. **Emmy** estaba acostumbrada al ambiente cultural de su hogar y desde niña aprendió inglés, francés, danza y música. Creció en la que era la capital de las matemáticas y en una familia matemática, lo que explica su pasión desde la adolescencia por el álgebra abstracta. Pero no fue sencillo aprender en la universidad: muy pocas mujeres asistían a clase y sólo lo hacían como oyentes sin derecho a examen. Y eso siempre y cuando el profesor permitiera su asistencia: incluso después de que se permitiera a las mujeres matricularse, hubo un profesor en Berlín que no empezaba la clase mientras hubiera una mujer en el aula.

Paul Gordan dirigió su tesis ***Los Sistemas complejos de invariantes para las formas bicuadráticas ternarias*** que presentó en 1907 obteniendo la distinción de *summa cum laude*. Después de Kovalevskaya ninguna mujer había logrado el Doctorado en matemáticas; ella fue la segunda, pero no pudo dar clases en ninguna universidad alemana. Desde 1909 hasta 1919 sólo le permitían investigar y sustituir a su padre cuando enfermaba.

En 1915 recibió una invitación de dos de los matemáticos más importantes de la época –Felix Klein y David Hilbert –, para trasladarse a Göttingen, para que colaborara con ellos en las investigaciones que realizaban con Albert Einstein sobre la relatividad.

El 7 de julio de 1918, Klein presentó la tesis de **Emmy** en la Real Sociedad de Ciencias y, aunque no interesó a los matemáticos, los físicos la consideraron clave para el desarrollo de la física moderna.

Albert Einstein reconoció que los trabajos de **Emmy** le permitieron encajar algunos matices de su Teoría General sobre la Relatividad.



Klein y Hilbert lucharon denodadamente por conseguir un puesto en la universidad para **Emmy**, pero los miembros del claustro alegaron: “***si aceptamos a una mujer como lectora podría llegar a ser profesora titular y miembro del claustro. ¿Qué pensarán nuestros soldados cuando vuelvan a la universidad y vean que tienen que aprender de una mujer?***”

Hilbert respondió: “***Estimados colegas, no veo que el sexo de los candidatos sea un argumento en contra de su contratación; al fin y al cabo, el Claustro no es una casa de baños***”.

Pero hasta 1919 la universidad no le otorgó un puesto de profesora sin sueldo, dando clases sin cobrar hasta 1922. En 1930, el grupo de alumnos de Emmy era famoso; venían a aprender con ella de todas partes del mundo. Muchos de ellos fueron célebres matemáticos, como Aleksandrov o Van der Waerden. Se les conocía como ***los chicos de la Noether***.

En 1933, los nazis gobiernan en Alemania, con lo que la vida de Emmy, de origen judío, se vuelve muy complicada. Se merma la libertad de investigación. Una antigua alumna suya, **Anne Pell Wheeler**, directora del departamento de matemáticas de la universidad femenina Bryn Mawr de Filadelfia (EE.UU.), le ofrece un puesto allí.

Emmy murió en Princeton el 14 de abril de 1935. Abarcó uno de los campos más abstractos de la matemática: el ***álgebra no conmutativa***. Hay una estructura algebraica que lleva su nombre: ***los anillos noetherianos***.



Hedy Lamarr

Hedy Lamarr era el nombre artístico de Hedwig Eva Maria Kiesler (1914-2000).

Empezó la carrera de ingeniería pero abandonó atraída por la fascinación del teatro.

Después de su éxito en el teatro y el cine, y tras un primer matrimonio contra su voluntad, huyó a Londres y después a EE.UU., donde adoptó su nombre artístico.

Se casó 6 veces...

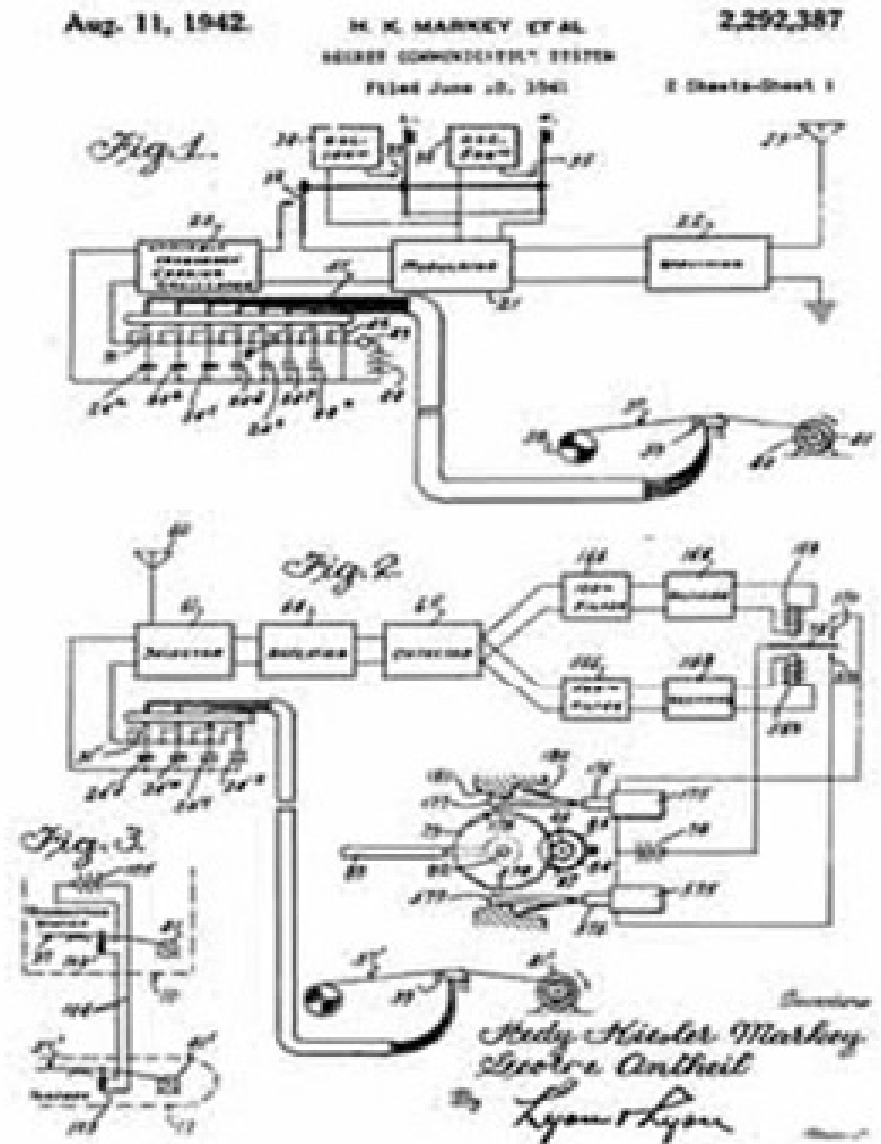


En 1940, **Hedy** tuvo una idea para resolver el problema del control por radiofrecuencia de un torpedo, el conocido después como *frequency hopping*.

En 1962, su idea fue adoptada por el Gobierno estadounidense para las comunicaciones militares...

Tengo que dejar de casarme con hombres que se sientan inferiores a mí. En algún lugar debe haber un hombre que pueda casarse conmigo sin sentirse inferior. Necesito un hombre inferior superior.

Hedy Lamarr



Nacida en Viena el 9 de noviembre de 1914, en su honor, actualmente se celebra en esa fecha el **Día Internacional del Inventor**.

María Josefa Wonenburger Planells



Nació en **1927** en la Coruña. Terminado el bachillerato, se traslada a Madrid para cursar estudios universitarios y en 1950 se licencia en matemáticas y hace los estudios de doctorado tutelada por Germán Ancochea y Tomás Rodríguez, discípulos ambos de Julio Rey Pastor.

Forma parte de la primera generación de becarias/os Fullbright. En la primavera de 1953 le fue concedida una de estas becas para estudiar en la Universidad de Yale, siendo así la primera española que obtuvo dicha ayuda para realizar estudios de doctorado en matemáticas.

En 1957 se doctora en la Universidad de Yale con la tesis ***On the group of similitudes and its projective group*** dirigida por Nathan Jacobson, uno de los algebraistas más destacados del siglo XX.



María es una matemática cuyos logros son reconocidos desde hace décadas por la comunidad científica internacional pero que no gozaba del mismo reconocimiento en su país. En un Congreso celebrado en Santiago, en la década de los 90, al que acudieron afamados algebristas de diferentes países ella no estuvo presente. Los asistentes, que no daban crédito a su ausencia, se preguntaban por qué una científica de su categoría y con la misma nacionalidad que los anfitriones no había acudido a aquel congreso, la respuesta era sencilla: **nadie la había invitado...**

María dirigió ocho tesis doctorales. Es la "madre" de la Teoría de Kac-Moody. Junto con su alumno R. Moody introdujo las llamadas álgebras de Kac-Moody, que juegan un papel central en Matemáticas y Física desde los años setenta.



Primera mujer ganadora del Premio Turing (existe desde 1966) en 2007, Francis Allen

(Programa ConCiencia, Santiago de Compostela, 2008)

- Solicitó que se realicen "esfuerzos" encaminados a dar a conocer los nombres de aquellas "**que inventaron grandes cosas y son absolutamente desconocidas**".
- Lamentó que no ha accedido a puestos que, por su experiencia, se "merecía". "**La computación no es un campo amistoso para las mujeres**".
- Consideró que las políticas de discriminación positiva "están bien", porque "**realmente están haciendo efecto. Después de tiempos muy duros para la mujer en las ciencias, ahora se empiezan a romper las barreras**".
- Defendió la necesidad de cambiar las técnicas de enseñanza "**la computación empezará a interesar a las mujeres cuando sea útil socialmente**".
- Es "frustrante" que las mujeres no vean reconocido su trabajo, por lo que apostó por que "**se promueva y se reconozca**" su labor.



2008: Barbara Liskov



2012: Shafira Goldwasser

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia>

- **Exposición:**

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Exposicion.htm>

- **Paneles mujeres:**

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Documentos/Paneles-MM.rar>

- **Libro de viajes:**

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Documentos/cuadernillodeviaje.rar>

- **Juego interactivo:**

<http://webpages.ull.es/users/imarrero/mic/>

- **Rompecabezas:**

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Documentos/puzle.pdf>

- **Marcadores de libro:**

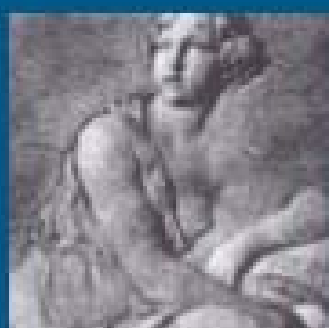
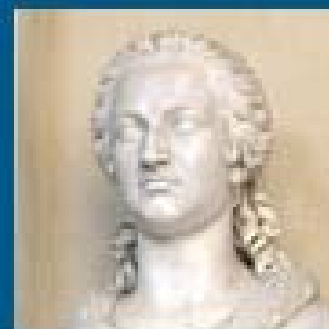
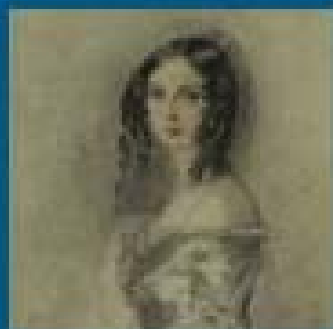
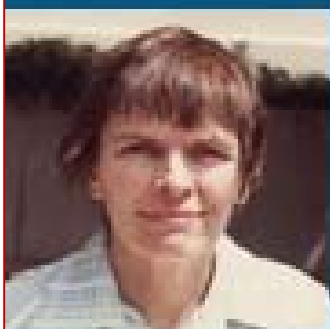
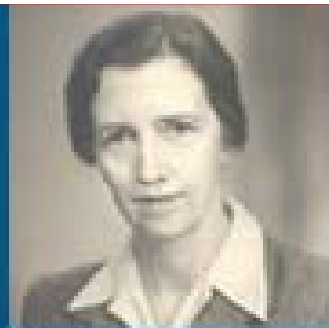
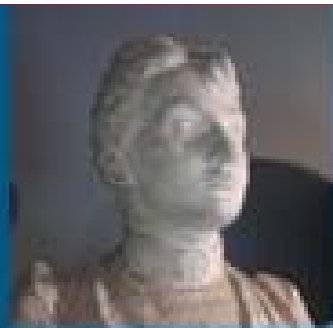
<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Documentos/plibros.rar>

- **Soluciones a los marcadores:**

<http://www.rsme.es/comis/mujmat/mujer-ciencia/Resultados.htm>

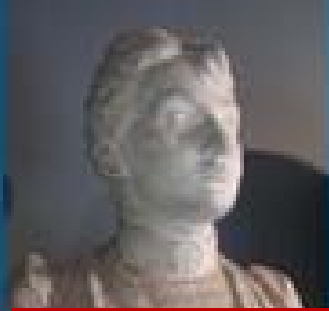


La mujer,
innovadora en
La ciencia





Sophie Germain



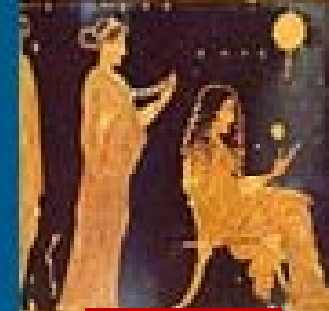
Sofia Kovalevskaya



Marie Cartwright



Caroline Herschel



Aglaonike



Julia Robinson



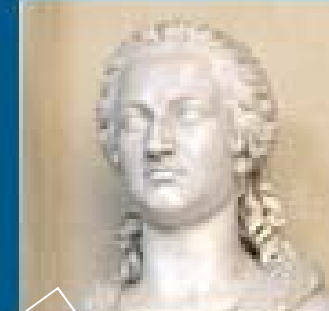
Ada Lovelace



Mary Somerville



Emmy Noether



Gaetana Agnesi



Charlotte Scott



Emilie du Châtelet



Grace Chisholm



Hedwanna



Sofia Janovskaja



Mileva Maric



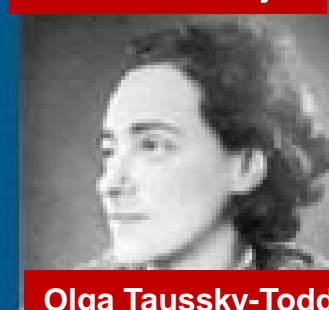
Elena Piscopia



Teano



Maria Goeppert-Mayer



Olga Taussky-Todd

GRACIAS