

STEM EN FEMININO

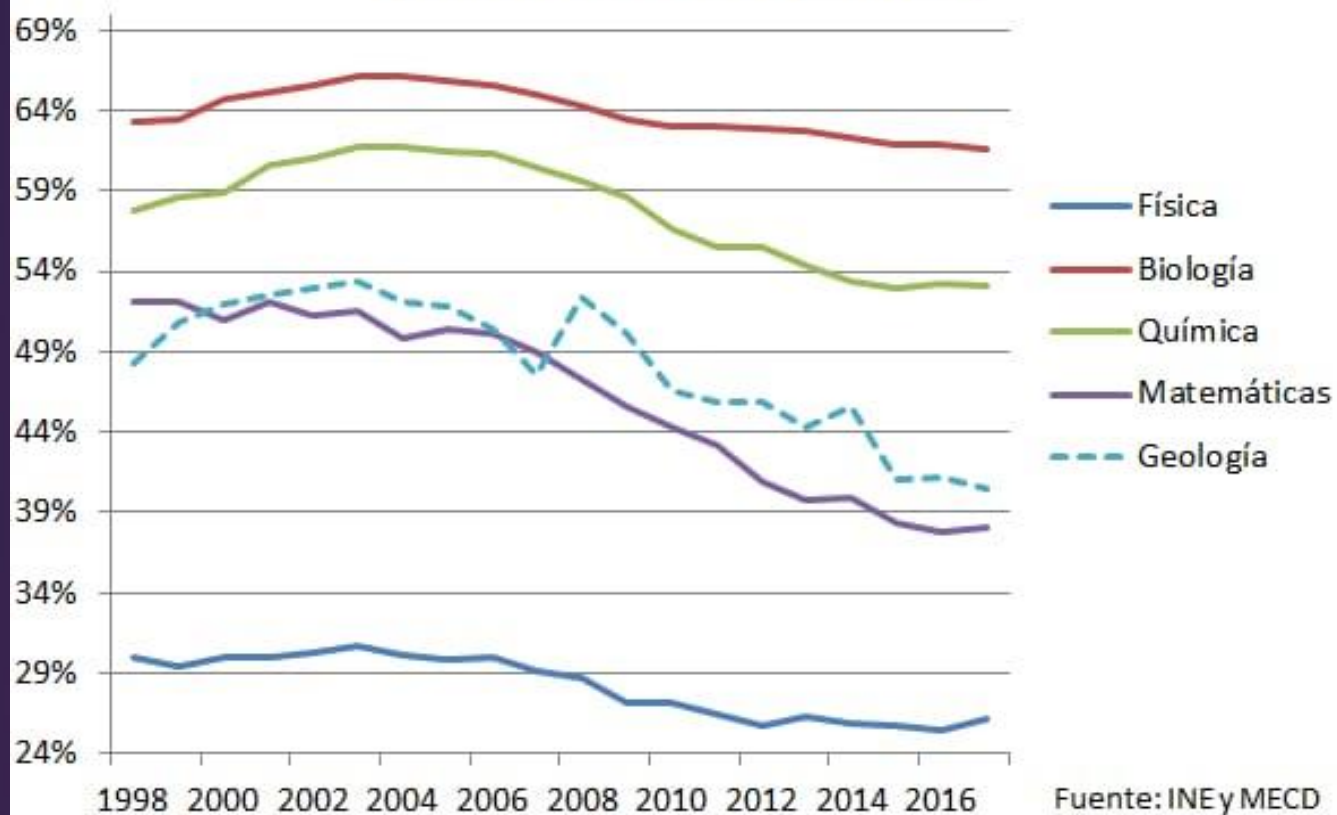


► **Encina Calvo Iglesias**
encina.calvo@usc.es



Científicas en Cifras 2017

Mujeres Estudiantes en Licenciatura/Grado (Universidades Españolas)



Faltan referentes
femininos,
mantéñense os
estereotipos

MUNDO DE MUÑECAS

MENUDO CON BIERÓN SONAJERO
Cada muñeca lleva un biberón que además emite sonidos y temblores.

14,95€

MENUDO

CUNTA DUEME CONIGO
Se puede colocar en el borde de la cama. Viene con temblores y música de una dulce nana.

45,95€

MENUDO MERENDITAS
Muñeco de 42 cm con accesorios de comida, botellita y libro de recetas incluidas.

36,95€

MENUDO DOCTORA. ¿POR QUÉ LLORA?
Con luz, sonido y traductor de idiomas.

54,95€

EXCLUSIVO

MENUDO PELUQUERÍA
Con accesorios para peinar a la muñeca como en un salón de peluquería.

36,95€

MENUDO HAPPY SCHOOL
En el cole interactivo de Menudo sienta la mejor profesora. Coloca la tablet o smartphone en el maletín de profesora y conviértelo en una pizarra interactiva.

84,95€

MENUDO VEO VEO INTERACTIVO
Basado en el famoso juego del VEO VEO. Funciona por medio de reconocimiento de voz.

54,95€

MENUDO HERMANITOS TRAVESOS
Los hermanitos han encontrado unas pinzas y han estado jugando a pinchar la cara y todo el cuerpo. ¡Atenta Tere que limpiarlos en el lavabo!

64,95€

MENUDO QUIERE MIMITOS
Si no le quieres hacer mimos a tu muñeca, ¡pasa el tiempo con ella, será muy feliz!

44,95€

EXCLUSIVO

MENUDO SNACK TIME
Set de Menudo para la hora de la comida. Incluye tenedor de comida, plato, cuenco y cubiertos. Ponle el biberón y dale la comida.

24,95€

MENUDO SIEMPRE CONIGO
El muñeco 2 en 1 de Menudo sirve para jugar con Menudo en cualquier lugar. Además, ¡se puede llevar a todos lados!

45,95€

ESTEREOTIPOS



Física,
só para
homes?

HIDDEN FIGURES

ALGUNAS MUJERES QUE EN SU MOMENTO NO FUERON RECONOCIDAS POR SUS CONTRIBUCIONES CIENTÍFICAS.



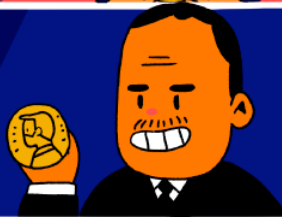
CUANDO ERA ESTUDIANTE, **JOCELYN BELL** DESCUBRIÓ LOS PULSARES: RESTOS DE ESTRELLAS MASIVAS.

SIN EMBARGO, SU PROFESOR ACABÓ LLEVÁNDOSE EL NOBEL.



LISE MEITNER TRABAJÓ CON OTTO HAHN EN EL DESCUBRIMIENTO DE LA DIVISIÓN DE LOS ÁTOMOS.

NO SE LE ACREDITÓ EN EL NOBEL COMO COAUTORA DE LA INVESTIGACIÓN.



JUNTO CON SU ESPOSO JOSHUA, **ESTHER LEDERBERG** DESARROLLÓ UN MÉTODO PARA TRANSFERIR BACTERIAS.

TAMPOCO SE LE RECONOCIÓ EN EL NOBEL.



LOS EXPERIMENTOS DE **ISABELLA KARLE** AYUDARON A CLARIFICAR LA FORMA DE LAS MOLÉCULAS.

SU ESPOSO JEROME LAMENTÓ QUE NO LE OTORGARAN EL NOBEL TAMBIÉN A ELLA.



ROSALIND FRANKLIN FOTOGRAFIÓ EL ADN Y FUE FUNDAMENTAL EN EL DESCUBRIMIENTO DE SU ESTRUCTURA.

NI SIQUIERA FUE MENCIONADA EN LA CEREMONIA DE PREMIACIÓN.



FUENTES: "Women Scientists Who Were Snubbed Due to Sexism" **NatGeo** | "Isabella L. Karle Dies at 95" **The New York Times**.



Invisibilidade MULLERES

Matilda Effect

Denial of the contribution of women scientists in research
first described by Matilda Joselyn Gage



Mary is a female researcher working in an interesting field. She has got relevant ideas and has obtained promising results

but



it is **Marc**, male fellow researcher in the same field, who is going to get the credit for Mary's work.

It happened to the work of such extraordinary female scientists as:

Lise Meitner

Rosalind Franklin

Marietta Blau



Chien-Shiung Wu
Jocelyn Bell
Agnes Pockels
Tatiana Ehrenfest-Afanasyeva

GUÍA ESENCIAL ciencias da natureza

Celme

smxerme

5 primaria

► Ao final do libro

Ao finalizar o libro inclúese a sección **Tolos pola ciencia**, que achega biografías de científicos e investigadores destacados no ámbito da ciencia e relacionados cos contidos desenvolvidos nas diferentes unidades didácticas.

De forma divertida preséntanse curiosidades, descubrimentos... relativos a estes científicos. E faise de dúas formas:

Cun estilo lúdico e divertido, en forma de **cómic**, móstranse textos que ilustran a **biografía de científicos** e **investigadores** importantes polos seus descubrimentos ou investigacións.



LIBROS DE TEXTO: ONDE ESTÁN AS MULLERES?

- 
- ▶ **TFG** Navarro Marco, S. (2016). Análisis del papel de la mujer en la ciencia y su transmisión durante la Educación Primaria.
 - ▶ **TFM** Gutiérrez Pereda, I. (2017). Mujeres inventoras, mujeres ingenieras.

Rodeados de plantas

1 ¿Qué día más le gustaban mucho a buena fama?

2 ¿Qué tipo de hacer para poder de la vuelta al mundo?

3 ¿Por qué creen que hay plantas diferentes en cada sitio y persona?

4 ¿Por qué creen que las plantas diferentes son donde? ¿Qué creen que descubren en ella?

Se acuerda de que una vez en la vuelta al mundo y recordaba los días que me gustaban mucho de plantas. En esa época no estaba a la altura de poder ver cosas que hoy en día se llaman de flores y así, cuando el niño, una de las cosas que me gustaban fue la fragancia.

2

¡Qué maravilla! ¡Plantas a la mano!



1

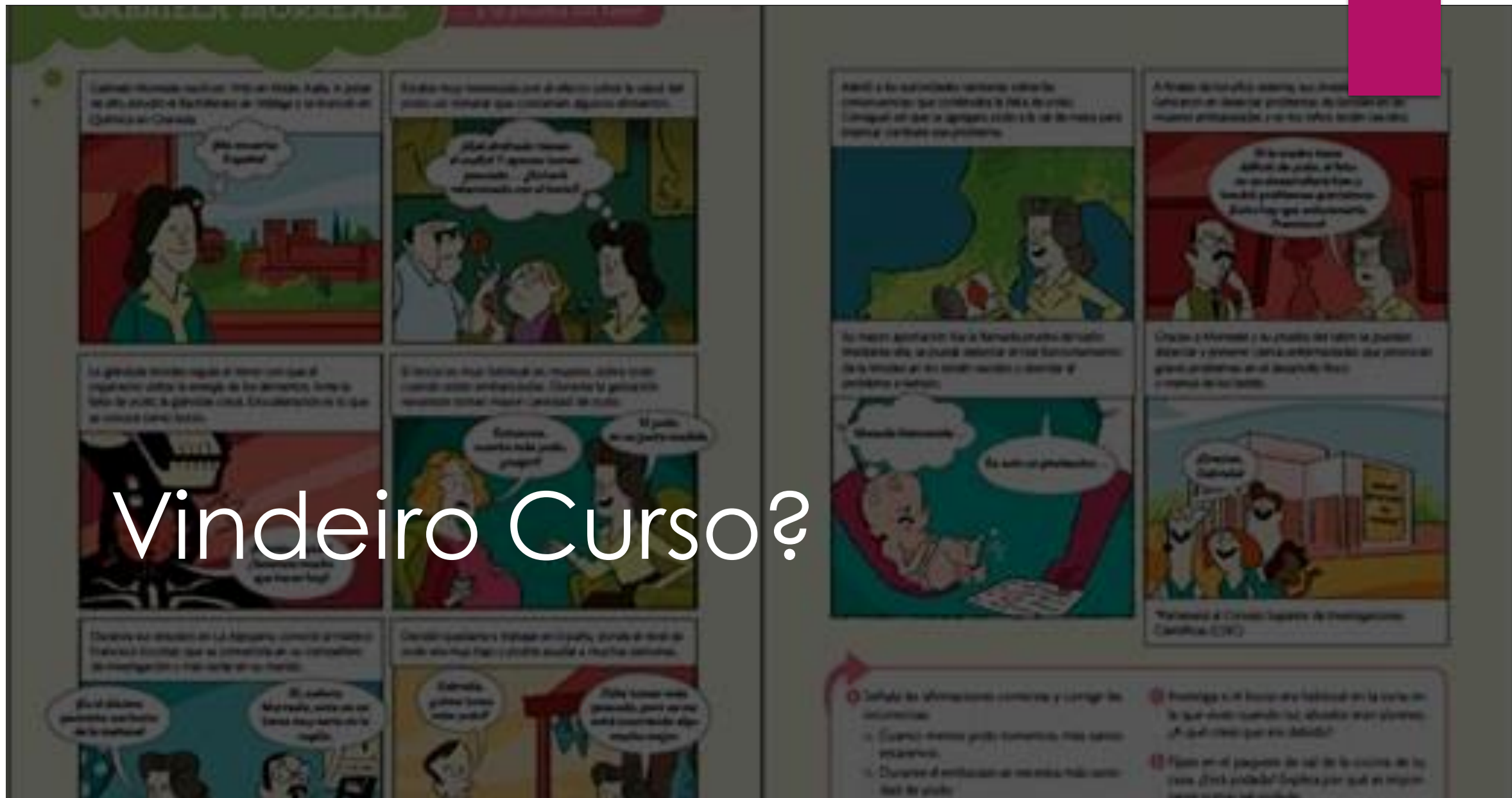
¡Qué maravilla! ¡Plantas a la mano!

Me gusta mucho y me gusta mucho mucho mucho del primer día. Pero me gusta mucho mucho mucho mucho mucho.



Vindeiro Curso?

Vindeiro Curso?



Alumnas matriculadas en grado y 1º y 2º ciclo en las universidades españolas. Curso 2014-15.

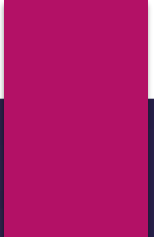


¿Por qué las chicas no quieren ser ingenieras?

- Las carreras técnicas sólo tienen un 25% de alumnas en España
- La Crue advierte que hay una 'clara minoría' de profesoras
- No hay referentes femeninos y se mantienen los estereotipos

Só o 7,5% dos referentes culturais e científicos que aparecen nos libros de texto da ESO son mulleres

Ana López-Navajas:
Análisis de la ausencia de las mujeres en los manuales de la ESO: una genealogía de conocimiento ocultada", *Revista de Educación* (363), 2014 (enero-abril), págs. 282-308.



Visibilizando as científicas nas nossas
classes: Exemplos de boas práticas.

Visibilizando referentes, promovendo vocacións femininas



► **Obxectivo:**

Incentivar a presenza de rapazas nas carreiras relacionadas coas disciplinas STEM .



LIBROS DE TEXTO: ONDE ESTÁN AS MULLERES?

➤ ÁNGELA RUIZ ROBLES (Villamanín, 1895 - 1975). La maestra e inventora gallega precursora del e-book.



LIBROS

Su biografía aparece en

-Cívico, Irene; Parra, Sergio; Aparicio, Nuria (ilustradora) (2016): *Las chicas son guerreras. 26 rebeldes que cambiaron el mundo*. Montena. Páxina 60-63.

-Uve, Sandra (2018). *Supermujeres, superinventoras*. Planeta. Páxina 26.

Páginas web:

Podemos encontrar una minibiografía en

<http://rapacinas.gal/angela-ruiz>

<http://fseneca.es/descubriendo-cientificas/angela-ruiz-robles/>

<http://mujeresconciencia.com/2016/03/28/angela-ruiz-robles-maestra-e-inventora/>

<http://www.nomecuentescuentos.com/angela-ruiz-robles-la-precursora-del-libro/>

➤ ÁNXELES ALVARIÑO (Serantes, 1916 - 2005). La primeira científica gallega
A la que dedicaron O día da Ciencia en Galicia en 2015.



LIBROS

Mauricio, Enrique; Taboada, Carlos (2016). *Un ronsel de ardora. Pequena biografía de Ángeles Alvariño*. Lela edicións.

Rodríguez, Anair (2018). *Pioneiras*. Editorial Xerais.

Páginas web:

<http://mujeresconciencia.com/2016/09/19/angeles-alvarino-la-gran-oceanografa/>

Contos para visibilizar a científicas e enxeñeiras

Recursos:

¿Conoces a?

Descubriendo a científicas

Oceánicas

Mi científica favorita

Página 11 F

CIENCIA&TECNOLOXÍA

Neste apartado vamos a dar visibilidade ao traballo de mulleres e homes en ciencia e tecnoloxía. Na páxina de [mulleres con ciencia](#) hai moita información sobre mulleres senlleiras. No seguinte enlace podedes consultar un traballo fin de máster moi interesante sobre

SILVIA CALVO IGLESIAS

Visibilizando referentes, promovendo
vocacións femininas



IES CACHEIRAS

ISABEL MATO

Febreiro 2017

LuminísTICas



IES BRIÓN

Luz Ramos



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ESPAÑOL

VALENCIÀ

ENGLISH

Secundando la igualdad

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

BUSCAR

web | persona

Universidad de Alicante > Secundando la igualdad > Mujeres a Ciencia Cierta - Recursos web

SECUNDANDO LA IGUALDAD

MUJERES A CIENCIA CIERTA

RECURSOS WEB

RECURSOS AUDIOVISUALES

PROPUESTAS DIDÁCTICAS

CAMPUS GIGABYTGIRL

ACTÚA

EN INFANTIL Y PRIMARIA

EN ESO, BACHILLERATO Y FP

CIBERACOSO

MUJERES A CIENCIA CIERTA - RECURSOS WEB



Científicas Invisibles

Página de Facebook que es una iniciativa de la Red de Universidades Valencianas para el fomento de la I + D + i y cuyo objetivo es recuperar y reconocer el trabajo desarrollado por muchas mujeres científicas.



Genias del Mundo

Blog destinado a mostrar la incursión de la mujer en la Ciencia.



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

ESPAÑOL

VALENCIÀ

ENGLISH

Secundando la igualdad

SECUNDARIA Y BACHILLERATO

BUSCAR

web | persona

Universidad de Alicante > Secundando la igualdad > mujeres-a-ciencia-propuestas-didacticas

SECUNDANDO LA IGUALDAD

MUJERES A CIENCIA CIERTA

RECURSOS WEB

RECURSOS AUDIOVISUALES

PROPUESTAS DIDÁCTICAS

CAMPUS GIGABYTGIRL

ACTÚA

EN INFANTIL Y PRIMARIA

EN ESO, BACHILLERATO Y FP

CIBERACOSO

UNIDAD DE IGUALDAD



MUJERES-A-CIENCIA-PROPUESTAS-DIDACTICAS



Título: Ciencias para el Mundo Contemporáneo. Guía de Recursos Didácticos.

Autor-a: Francisco Martínez Navarro y Juan Carlos Turégano García

Descripción:

Unidad didáctica con diversas actividades, una de ellas dedicada a la mujer en la Ciencia (pp.52-56)



Título: Científicas Invisibles. Unidad Didáctica

Autor-a: RUVID

Descripción:

Unidad Didáctica que propone identificar y valorar algunas aportaciones de las mujeres a la ciencia, la tecnología y el bienestar de la humanidad, así como estimular un cambio de

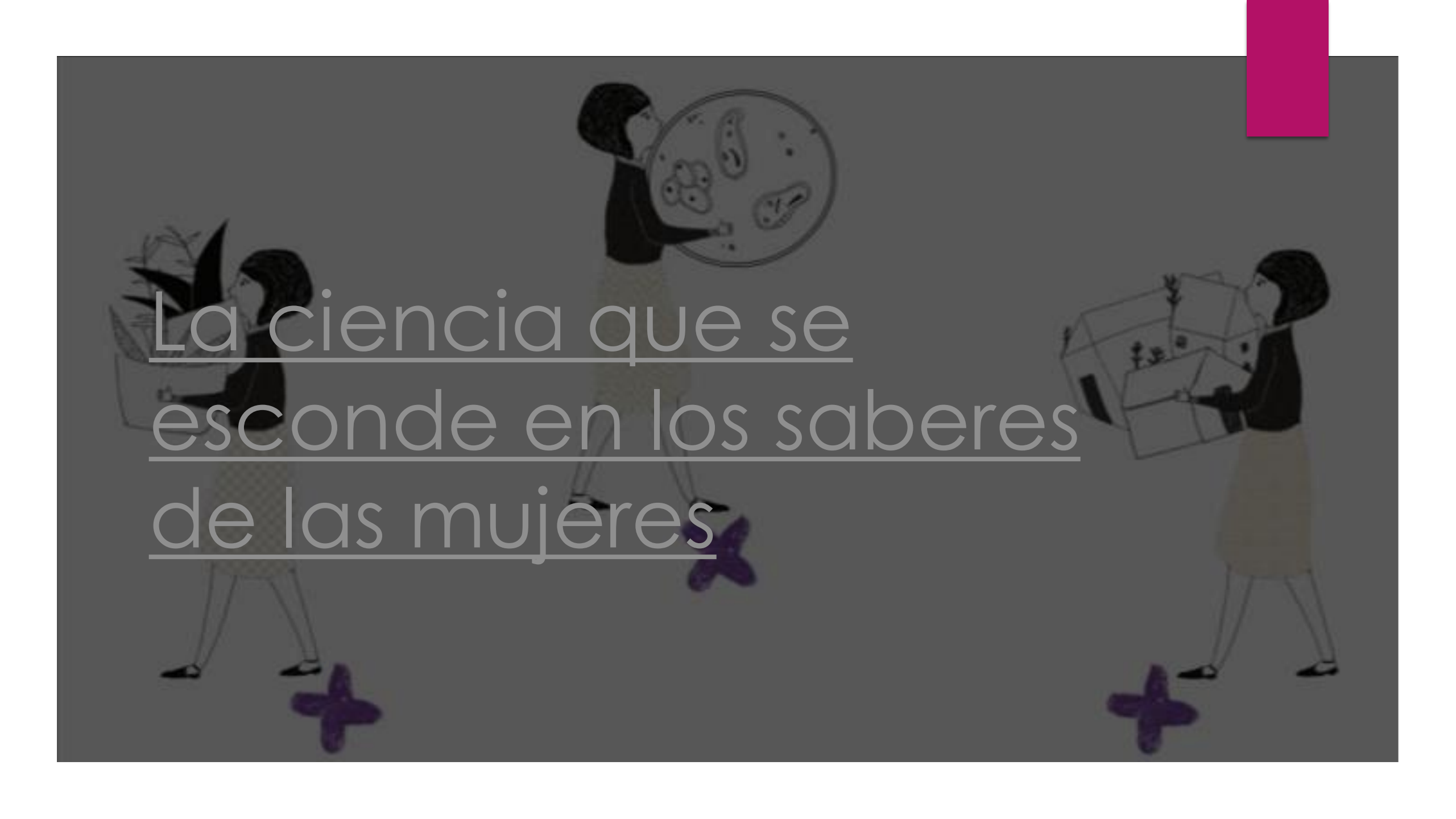
RECURSOS:

Secundando la igualdad

Sauces	Lemon											Vegetables		Herbs	Spices	Seasonings	Sauces
Lt: Inge Lehman	Ag: Hertha Ayrton											Cw: Dorothy Crowfoot Hodgkin	Sc: Rodi Schmidt Nielsen	T: Tróia de Salomé	Wt: Linda Watkins	Nt: Christiane Nüsslein-Volhard	Et: Gertrude B. Elion
Bt: Florence Bascom	Dr: Josephine Cochrane	An: Mary Anning	Ct: Emile du Châtelet	Sm: Mary Somerville	No: Emmy Noether	Wt: Maria Winkelman	Rt: Willemine Fleming y las astrónomas de Harvard	Py: Cecilia Payne-Gessowich	Cw: Marie Curie	Mt: Lisa Meitner	Dr: Michael Geraschew	Fr: Rosalind Franklin	Mp: Lynn Margulis	St: Elisabeth Beckwith	Kt: Frances Oldham Kelsey	Br: Elizabeth Blackburn	Co: Gerly Cori
Mt: Wengert Marthel	Ho: Grace Hopper	Lt: Mary Leakey	Bt: Laura Bassi	Ge: Sophie Germain	Kt: Sofia Kovalevskaya	Ht: Caroline Herschel	Lt: Henrietta Swan Leavitt	Rt: Vera Rubin	Jt: Irene Joliot Curie	Dr: Marie Goeppert-Heyl	Jt: Shirley Ann Jackson	Nt: Ida Noddack	Rt: Ellen Richards	Mp: Florence Nightingale	Ch: Emmanuelle Charpentier	Gr: Carol Greider	Ok: Barbara McClintock
Tt: Marie-Thérèse y Sylvia Earle	Kt: Stephanie Kwolek	Dr: Jane Goodall, D. Fossey & B. Geldman	Ag: Maria Agnesi	Mt: Maryem Mirzajani	Ht: Hipatia de Alejandría	Mt: Marie Mitchell	Co: Annie Jump Cannon	Bt: Jocelyn Bell Burnell	Pe: Margarte Peres	Br: Denise Stokland	Tt: Marie Tsvetkov	Pe: Marie Anne Peulze	St: Katharina Burr Blodgett	Yt: Ada Yonath	Dr: Jennifer Doudna	Yt: Tu Youyou	Bt: Linda Buck
Co: Rachel Carson	Ho: Margaret Hamilton	Lo: Ada Lovelace	Gr: Evelyn Baud Grenville	Jt: Katherine Johnson	Lo: Nicole-Reine de Lapaune	Zt: Wang Zhenyi	Rt: Nancy G. Roman	Tt: Bessie Tinsley	Wt: Calais Shawa Wia	Br: Mariette Bleu	Ft: John Feynman	Pe: Agnes Pockels	Lt: Kathleen Lonsdale	At: Frances H. Arnold	Me: Marie Meurdac & Jane Marcet	St: Patricia Bath	Mt: May Britt Maser

Ct: Pilar Carbonero	Co: M. Andrea Casaribay	Wt: Maria Wartenburger	Ft: Fátima de Madrid	Ct: M. Assumptió Català	Yt: Josefa Yuste	Mt: Felisa Marín Bello	Br: Dorotea Bentes	Jt: Manuela Justiz	St: Margarita Bites	St: Maria Blasco	Zt: Isabel Zentel	Mt: Gabriela Monreal	At: Ángela Álvarez
Rt: Anabela Ruiz Robles	Ct: M. Antonia Canals	Br: Pilar Boyer	Pe: Antonio Fernn	Rt: Teresa Rodríguez	Mt: Susana Marcos	St: Alicia Simas	Ft: Gertrudis de la Fuente	Mt: Rosa M. Menéndez	Vt: Maria Vallet Regi	Nt: Ángela Nieto	St: Lita Badman	Mt: Maria Martinón Torres	Co: Josefina Castellvi

RECURSOS

An illustration on a dark gray background featuring three women in black tops and patterned skirts. The woman on the left holds a potted plant. The woman in the center holds a large circular petri dish containing several small, detailed biological cells. The woman on the right holds a 3D wireframe model of a cell. Three purple four-leaf clovers are scattered on the ground. A solid magenta rectangle is in the top right corner. The text 'La ciencia que se esconde en los saberes de las mujeres' is centered in white, underlined font.

La ciencia que se esconde en los saberes de las mujeres

HERÓN DE ALEJANDRIA
Ingeniero y Matemático



Inventó la espiral, una especie de anteaño de vapor, y el astrolabe, un sistema de engranajes conectados a una rueda para medir distancias.

Importancia

Fue precursor de muchos inventos modernos. Su invento más importante es la espiral de vapor, precursora de la máquina de vapor.

¿Qué nos aporta sus investigaciones?
El desarrollo de las máquinas y la tecnología.

GEORGE SIMON OHM
Físico y Matemático



Definió matemáticamente las tres magnitudes de la electricidad: voltaje, intensidad y resistencia, y descubrió la Ley que los relaciona.

Importancia

Fue clave en la Ley de Ohm para el desarrollo de la electricidad.

¿Qué nos aporta sus investigaciones?
La base para el desarrollo de los dispositivos eléctricos modernos.

ANTONIO MEUCCI
Ingeniero e Inventor



Creó una especie de teléfono para comunicar el momento de un tren con la sala de control. Se descubrió la telefonía e incluso la radiografía.

Importancia

Primeros de comunicación por voz a larga distancia.

¿Qué nos aporta sus investigaciones?
La invención del teléfono, que hoy día es fundamental en nuestras vidas.

ADA LOVELACE
Matemática



Inventó una máquina para describir algoritmos de la máquina analítica de Charles Babbage.

Importancia

Fue la primera programadora de la historia, utilizando un sistema de tarjetas perforadas.

¿Qué nos aporta sus investigaciones?
El desarrollo de la programación informática y la ciencia general de la computación.

MARY KATHLEEN JOHNSON
Física



Creó un sistema para capturar y almacenar energía solar y distribuirlo en el hogar por medio de ventiladores, un horno y un distribuidor solar.

Importancia

Fue la primera científica en capturar y utilizar la energía solar.

¿Qué nos aporta sus investigaciones?
El desarrollo de numerosas aplicaciones de la energía solar, una de las tecnologías más viables y limpias hoy.

GRANDES APRENDIZAJES PARA LA VIDA

APORTACIONES DE HOMBRES Y MUJERES A NUESTRA VIDA

STEPHANIE KWOLEK
Química



Inventó el polipropileno, fundamental en muchos usos cotidianos.

SHIRLEY ANN JACKSON
Física



Fue la primera doctora afroamericana en un puesto de alto nivel académico.

STEVE WOZNIAK Y STEVE JOBS
Inventores e Ingenieros



Desarrollaron el primer ordenador personal del mundo, el Apple II.

TIM BERNERS-LEE
Físico y experto en computación



Fue el creador de la World Wide Web, Internet, e-mail y el primer navegador.

¿Y SI EL SIGUIENTE ERES TÚ?



Recursos

ENLACE

Recursos



Real
Sociedad
Española de
Física

GEMF
Grupo Especializado
de Mujeres en Física

¿QUIÉNES SOMOS?

BIOGRAFÍAS

NOTICIAS

BIBLIOTECA ▾

ACTIVIDADES

CONTACTO



CLASSWIZ

WOMEN IN SCIENCE



Colaboramos activamente con una serie de entidades e iniciativas que fomentan la curiosidad de las vocaciones científico tecnológicas y la visibilidad de la mujer en la ciencia

INSPIRASTEAM | 11DEFEBRERO | WISIBILIZALAS | PRINCIPIA

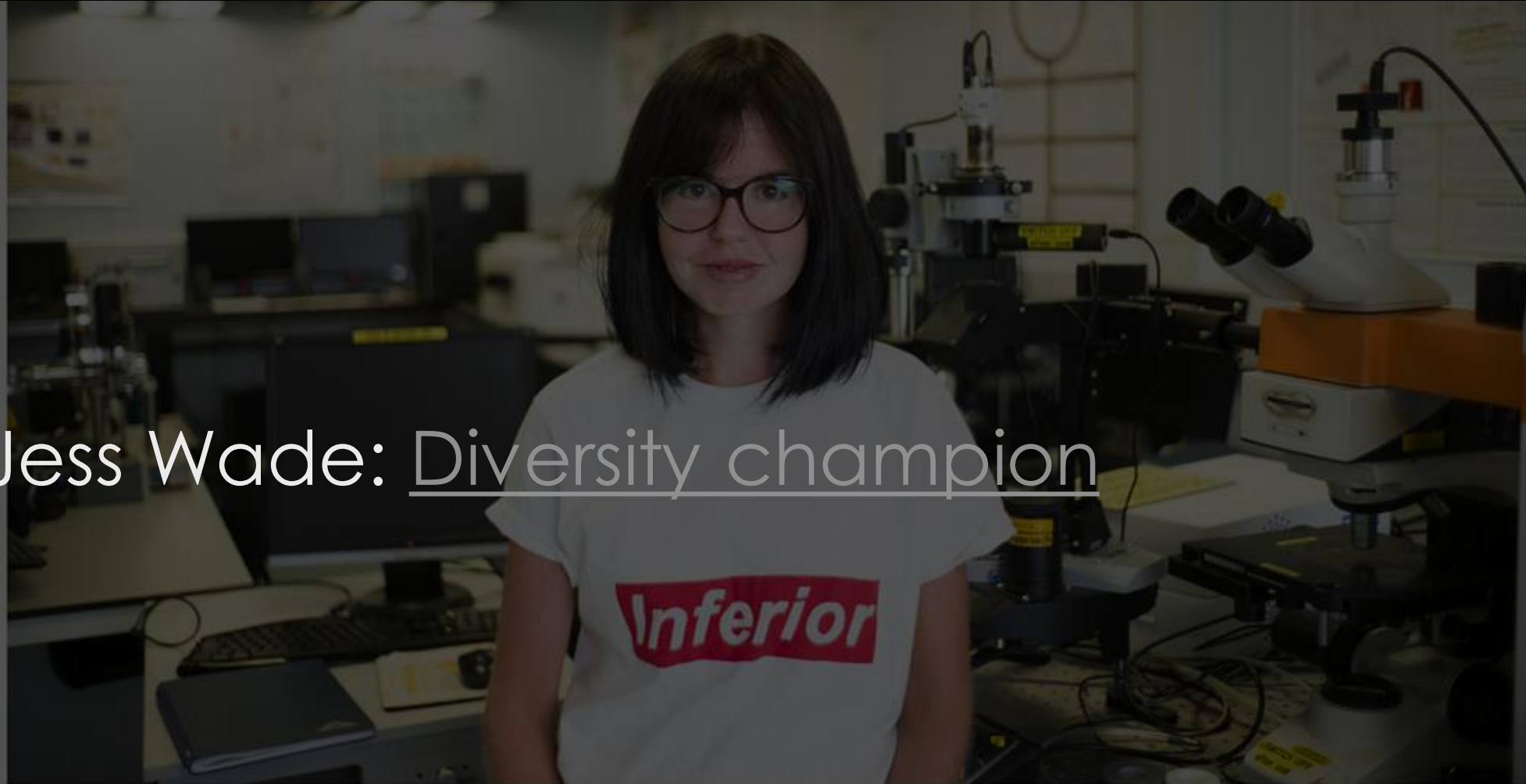


CASIO

CONTACTO eloybernal@casio.es

Recursos

Jess Wade: Diversity champion



Recursos Universidade



- Guies per a una docència universitària amb perspectiva de gènere