

# IGUALDAD EN STEAM



**ARTE**

**INGENIERÍA**

**TECNOLOGÍA**

**CIENCIAS**

**MATES**

**La Rueda** – es un juego para repasar los conocimientos sobre mujeres/hombres famosos en STEAM. Es un juego divertido donde el alumnado disfrutará jugando. El tema ya se ha enseñado y aprendido en clase (utilizando las actividades de los planes de clase PR1 y PR2 del proyecto Erasmus ESOC).

**(diapositiva 4)**

La clase se dividirá en 5 grupos formados por 4 jugadores y jugadoras cada uno. Para elegir un grupo, los alumnos y alumnas utilizarán la ruleta. Cada grupo recibe el nombre de una de las asignaturas de la educación STEAM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería, Arte y Matemáticas). A continuación, cada miembro del grupo deberá elegir también una de las 4 bandas de colores (verde, amarillo, rojo, azul) al azar, preparadas por el profesor o profesora. Es posible que el grupo sea de más de 4 jugadores y jugadoras, como de 6 a 8 personas. En ese caso, los alumnos y alumnas jugarán por parejas con una misma banda de color. El nivel de dificultad de las preguntas y los retos puede variar en función del propósito del profesor o profesora. El tiempo para cada pregunta o reto también puede variar (3 - 10 min. por pareja).

**(diapositiva 5)**

Presentación general de las reglas del juego para los alumnos y alumnas. El profesor o profesora lee y explica las reglas del juego.

**(diapositive 6, ...)**

Hay 20 círculos de colores (con el número de una pregunta y el nombre de un grupo) y una rueda giratoria (con los 4 colores y el nombre de los grupos). Los círculos están divididos en cuatro categorías representadas por cuatro colores (verde, amarillo, azul y rojo). Si hace clic en uno de los círculos, accederá a la diapositiva de la pregunta correspondiente. Cada diapositiva elegida contiene una pregunta, tarea o/y reto a realizar. Las respuestas no aparecen en la diapositiva de la pregunta. Están ocultas al final de la presentación.

Para poner en marcha la ruleta, los alumnos/as deben hacer clic en el botón central y la flecha girará rápidamente. Vuelve a hacer clic y la flecha se detendrá.

(Por ejemplo, la ruleta se detiene en ROJO - ART. Una persona miembro con una banda roja del grupo ART responderá a la pregunta relacionada exactamente con el mismo color de círculo y nombre).

El profesor/a puede tener todas las respuestas consigo mismo/a. El profesor/a debe dar su opinión. El profesor/a tiene la posibilidad de preparar preguntas, tareas o retos para los alumnos/as a su gusto..

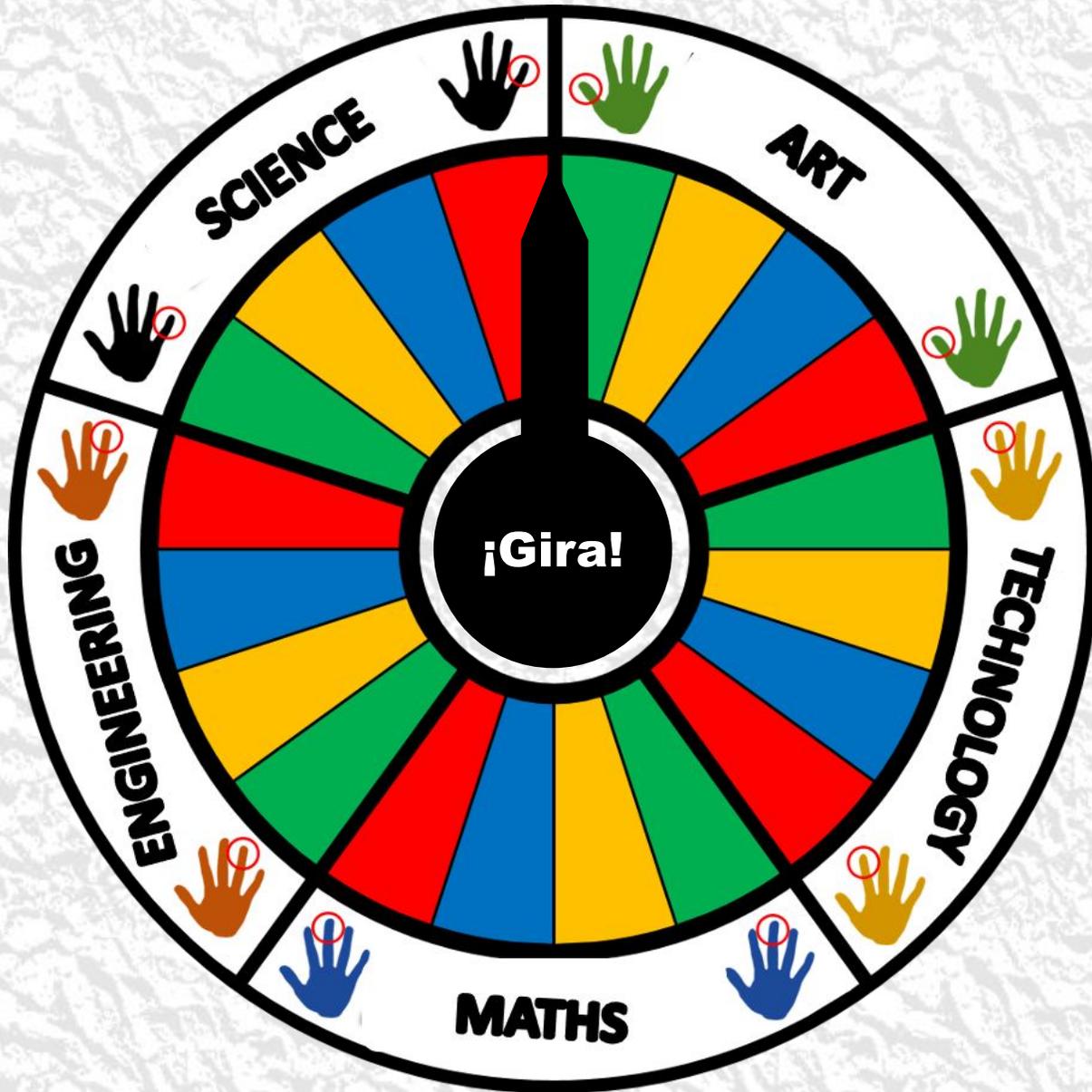
La respuesta correcta y completa de una pregunta aportará al grupo 3 puntos - máx. 12 puntos por grupo. Cada participante dispondrá de un máximo de 3 min. 3 min. de tiempo (depende de la pregunta). Si se trata de un reto, el tiempo puede ser superior a 10 minutos. El/la profesor/a escribe el resultado de cada grupo en la pizarra..

El grupo al que todas las personas respondan correctamente y termine en primer lugar todas las preguntas del grupo de color será recompensado con el primer puesto.

El grupo de jugadores y jugadoras que gane podrá recibir una recompensa a discreción del profesor/a.

# LA RUEDA

## JUEGO



**S T E A M**

EDUCATION



SCIENCE



TECHNOLOGY



ENGINEERING



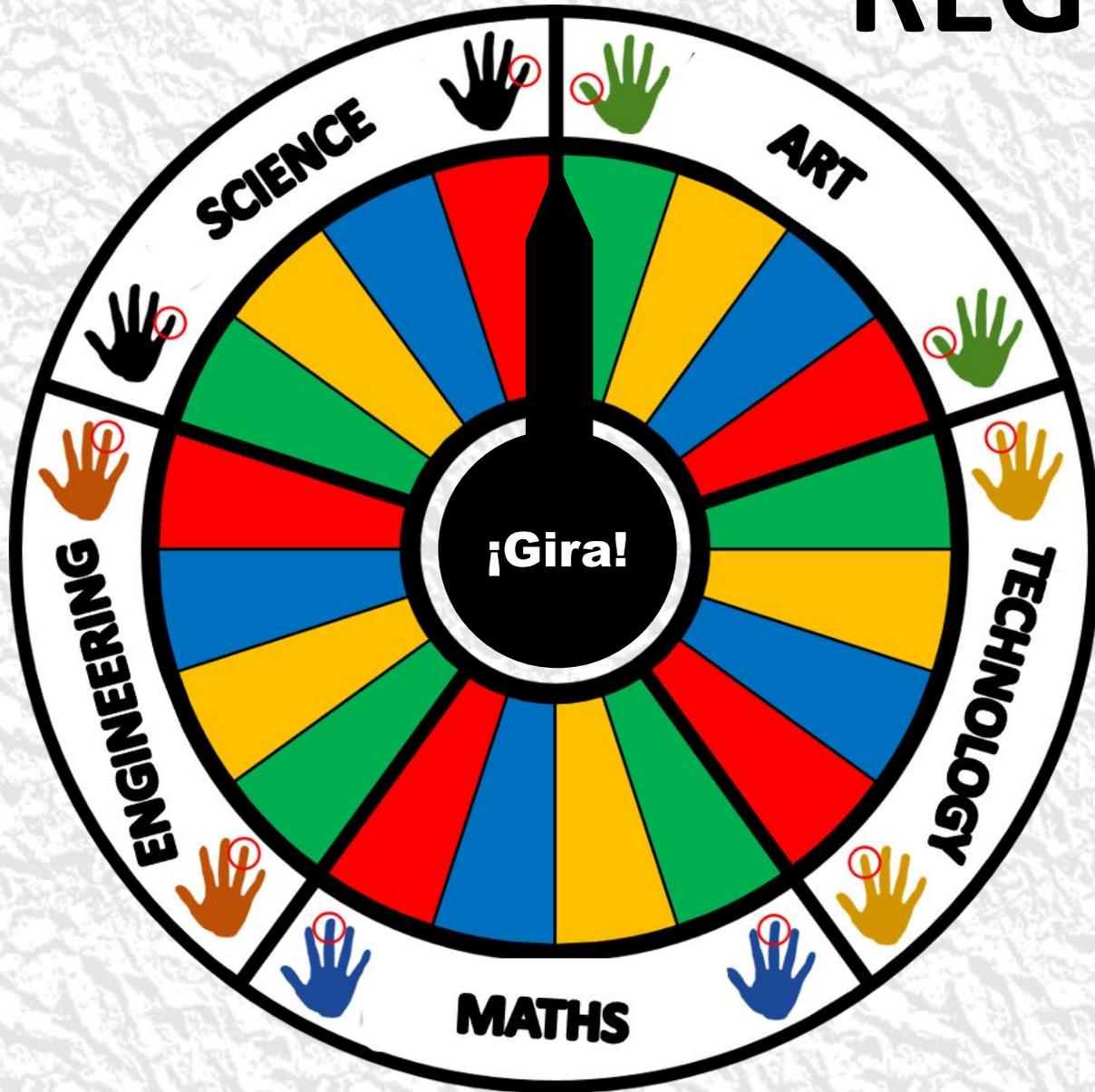
ART



MATHEMATICS



# REGLAS DEL JUEGO



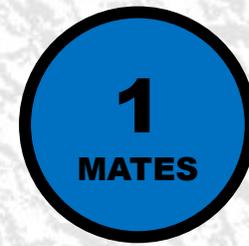
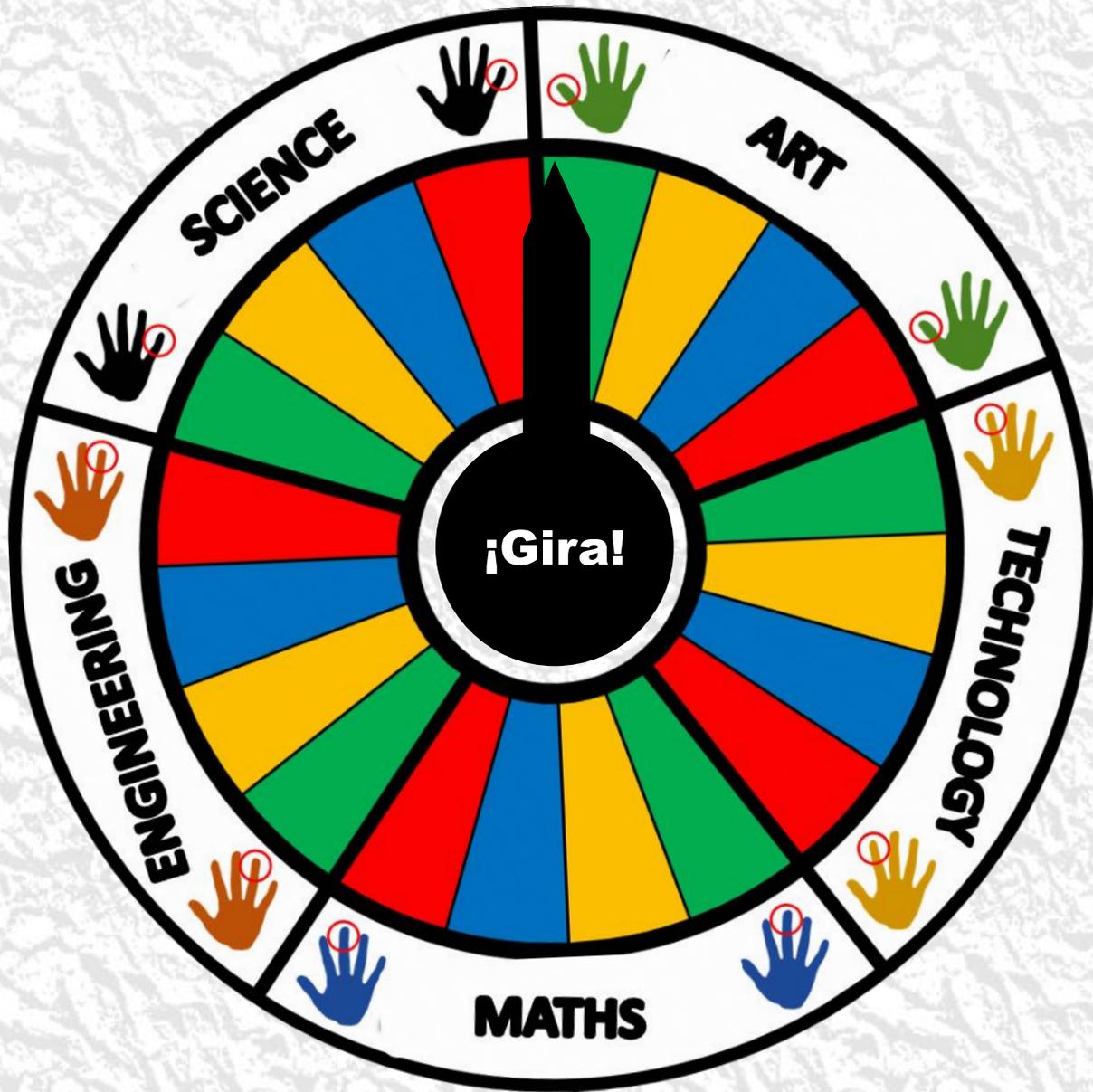
1. Hay una rueda giratoria con los 4 colores y los nombres de los grupos. Para poner en marcha la ruleta, haz clic en el botón de giro del centro y la flecha girará rápidamente. Vuelve a hacer clic y la flecha se detendrá. El profesor/A empieza a hacer girar la rueda. A continuación, cada participante, respondiendo a una pregunta, hace girar la ruleta.

2. Hay 20 círculos con un número y un nombre de grupo. Los círculos están divididos en cuatro categorías representadas por cuatro colores (verde, amarillo, azul y rojo). Si haces clic en uno de los círculos, accederás a la diapositiva con la pregunta, tarea o reto que debes realizar.

(Ej. La ruleta se detiene en rojo - ART. Un miembro con una banda roja del grupo ART responderá a la pregunta relacionada exactamente con el mismo color de círculo y nombre).

1. La respuesta correcta y completa de una pregunta aportará al grupo 3 puntos - máx. 12 puntos por grupo. Para responder a una pregunta, cada participante dispondrá de un tiempo máximo de 3 min. de tiempo.

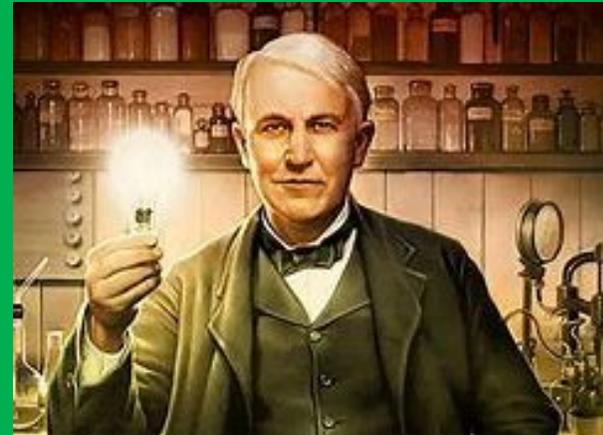
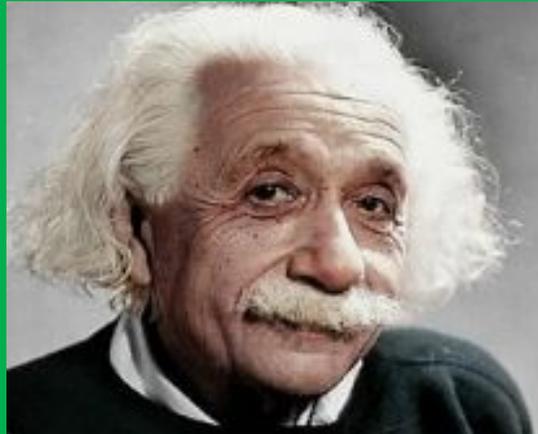
2. Se premiará al grupo en el que todos los y las participantes respondan correctamente y terminen en primer lugar todas las preguntas del grupo de color.



**1**

**VERDE**

¿Quiénes son estas personas y por qué son famosas?



**VOLVER**

**2**  
**VERDE**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**3**

**VERDE**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**4**  
**VERDE**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**5**  
**VERDE**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**1**

**AMARILLO**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



Construye un puente de papel.

**VOLVER**

**2**

**AMARILLO**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



Crear un anuncio para una aplicación.

**VOLVER**

**3**

**AMARILLO**

¿Quién es este hombre y por qué es famoso?



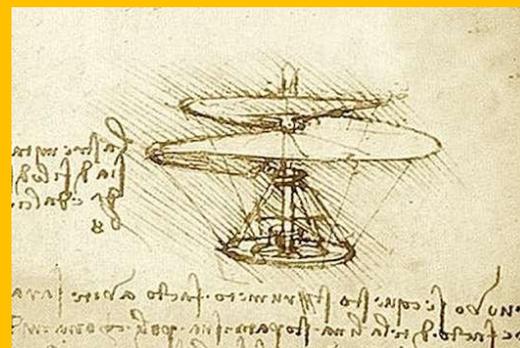
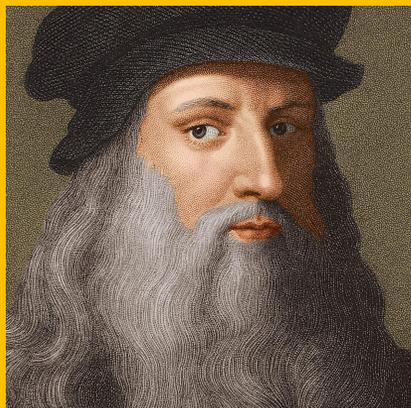
Construye una torre de altura con cartas.

**VOLVER**

4

AMARILLO

Construye una torre de altura con cartas



Construye un helicóptero de Lego.

VOLVER

**5**

**AMARILLO**

¿Quién inventó esto?



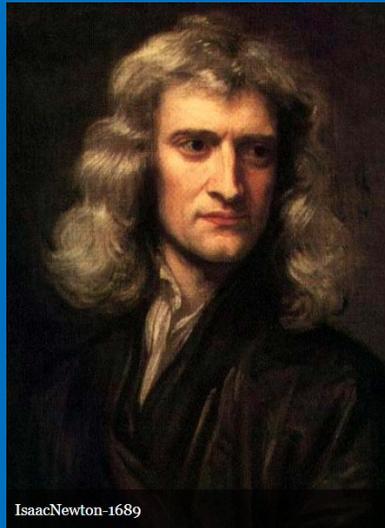
Dibuja un coche moderno ECO.

**VOLVER**

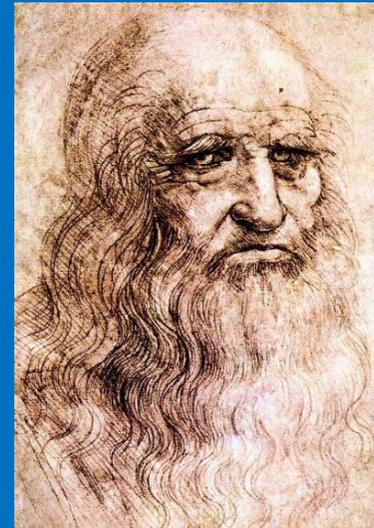
**1**

**AZUL**

¿Quiénes son estas personas y por qué son famosas?



IsaacNewton-1689



**VOLVER**

## 2 AZUL

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**3**

**AZUL**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

4

AZUL

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**5**  
AZUL

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**1**

**ROJO**

¿Quiénes son estas personas y por qué son famosas?



**VOLVER**

**2**  
**ROJO**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

**3**  
**ROJO**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**

4

ROJO

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



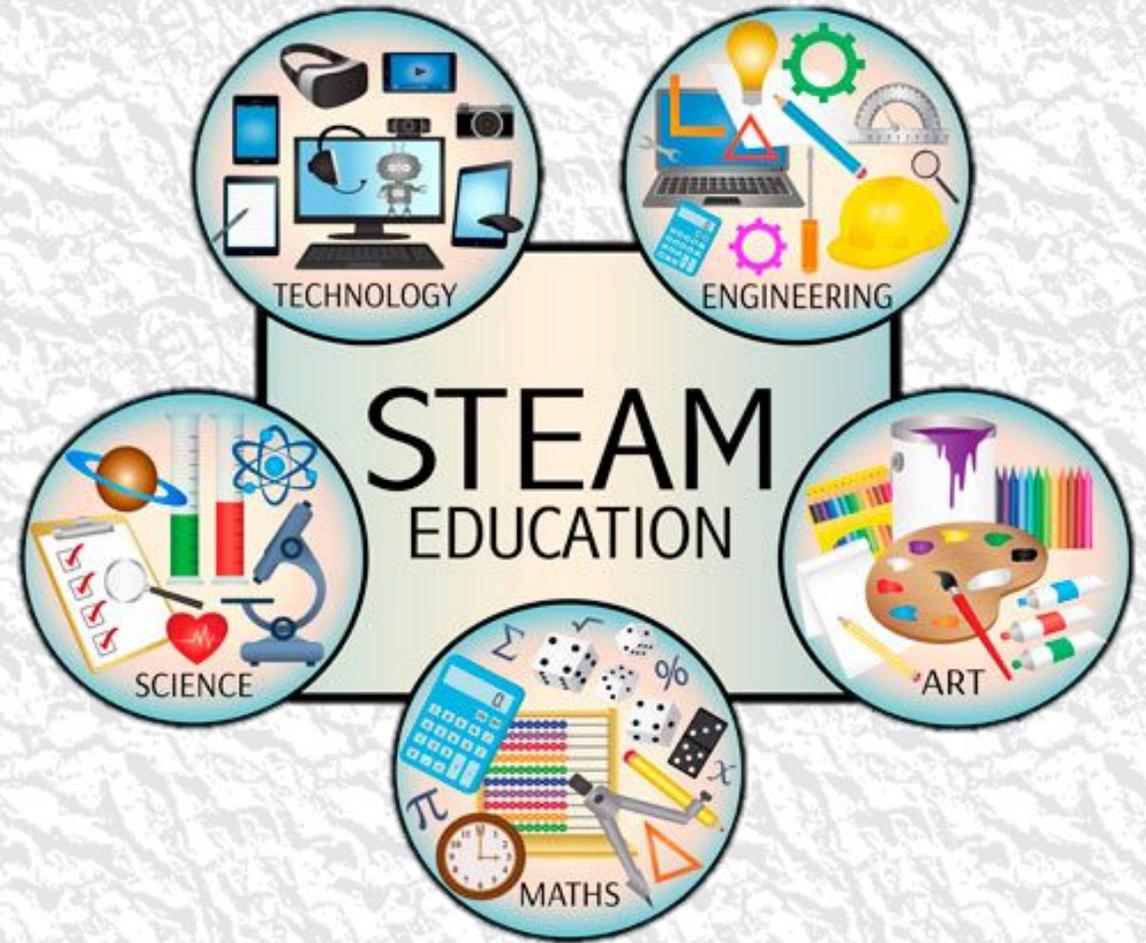
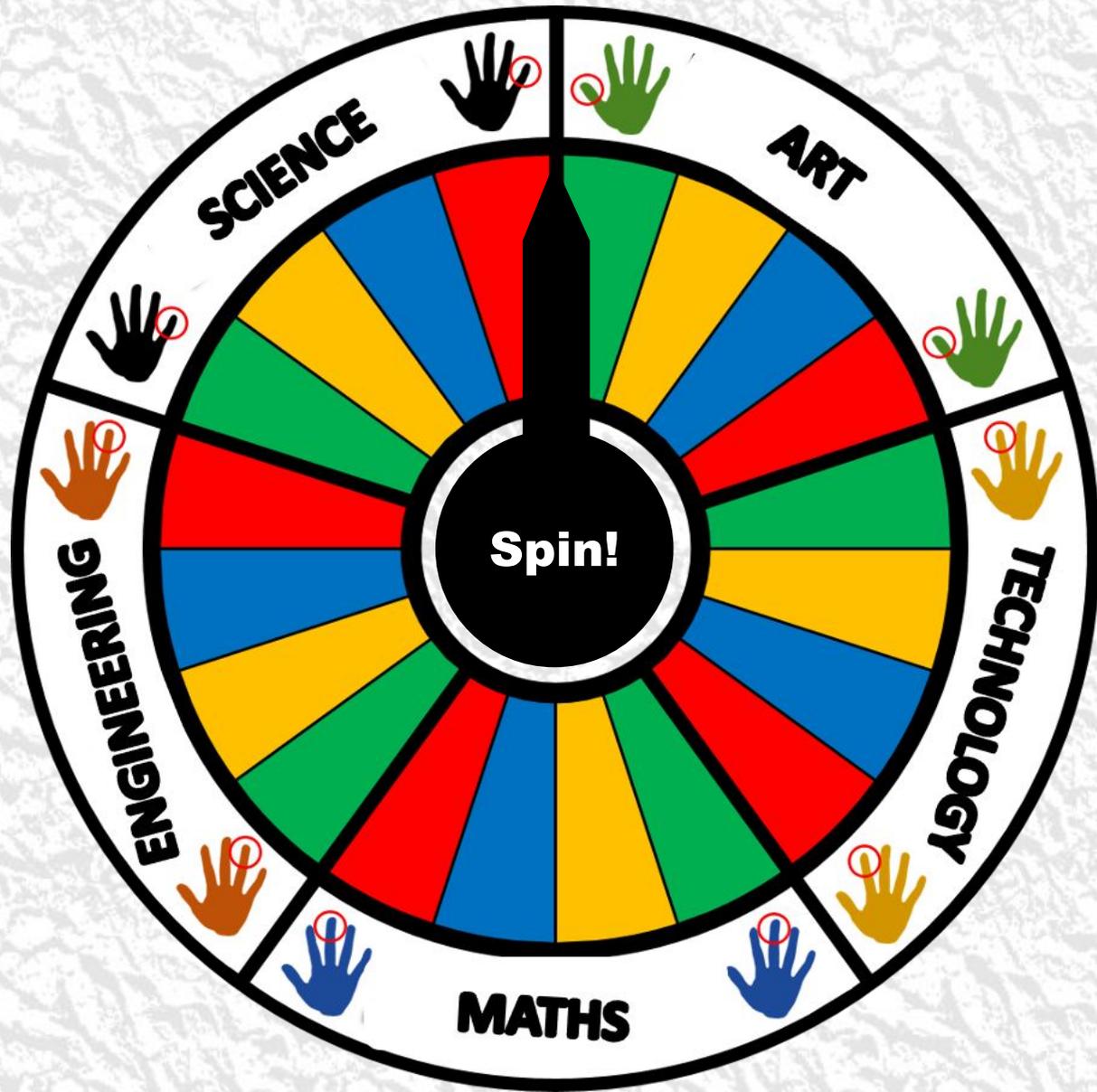
**VOLVER**

**5**  
**ROJO**

¿Quién es esta mujer y por qué es famosa?



**VOLVER**



**¡ENHORABUENA!**



# TIERA GUINN

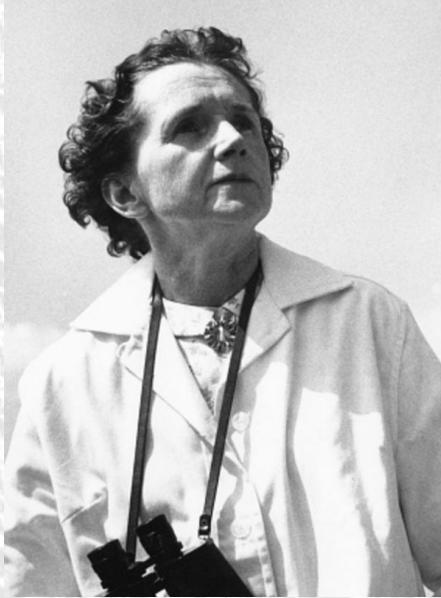
Nació y creció en una pequeña ciudad cerca de Atlanta, Georgia. Tiera Fletcher (Guinn) siente pasión por la ingeniería aeroespacial desde la tierna edad de once años. Antes de eso, aspiraba a ser científica, inventora, arquitecta, matemática y muchas otras carreras dentro del campo de STEM. No fue hasta que conoció el campo de la ingeniería aeroespacial cuando hizo realidad su verdadero sueño. Tiera se licenció en Ingeniería Aeroespacial en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en junio de 2017. Durante su estancia en el MIT, también trabajó a tiempo parcial como ingeniera de diseño y análisis estructural de cohetes en Boeing Company, especialmente en el sistema de lanzamiento espacial de la NASA. Actualmente, Tiera es empleada a tiempo completo de The Boeing Company trabajando en la construcción del Sistema de Lanzamiento Espacial de la NASA en Nueva Orleans, LA. Le interesa mucho ayudar a las generaciones venideras a realizar y alcanzar sus sueños. A Tiera le gusta hablar a los/las jóvenes no sólo para animarlos/as a involucrarse más en STEM, sino para que alcancen sus metas en cualquier campo que deseen perseguir.



# JENNIFER DOUDNA

Jennifer Doudna es una de las científicas de mayor relevancia cultural de la actualidad. Ayudó a desarrollar CRISPR, el método de ingeniería genética que podría permitir "bebés de diseño", pero también la erradicación o el tratamiento de la anemia falciforme, la fibrosis quística, la enfermedad de Huntington y el VIH. Es profesora en la Universidad de Berkeley.

Jennifer Doudna es Premio Nobel de Química y Catedrática de Bioquímica, Biofísica y Biología Estructural. Su investigación se centra en el ARN, ya que forma una variedad de estructuras globulares complejas, algunas de las cuales funcionan como enzimas o forman complejos funcionales con proteínas. Las investigaciones de su laboratorio sobre la biología del ARN condujeron al descubrimiento de CRISPR-Cas9 como herramienta para realizar cambios selectivos en el genoma. En las bacterias, los sistemas CRISPR conservan el material genético invasor y lo incorporan a complejos de vigilancia para conseguir inmunidad adaptativa. Las estructuras cristalinas de diversas proteínas Cas9 revelan la activación conformacional mediada por ARN. La investigación actual en el laboratorio de Doudna se centra en descubrir y determinar los mecanismos de las nuevas proteínas CRISPR-Cas y asociadas; desarrollar herramientas de edición de genes para su uso in vitro, en plantas y en mamíferos; y desarrollar agentes anti-CRISPR. Los nuevos descubrimientos en este campo continúan a un ritmo vertiginoso, revelando una tecnología que tiene amplias aplicaciones en muchas áreas de la biología.



# KATHERINE FREESE

Freese es una científica moderna pionera que estudia la materia oscura, incluido el estudio de las "estrellas oscuras" del universo, algo que nunca ha sido observado directamente por un ser humano. Es directora de Nordita, un instituto de física teórica de Estocolmo.

Freese ha contribuido a las primeras investigaciones sobre materia y energía oscura. Fue una de las primeras en proponer formas de descubrir la materia oscura. Su idea de la detección indirecta en la Tierra está siendo llevada a cabo por el experimento IceCube Neutrino Observatory, y se está buscando en experimentos a nivel mundial el "threewind" de partículas de materia oscura que se sienten cuando la Tierra orbita la Vía Láctea (trabajo con David Spergel). Su trabajo dictaminó decisivamente: Y MACHO (Massive compact halo object) la materia oscura en favor de las WIMPs (weakly interacting massive particles). Ha propuesto un modelo conocido como "expansión cardassiana", en el que la energía oscura se sustituye por una modificación de las ecuaciones de Einstein. Recientemente ha propuesto un nuevo tipo teórico de estrella, llamada estrella oscura, alimentada por aniquilación de materia oscura en lugar de fusión.

Freese también ha trabajado en los inicios del universo, incluida la búsqueda de una teoría inflacionaria exitosa para dar comienzo al Big Bang. Su modelo de inflación natural [9] es una variante teóricamente bien motivada de la inflación; utiliza partículas de tipo axiónico para proporcionar los potenciales planos necesarios para impulsar la expansión. En 2013, las observaciones realizadas por el satélite Planck de la Agencia Espacial Europea muestran que el marco de la inflación natural coincide con los datos. Ha estudiado el destino último del universo, incluido el destino de la vida en el universo.

Freese ha formado parte del consejo del Instituto Kavli de Física Teórica de Santa Bárbara y del consejo del Centro Aspen de Física. De 2008 a 2012 fue consejera y miembro del comité ejecutivo de la Sociedad Americana de Física, y de 2005 a 2008 fue miembro del Comité Asesor de Astronomía y Astrofísica (AAAC). Actualmente forma parte del consejo del Centro Oskar Klein de Física de Cosmopartículas de Estocolmo.



# Shirley Jackson

## **Física e inventora**

**Lo que puedes contar a tus hijos/as sobre ella:** Inventó la tecnología del teléfono y lidera importantes grupos científicos.

**¿Por qué la celebramos?:** La revista Time definió a Shirley Jackson (nacida en 1946) como "quizás el modelo definitivo para las mujeres en la ciencia", y nosotros no podríamos estar más de acuerdo.

Se interesa por la ciencia desde niña. Su madre le leía libros sobre científicos/as y su padre la ayudaba con proyectos en la escuela. Se doctoró en Física en el Instituto Tecnológico de Massachusetts, siendo la primera mujer afroamericana en conseguirlo. En los Laboratorios Bell de AT&T, sus investigaciones sobre física óptica condujeron a la invención del teléfono de tonos, los cables de fibra óptica, el identificador de llamadas y la llamada en espera.

Jackson ha asesorado a presidentes/as sobre salud pública y energía nuclear, y sobre cómo las políticas científicas y tecnológicas pueden ayudar a la economía. El Presidente Barack Obama le concedió la Medalla Nacional de la Ciencia por su distinguida carrera en investigación y desarrollo.



# Katherine Johnson

## **Matemática y pionera aeroespacial**

**Lo que puedes contar a tus hijos/as sobre ella:** Era una experta en matemáticas que ayudó a los astronautas a ir al espacio y aterrizar en la Luna.

**¿Por qué la celebramos?:** Antes de que pueda haber astronautas que vuelen en cohetes y vayan al espacio, tiene que haber personas como Katherine Johnson (1918-2020) que les ayuden a llegar hasta allí. Johnson contribuyó de forma decisiva a los logros más históricos del país en materia de vuelos espaciales.

Johnson creció con unos padres que fomentaron su talento para las matemáticas y la enviaron a una escuela en la que podía sobresalir. Se graduó en la universidad a los 18 años con los máximos honores. Cuando Estados Unidos entró en la carrera espacial en la década de 1950, la NASA contrató a Johnson y a otros expertos/as matemáticos para realizar cálculos complejos. Calculó la trayectoria de la nave que llevaría a los primeros astronautas estadounidenses al espacio y formó parte del equipo que envió a las primeras personas a la Luna.

Por sus extraordinarias contribuciones a su país, el presidente Barack Obama concedió a Johnson la Medalla Presidencial de la Libertad, el mayor honor civil de la nación. Es uno de los personajes retratados en la película de 2016 "Figuras ocultas".

# Marie Curie



- Famosa por sus investigaciones sobre la radiactividad, que condujeron a la invención de los rayos X.
- Premio Nobel, junto con su marido.

# Jane Goodall



- Científica especializada en primates y activista por los derechos de los animales, famosa por su trabajo con chimpancés, ya pesar de no tener formación científica oficial cuando empezó!

# Katherine Johnson



- Matemática investigadora de la NASA cuyos cálculos fueron cruciales para el programa espacial de la NASA y los intentos de orbitar y aterrizar en la Luna.

# Caroline Herschel



- Astrónoma que realizó importantes descubrimientos, entre ellos la identificación de varios cometas. Fue la primera mujer inglesa que recibió una remuneración científica.

# Sau Lan Wu



- Científica y física de partículas china, autora de varios descubrimientos. Trabaja con el equipo de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN), sede del Gran Colisionador de Hadrones.

# Grace Hopper



- Informática cuyo trabajo condujo al desarrollo de COBOL, un lenguaje de programación que se sigue utilizando hoy en día. En 1947, grabó el primer micro de ordenador real del mundo.

# Susan Wojcicki



- Decimosexta empleada de Google y directora inicial de marketing, ahora es consejera delegada de YouTube.

# Zaha Hadid



- Arquitecta que diseñó el Centro Acuático de Londres y la Ópera de Guangzhou. Zaha Hadid fue apodada la "Reina de la curva" y por ello recibió premios como el Pritzker de Arquitectura, que ganó en 2004. Fue la primera mujer arquitecta en ganar este premio..

# Sheryl Sandberg



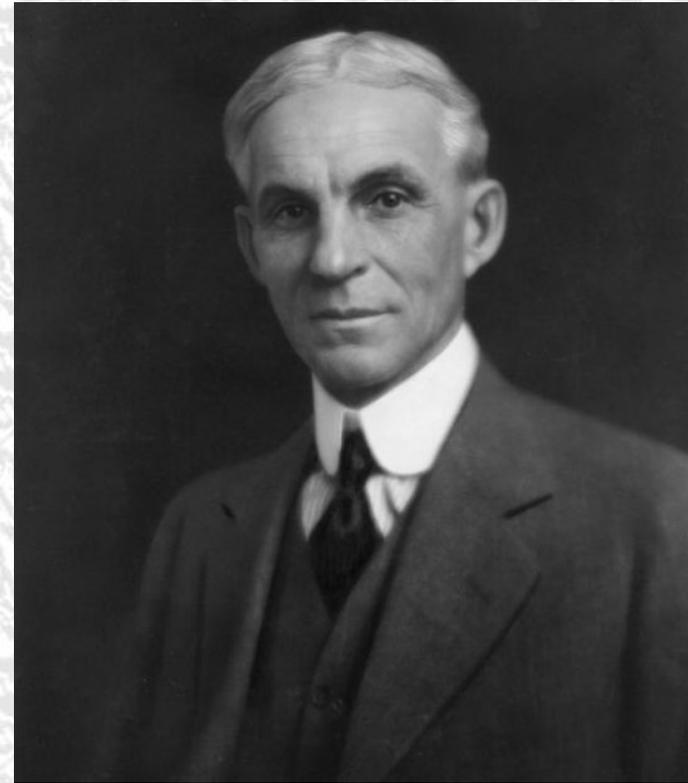
- En 1991 se licenció en Económicas por el Harvard College, donde también fue cofundadora de Mujeres en la Economía y el Gobierno. En 1993 se matriculó en la Harvard Business School, donde obtuvo un máster. Conoció a Mark Zuckerberg, que le ofreció el puesto de Directora de Operaciones de Facebook.

¿Quién diseñó esto?



**Gustave Eiffel**

¿Quién inventó esto?



**Henry Ford**