STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDADES

STEAMBRACE

aijju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Indice

1. **Actividades Steam (inglés)**

2. **Ejemplos de aplicación:**
   - 2.1. Actividad 1. El código de Maryam Mirzakhani
   - 2.2. Actividad 2. Atrapa la onda
   - 2.3. Actividad 3. El juego del abanico
   - 2.4. Actividad 4. Pósteres del futuro
   - 2.5. Actividad 5. Sprintlab

aiju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Actividad 1:

2.1-El código de Maryam Mirzakhani

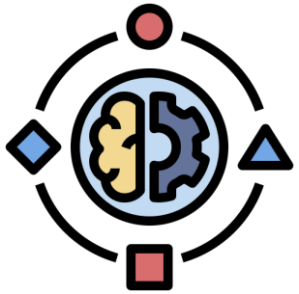
Cifrado César y código Binario

aijju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

INTRODUCCIÓN

Hoy aprenderemos a codificar y a descodificar mensajes:

- Utilizaremos la lógica y las matemáticas básicas
  - Conoceremos a Maryam Mirzakhan





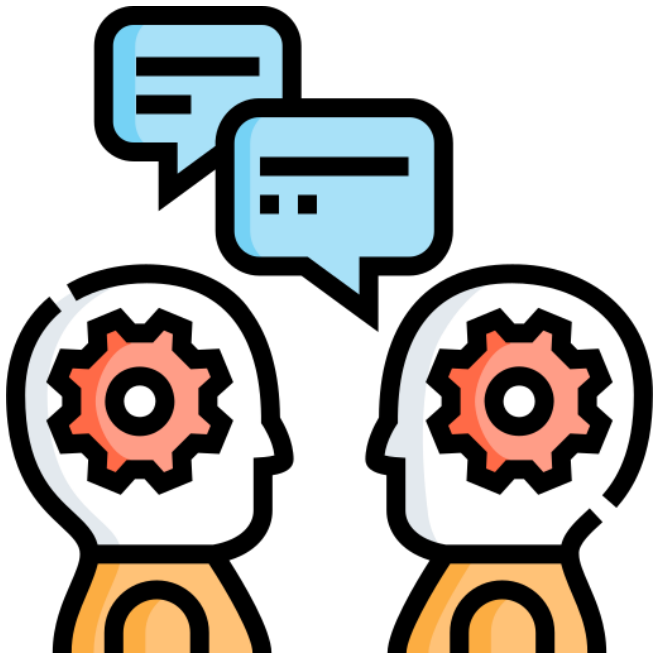
STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

¿QUIÉN ERA MARYAM MIRZAKHANI ?

- Pionera en la historia de la ciencia
  - 1º mujer en recibir la Medalla Fields (Premio Nobel de las Matemáticas)
  - Estudiaba estructuras geométricas y sistemas complejos



¿QUIÉN ERA MARYAM MIRZAKHANI ?



- La codificación es:
  - Convertir un lenguaje que entendemos en una estructura matemática compleja para que nadie más pueda leerlo.

Demostró que las matemáticas son la herramienta para "ordenar el caos".

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 1_CREA TU PALABRA

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0

ENCRYPTED CODE

_____EBIIL COFBKAP_____



Hacemos parejas.

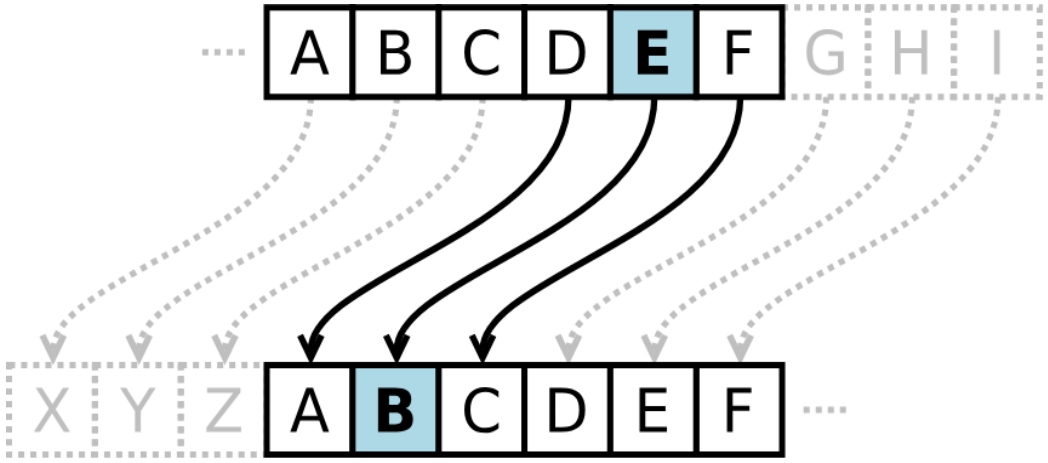
- Cogemos 1 hoja por grupo
- Creamos una palabra encriptada (relacionada con el STEM o las matemáticas)
  - Utilizando el Cifrado César
  - Eligiendo un número clave
  - Indicando las premisas claves

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

¿CÓMO CREAMOS EL MENSAJE?

- ¿Cómo funciona? Ejemplo
  - Número Clave 4
  - Premisa: contar hacía la izquierda iniciar en la letra A
  - Letra A ya no es una A,

    A → (x) D → (A)



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

¿CÓMO CREAMOS EL MENSAJE?

- ¿Cómo funciona la clave?
  - Puede ser el número que elijáis
  - Puede ir a la derecha o a la izquierda



Ejemplo: Clave 3 con premisa iniciar en la letra:

→ La A = C

← La A = Y

ACTIVIDAD: PASO 2_ PASA LA PALABRA

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0

KEY FOR DECRYPTION

3

- A la pareja de la derecha hay que pasarle:
  - Palabra encriptada
  - Clave y premisa utilizada

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 3_REVELA EL ENIGMA

A	B	C	D	E	F
G	H	I	J	K	L
M	N	O	P	Q	R
S	T	U	V	W	X
Y	Z	1	2	3	4
5	6	7	8	9	0

- Cada grupo tendrá el desafío de revelar el enigma custodiado por el otro equipo

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 4_COMPROBACIÓN

- Cada equipo lee la palabra en voz alta
- El equipo que ha encriptado el mensaje comprobará si la palabra desencriptada es la correcta.
  - Si no es correcto, volverán a intentarlo



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

EN EL DÍA A DÍA, ¿CÓMO SE USA?

- Contraseñas seguras: Para que no sean fáciles de "descifrar" por algoritmos.
- Compras seguras: Cuando ves el candado en el navegador (HTTPS), significa que tus datos viajan "encriptados“

CURIOSIDADES Y ALGORITMOS

¿Por qué Instagram sabe lo que te gusta? (Algoritmos)

“ Tú eres una secuencia de "Ceros y Unos“

Para Instagram o TikTok, tú no eres una persona, eres un perfil de datos. Cada vez que haces algo en la app, generas una señal binaria:

- Hacer scroll rápido: El algoritmo registra un "0" (no te interesa).
- Detenerte 3 segundos: Registra un "1" (interés bajo).
- Dar Like o compartir: Registra un "1" potente (interés alto).

El algoritmo suma todos esos millones de ceros y unos para crear un modelo matemático de tu personalidad. Sabe qué te gusta incluso antes de que tú lo sepas.

REFLEXIONES

"Las matemáticas son el escudo digital que custodia nuestra privacidad en el mundo actual”

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

RECURSO ADICIONAL

Código binario

A	01000001	H	01001000	O	01001111	V	01010110
B	01000010	I	01001001	P	01010000	W	01010111
C	01000011	J	01001010	Q	01010001	X	01011000
D	01000100	K	01001011	R	01010010	Y	01011001
E	01000101	L	01001100	S	01010011	Z	01011010
F	01000110	M	01001101	T	01010100		
G	01000111	N	01001110	U	01010101		

- El código binario es el alfabeto de las máquinas, un sistema que traduce toda nuestra información.

  Basados en dos dígitos: 0 y 1

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Actividad 2:

2.2-Atrapa la onda

Atrapando las ondas que nos rodean

aiju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

INTRODUCCIÓN

Hoy vamos a descubrir algo curioso:

- Vivimos rodeados de ondas invisibles que nos permiten usar el móvil, el Wi-Fi o la radio.
- ¿Podemos hacer que esas señales desaparezcan?

¿QUÉ VAMOS A HACER EN LA ACTIVIDAD?

- Aprender qué son las ondas electromagnéticas.
- Construir una jaula de Faraday con materiales sencillos.
- Comprobar si podemos bloquear señales reales.

¿QUÉ SON LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS?

Son señales invisibles que viajan por el aire.

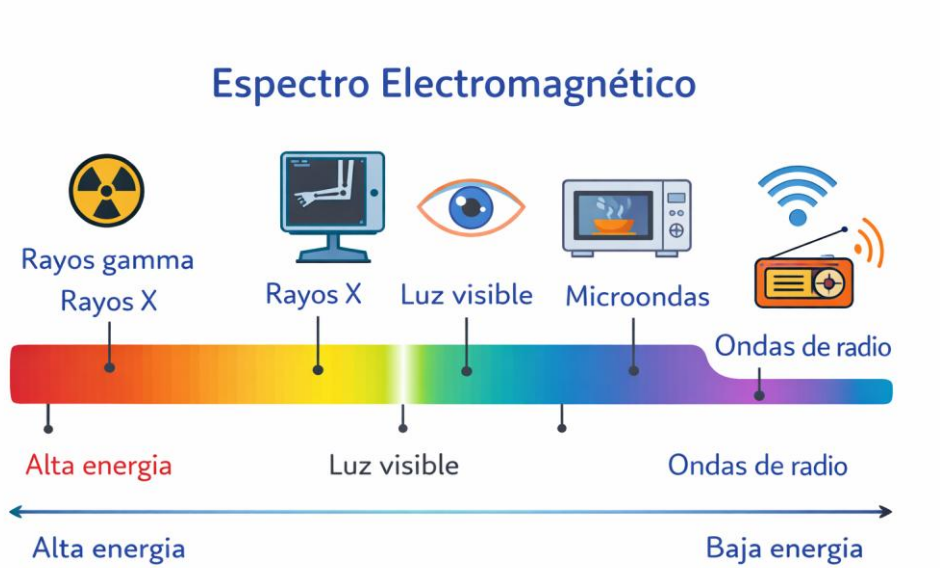
Gracias a ellas podemos:

- Llamar por teléfono.
- Usar Wi-Fi o Internet.
- Escuchar la radio.



¿QUÉ SON LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS?

Aunque no las veamos, las ondas están siempre a nuestro alrededor y hacen posible muchas cosas de nuestra vida diaria. En esta actividad vamos a intentar bloquear algunas de ellas usando ciencia.



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

¿QUÉ ES UNA JAULA DE FARADAY?

- Es una estructura hecha con metal u otros materiales conductores.
- Sirve para bloquear las ondas que vienen del exterior.
- Así, las señales no llegan al interior.

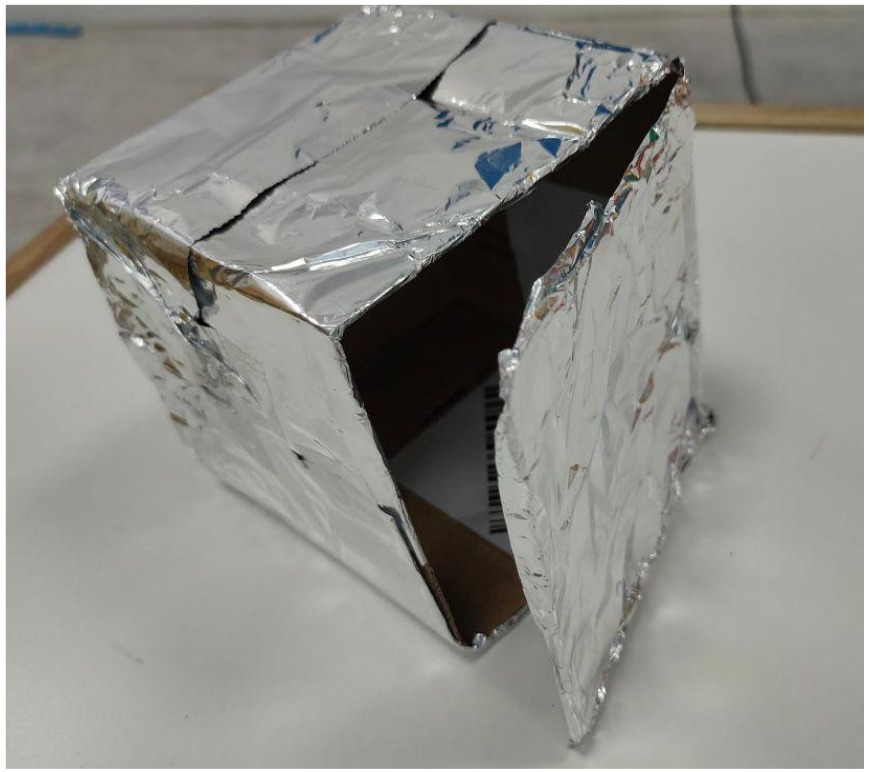


ACTIVIDAD: PASO 1

Construir una estructura que deje un móvil o una radio sin señal

Antes de empezar:

- Pensamos el diseño.
- Elegimos los materiales.



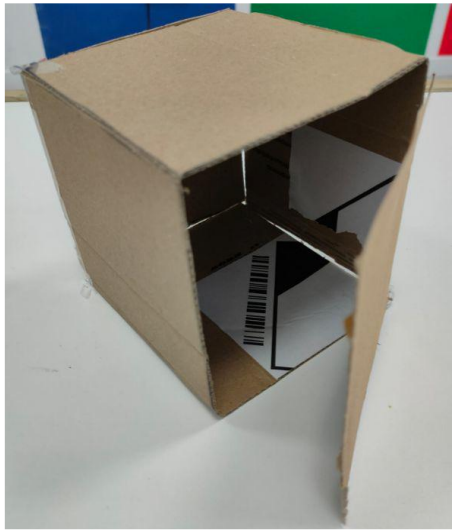
ACTIVIDAD: PASO 2_MATERIALES



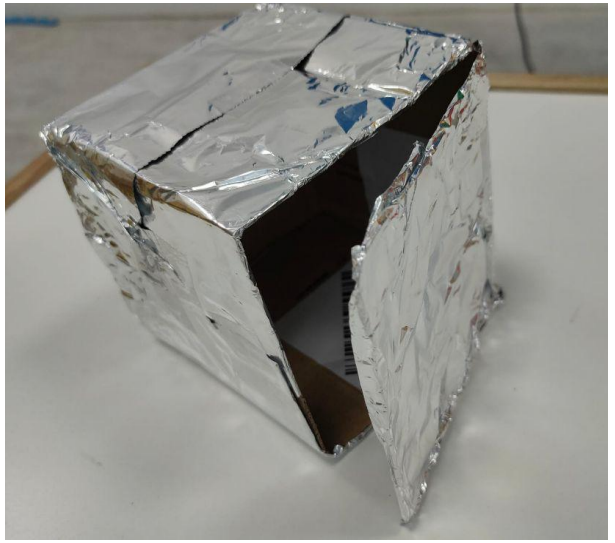
- Un teléfono móvil o una radio.
- Papel de aluminio.
- Una caja o tubo de cartón.
- Cinta adhesiva y tijeras.

ACTIVIDAD: PASO 3_CONSTRUCCIÓN

- Envolvemos la caja con papel de aluminio.
- Metemos el móvil o la radio dentro.
- Cerramos bien todos los huecos.







STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 4_COMPROBACIÓN

¿Cómo probamos si funciona?

- Llamar al móvil dentro de la jaula.
- Probar con radio FM/AM

Preguntas clave

- ¿Bloquea todas las señales?
- ¿Influye el material?
- ¿Qué ocurre al abrir un pequeño hueco?

¿QUÉ HEMOS APRENDIDO?

- Las ondas se pueden bloquear.
- Los pequeños huecos dejan pasar la señal.
- La tecnología es muy útil, pero no siempre llega a todos.

La ciencia nos ayuda a entender el mundo invisible

CURIOSIDADES Y REFLEXIÓN FINAL

- No todo el mundo puede “bloquear” señales: muchas personas viven sin acceso digital.
- La conectividad no es igual en todo el mundo.
- Hedy Lamarr ayudó a desarrollar tecnologías clave para Wi-Fi y GPS.



Para pensar

- ¿Quién se beneficia de estar desconectado?
- ¿Por qué con albal se pierde la onda? y ¿con papel o cartulina no funciona?



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

CONCLUSIONES

- **¿Por qué con albal se pierde la onda?**

El papel de aluminio es un metal que pierde la onda porque sus electrones crean un "escudo" protector que las ondas electromagnéticas no pueden atravesar, algo que el papel normal, al ser aislante, es incapaz de hacer.



Esto es lo que forma la Jaula de Faraday.

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Actividad 3:

2.3- El juego del abanico

Ingenieros/as del aire

Construyendo como Hertha Marks Ayrton

aijju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

INTRODUCCIÓN

¿Cómo podemos mover el aire para apagar una vela?

Hoy vamos a convertirnos en ingenieros/as investigando cómo se mueve el aire utilizando un objeto muy sencillo:

un abanico.

¿QUIÉN FUE HERTHA MARKS AYRTON?

Hertha Marks Ayrton fue:

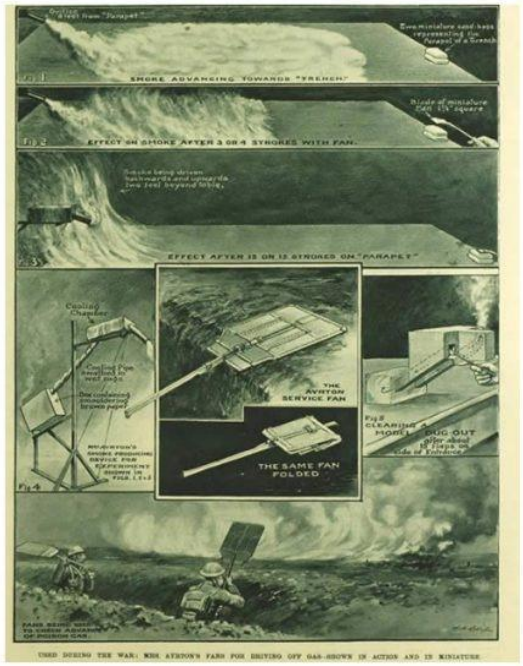
- Ingeniera e inventora británica
- Pionera en el estudio del flujo del aire y la ventilación
- La primera mujer miembro del Instituto de Ingenieros Eléctricos (1899)
- Autora de más de 20 patentes



CURIOSIDADES

Durante la Primera Guerra Mundial diseñó un abanico para eliminar gases tóxicos en las trincheras.





ACTIVIDAD: PASO 1

- Construir un abanico y apagar una vela con el aire que genere al moverse

Antes de empezar:

- Pensamos el diseño.
- Repartimos los materiales.

ACTIVIDAD: PASO 2_MATERIALES



- Palitos de madera o cartón rígida
- Cartulina o papel resistente
- Alambre fino o encuadernador
- Tijeras y pegamento
- Una vela y cinta métrica

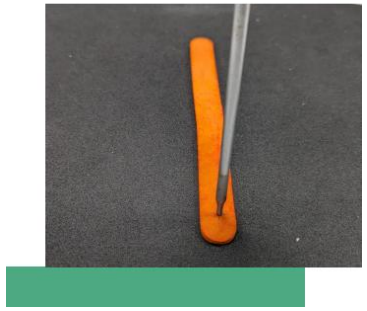


STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 3_CONSTRUCCIÓN

- Marcamos y preparamos las varillas
- Decoramos la plantilla del abanico
- Unimos las varillas con alambre o encuadernador
- Pegamos la cartulina por ambos lados









STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 4_COMPROBACIÓN

- Comprobamos que el abanico se abre y se cierra bien
- Colocamos una vela encendida a una distancia fija (por ejemplo, 1 metro)

Cada equipo:

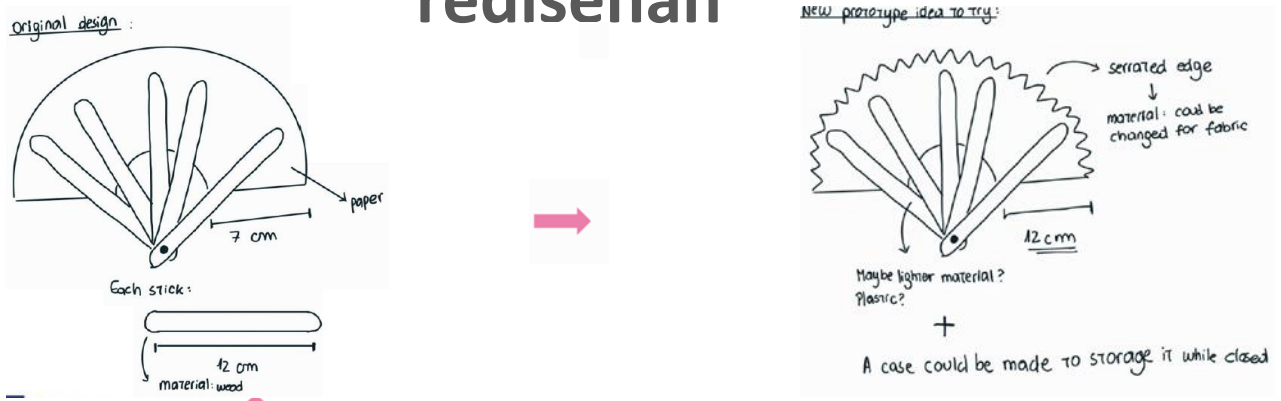
- Prueba su abanico
- Mide la distancia 1 metro
- Anota si consigue apagar la llama



ANÁLISIS Y MEJORAS

- ¿Qué parte del abanico es más importante?
- ¿Influye el tamaño? ¿La forma? ¿El material?
- ¿Cómo podríamos mejorarlo?

Los/as ingenieros/as no aciertan a la primera: prueban, analizan y rediseñan

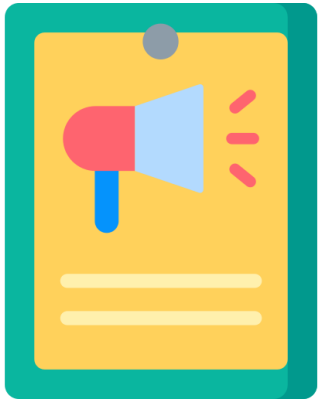


STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Actividad 4:

2.4- PÓSTERES DEL FUTURO

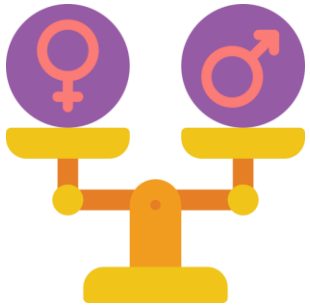


aiju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

INTRODUCCIÓN

Hoy vamos a hacer algo divertido y dinámico:

- ¿Se puede promover la igualdad de género a través de la expresión visual?
- ¿Creéis que el arte es un medio de comunicación social?





STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

¿QUÉ VAMOS A HACER EN LA ACTIVIDAD?

- Aplicar el pensamiento crítico y el trabajo colaborativo con perspectiva de género.
- Analizar críticamente datos reales sobre temas de actualidad
- Utilizar diferentes herramientas para crear un póster artístico



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

EJEMPLOS:

"**We Can Do It!**" (1943, USA): often called the Rosie the Riveter poster, created by J. Howard Miller to inspire American women to join the workforce during World War II.



"**Keep Calm and Carry On**" (1939, UK): produced by the British government at the start of World War II to raise public morale in case of a German invasion. It became a global cultural icon decades later.

"**El Pueblo Unido Jamás Será Vencido**" (1970s, Chile): used by Chilean social movements and later worldwide, this slogan and its accompanying posters became emblematic of resistance against dictatorship.



"**Make Love Not War**" (1960s, USA): a rallying cry of the anti-Vietnam War movement, often featured in psychedelic and pop-art style posters.

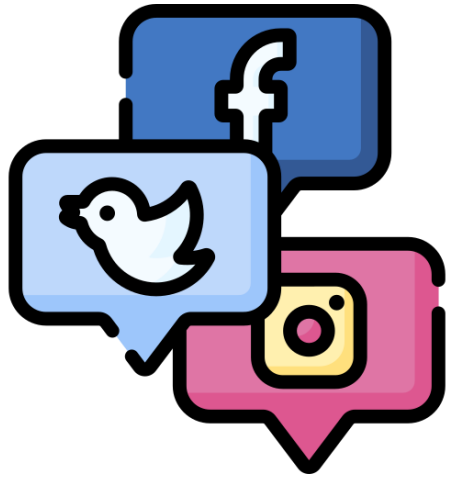


Environmental Posters (1970s onward, global): organizations like Greenpeace and WWF have used bold posters to raise awareness of environmental issues, from whaling to deforestation

TEMÁTICA SUGERIDA:

- Consumo digital
- Brecha de género en STEAM
- Deepfakes y la muerte de la verdad
- Fast Fashion vs. Planeta
- Efecto "Filtro“





STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

CURIOSIDADES ANTES DE EMPEZAR:

- Los colores tienen género en nuestra mente.

  ¡Vuestros pósteres están aquí para romper esas reglas!

- La ciencia de la invisibilidad: Durante décadas, muchas mujeres inventoras y científicas fueron borradas de los pósteres de la historia.

- El arte es un lenguaje universal: Un buen póster puede entenderse en cualquier parte del mundo, incluso si no hablas el idioma.

ACTIVIDAD: PASO 1

- Crear un póster físico atractivo visualmente

Antes de empezar:

- Analizar los datos
- Brainstorming de como realizarlo







STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 2_MATERIALES





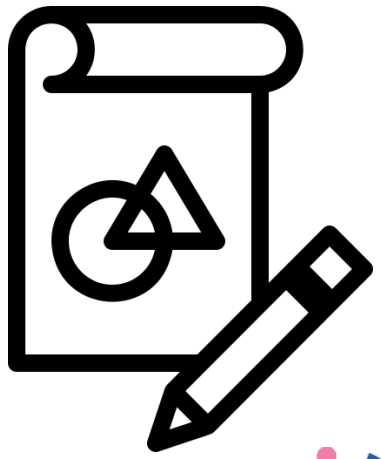
- Cartulina
- Material para escribir y decorar

Coger el material necesario para realizar vuestro póster

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 3_CONSTRUCCIÓN

- 1º Creamos un boceto con ideas iniciales
- 2º Creamos el póster físico en papel



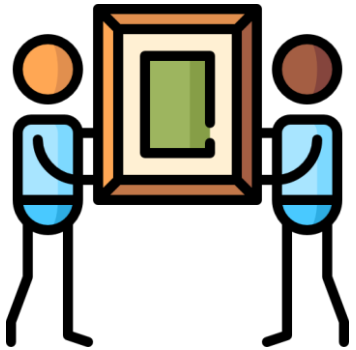


STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 4_EXPOSICIÓN

¡Es hora de que vuestro mensaje salga a la luz!

- Dad una explicación breve y potente de vuestro póster a vuestros/as compañeros/as.
- ¿Por qué creéis que vuestra obra puede impactar y cambiar la mente de otras personas?



STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

CONCLUSIÓN Y PUESTA EN COMÚN

"Arte y redes sociales”

¿Son las redes sociales una herramienta de cambio o una fábrica de noticias falsas?



CURIOSIDADES Y REFLEXIÓN FINAL

Para pensar

- En un mundo lleno de deepfakes y desinformación, ¿Cómo podemos saber si son datos reales?

- Si un informe científico contiene toda la verdad, pero nadie lo lee...

  ¿Tiene realmente más poder que un póster que se vuelve viral en 10 segundos?

  ¿Es el arte el 'traductor' que necesita la ciencia?

STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

Actividad 5:

2. 5- Sprintlab

aijju
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE PRODUCTO INFANTIL Y OCIO

INTRODUCCIÓN

Hoy vamos a descubrir algo curioso:

- Explorar la relación entre las características físicas y el rendimiento en una carrera de 100 metros.

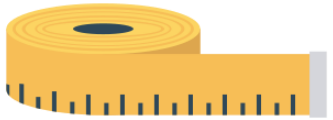
¿QUÉ VAMOS A HACER EN LA ACTIVIDAD?

- Medir datos biométricos (altura, peso y longitud de las piernas)
- Realizar una carrera cronometrada
- Analizar el número y la cadencia de la zancada
- Aprender a extraer resultados a través de una gráfica
- Cooperar en equipo para recoger y comunicar resultados



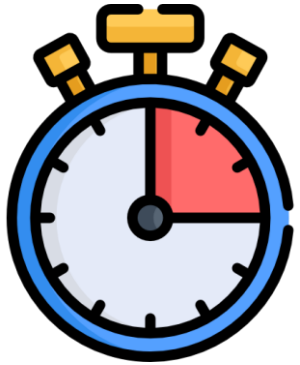
STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

MATERIALES





- Cinta métrica flexible
- Básculas digitales
- Cronómetros manuales o aplicación móvil de cronometraje
- Conos o marcadores
- Bolígrafo
- Hoja para anotar





ACTIVIDAD: PASO 1

Hacer grupos de 3.

- 1 persona hará la prueba de correr (voluntario/a)
- 2 personas medirán y registrarán los datos obtenidos

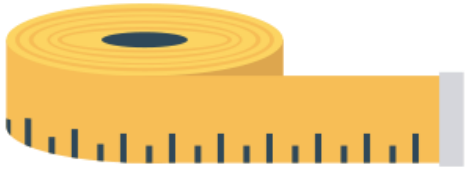


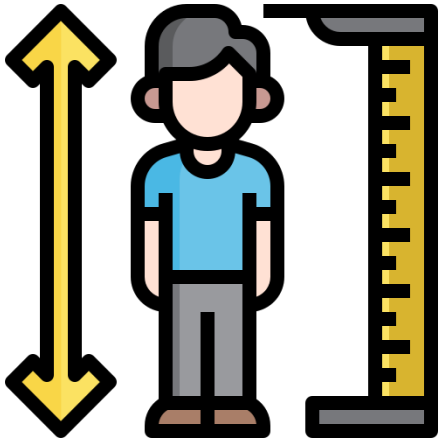
STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD: PASO 2_MEDICIÓN DE DATOS

- Medir altura, peso y longitud de la pierna



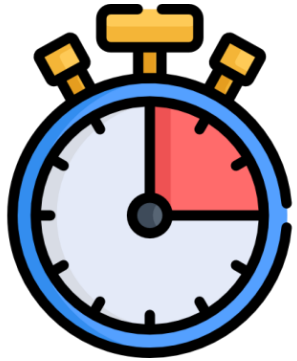




ACTIVIDAD: PASO 3_CARRERA CRONOMETRADA

- 1 persona correrá 100 metros 2 veces
- 1 persona cronometrará
- 1 persona contará las zancadas







STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026

ACTIVIDAD:PASO 4_CÁLCULO DE VARIABLES

- Tiempo promedio
- Velocidad media
- Cadencia
- Longitud media de zancada

Tiempo 1 + Tiempo 2

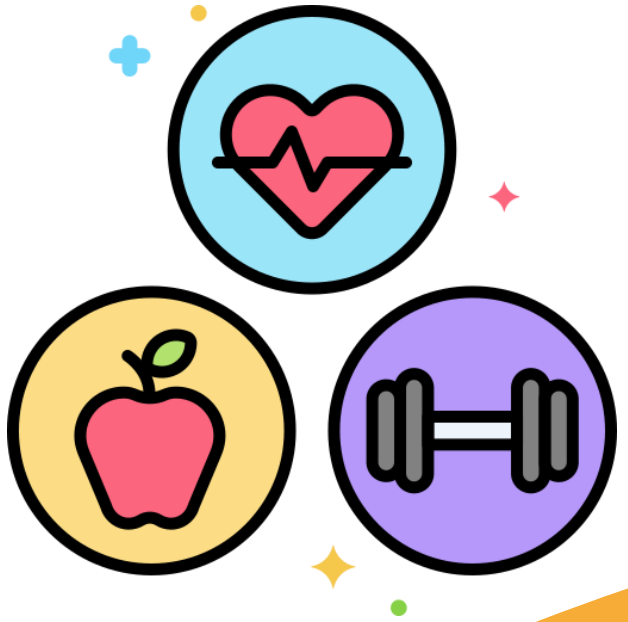
¿QUÉ HEMOS APRENDIDO?

- La comprensión de términos clave como velocidad media, cadencia (pasos por segundo) y longitud de zancada
- Que la diversidad corporal influye en el rendimiento atlético y que no existe un único tipo de cuerpo "correcto" para el deporte.

REFLEXIÓN FINAL

- Se reflexiona sobre las barreras sociales que impiden el acceso igualitario a la actividad física, analizando cómo el deporte puede ser un motor para crear una sociedad más saludable y equitativa para todos los niños/as y familias





STEAMBRACE
STEAM WEEK 2026