

# MUJERES CIENTÍFICAS II

PASADO • PRESENTE • FUTURO



Descúbrelas y atrévete con sus retos

EDITA Y PROMUEVE: Concejalía de Igualdad. Ayuntamiento de Alcalá de Henares

REDACCIÓN Y CONTENIDOS: Lucía Almagro Ruz y Concejalía de Igualdad

ILUSTRACIONES: Nani Mosquera Soto

EDICIÓN DISEÑO Y MAQUETACIÓN: Ayto. de Alcalá de Henares. Servicio de Publicaciones

DEPOSITO LEGAL: M-4269-2023

*Actividad en el marco del convenio de colaboración entre la Comunidad de Madrid y el Ayuntamiento de Alcalá de Henares para la realización de actuaciones contra la violencia de género y para la promoción de la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres.*

La Concejalía de Igualdad del Ayuntamiento de Alcalá de Henares, en cumplimiento del Plan Estratégico de Igualdad de Oportunidades entre mujeres y hombres de Alcalá de Henares, presenta **"Mujeres Científicas 2. Pasado, presente y futuro"** con motivo del 11 de febrero "Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia". Una fecha que se conmemora desde 2015 para reivindicar la participación plena y en igualdad de las mujeres y las niñas en la Ciencia.

Esta publicación da continuidad al cuadernillo editado y difundido en 2021. En esta ocasión proponemos nuevas referentes; se trata de conocer a ocho mujeres científicas, exponiendo sus logros y planteando actividades prácticas relacionadas con los campos en los que destacaron.

**PASADO** porque queremos mostrar las dificultades que tuvieron que enfrentar las mujeres para acceder a los estudios universitarios o dedicarse a la investigación y, en los casos en que lo consiguieron, para que sus logros fueran reconocidos.

**PRESENTE** porque uno de los grandes retos educativos actuales es incrementar la presencia de alumnas en carreras científico-técnicas. Las disciplinas STEM (ciencias, tecnología, ingeniería y matemáticas) continúan teniendo una infrarrepresentación femenina que limita el acceso de las mujeres al mercado laboral en condiciones de igualdad.

Según datos del Observatorio de la Formación Profesional el porcentaje de mujeres matriculadas en titulaciones STEM es de tan solo el 11,8% a pesar de que la demanda laboral de perfiles femeninos que sí cursan estos ciclos oscila entre el 60% y el 80%, unos datos que ponen de manifiesto la necesidad de seguir trabajando en esta línea para fomentar la formación en esta rama entre las jóvenes en nuestro país.

**FUTURO** porque los avances que hagamos hoy en materia de igualdad en las Ciencias serán el escenario del futuro. Porque no solo es necesaria la presencia de las mujeres en las universidades sino también en las empresas, en la investigación, en los puestos de toma de decisiones y en general en todos los ámbitos de la vida al 50%.

Invitamos a niñas y niños de entre 9 a 12 años descubrir a MUJERES CIENTÍFICAS del pasado y del presente, a disfrutar con las actividades prácticas y a investigar y experimentar sobre todo aquello que les despierte curiosidad apostando así por la Igualdad en la Ciencia en un futuro.

Concejalía de Igualdad  
Ayuntamiento de Alcalá de Henares

	<b>ADA LOVELACE</b>	7
	<b>MARÍA ELENA MASERAS RIBERA</b>	11
	<b>FELISA MARTÍN BRAVO</b>	15
	<b>ROSALIND FRANKLIN</b>	19
	<b>HEDY LAMARR</b>	23
	<b>ÁNGELES ALVARIÑO GONZÁLEZ</b>	26
	<b>JANE GODALL</b>	31
	<b>MARÍA JOSEFA YZUEL GIMÉNEZ</b>	34
<b>Webgrafía</b>		38
<b>Soluciones</b>		40

A stylized illustration of Ada Lovelace. She has long, wavy red hair and is wearing a purple dress with white lace. She is holding a quill pen in her right hand. Above her head are several white cards with black dots, resembling playing cards or early computer cards. The background is a bright orange circle.

# ADA LOVELACE

## LA PRIMERA PROGRAMADORA

Ada fue una matemática y escritora británica, famosa por descubrir que la máquina analítica que se utilizaba desde hacía años para hacer cálculos, podía utilizarse para muchas cosas más. Fue considerada como la primera programadora informática de la Historia.

Nació el 10 de diciembre de 1815 en Londres.

Su padre, el famoso poeta Lord Byron, abandonó el hogar familiar días después de nacer Ada. Su madre era una mujer de clase social alta a la que le apasionaban las matemáticas.

Desde los 4 años Ada recibió clases de idiomas, matemáticas y música, lo que la motivó a seguir estudiando durante toda su vida. Se dio cuenta de que las matemáticas eran su pasión y su madre contrató a varios profesores para que la enseñaran. A algunos de estos profesores no les gustaba que Ada hiciese preguntas muy complejas ya que decían que “no eran propias de una mujer”. A pesar de ello, también conoció a muchos científicos importantes que la ayudaron en su progreso como matemática.

Cuando cumplió 18 años, conoció a Charles Babbage, con quien compartía su pasión y el que fue inventor de una calculadora mecánica que funcionaba sin ayuda de las personas. En aquella época, eran famosos los telares donde se fabricaban preciosas telas de seda y Ada pensó que esa máquina de Babbage podría mandar órdenes al telar para que tejiera automáticamente; así nació la primera idea de un ordenador.

Cerca de 1840 consiguió programar la máquina de tejer siendo la primera programación de la historia, aunque algunos historiadores dicen que la idea de programar era de Babbage originalmente. Sobre lo que sí existe acuerdo es en que ella fue capaz de ver la aplicación de la máquina calculadora para muchas otras cosas y de pensar en algo similar a un software, donde la máquina hace lo que la persona desee.

En 1852 falleció a los 36 años la que se definía a sí misma como una científica poética.

Ha inspirado la creación de personajes en novelas narrativas y gráficas. Su nombre ha pasado a ser una llamada de atención y una prueba de que las mujeres pueden lograr grandes cosas en los campos de la programación, informática y tecnología. Actualmente se celebra el día de Ada Lovelace el segundo martes del mes de octubre.

● **ESCRIBE TU NOMBRE UTILIZANDO PROGRAMACIÓN**

Utiliza el código binario de números 1 y 0. Cada letra del abecedario posee una serie de números que se indican en la columna “Binario” y que tendrás que utilizar para escribirlo. Por ejemplo, la palabra SOL se escribiría:

“S”: 01010011  
“O”: 01001111    ➔    010100110100111101001111  
“L”: 01001111

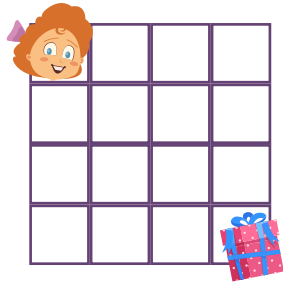
Símbolo	Binario
A	01000001
B	01000010
C	01000011
D	01000100
E	01000101
F	01000110
G	01000111
H	01001000
I	01001001
J	01001010
K	01001011
L	01001100
M	01001101

Símbolo	Binario
N	01001110
O	01001111
P	01010000
Q	01010001
R	01010010
S	01010011
T	01010100
U	01010101
V	01010110
W	01010111
X	01011000
Y	01011001
Z	01011010

 TU NOMBRE: \_\_\_\_\_

● **PROGRAMA EL CAMINO DE LA NIÑA AL REGALO**

Utiliza las flechas de abajo para que la niña pueda conseguir su regalo por el camino más corto. No puedes utilizar más de **5 pasos** ni ninguna flecha diferente a la muestra, pudiendo repetir alguna flecha.

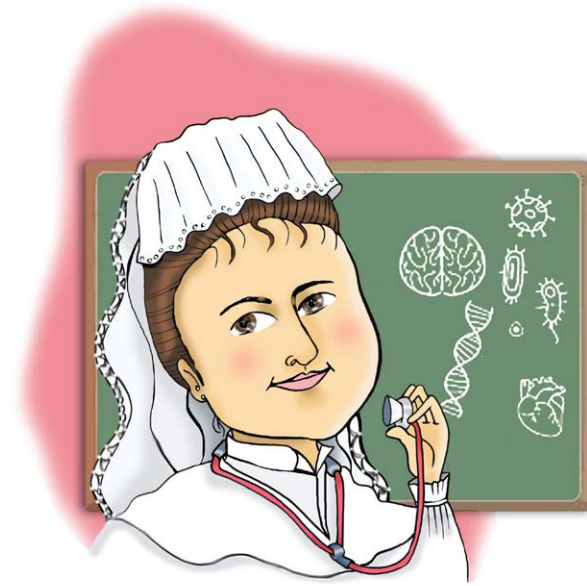


## ● COMPLETAR EL SUDOKU

Para completar el Sudoku, tienes que seguir las siguientes reglas:

- Cada fila y cuadrado (3 x 3 casillas) tienen 9 huecos que debes de rellenar con los números que van del 1 al 9.
- No puede repetirse el mismo número dentro de un cuadrado ni de la misma fila.
- No intentes hacerlo sin utilizar la lógica. Si no puedes colocar un número, cambia de casilla y busca el lugar donde lo tengas claro.

			8					9
	1	9			5	8	3	
	4	3		1				7
4			1	5				3
		2	7		4		1	
	8			9		6		
	7				6	3		
	3			7			8	
9		4	5					1



# MARÍA ELENA MASERAS RIBERA

## LA MÉDICA PIONERA

María Elena Maseras fue una médica y pedagoga crucial en la historia de la lucha por la igualdad de la mujer en España, al convertirse en la primera mujer que se matriculó en Medicina, en la Universidad de Barcelona. Hasta ese momento, las mujeres tenían prohibido el acceso a los estudios universitarios.

Nació el 25 de mayo de 1853 en Tarragona.

María Elena fue una alumna destacada tanto en artes como en ciencias. Su madre, maestra y su padre, veterinario, la apoyaron cuando manifestó su deseo de estudiar Medicina.

En 1871, una Real Orden permitió a las mujeres acceder a la Universidad. Aunque podían matricularse, tenían que estudiar en casa porque



no se les permitía asistir a clase. María Elena lo consiguió gracias al apoyo de un catedrático que forzó su presencia en el aula al hacer obligatoria la asistencia a los exámenes. El primer día fue recibida con aplausos por sus compañeros sin embargo no podía sentarse junto a ellos, sino que debía hacerlo al lado del profesor.

En 1878, seis años después de empezar la carrera, obtuvo su título de Licenciada en Medicina, pero nunca la dejaron ejercer por el hecho de ser mujer. Lo intentó de muchas formas y en muchas ocasiones, todas sin éxito. Mientras tanto, decidió cursar otra carrera, esta vez Magisterio que fue a lo que finalmente se dedicó.

Durante el resto de su vida trabajó como maestra en el primer colegio público de niñas de Menorca, a la vez que escribía artículos para un famoso periódico sobre temas de higiene y salud femenina.

Marcó un antes y un después en la igualdad de la mujer en la educación, especialmente en la Universidad, aunque no fue hasta después de 1910, gracias a los esfuerzos de Emilia Pardo Bazán que la mujer pudo acceder a la educación superior en nuestro país en condiciones de igualdad y se permitió el ejercicio profesional.

María Elena falleció en 1905 a los 52 años.

A día de hoy existen parques, calles y premios que llevan su nombre para homenajear su trayectoria y visibilizar sus logros.

● SOPA DE LETRAS

Encuentra en esta sopa de letras las siguientes palabras relacionadas con la medicina.

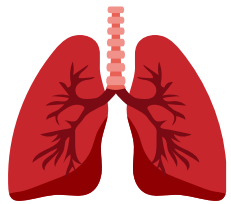
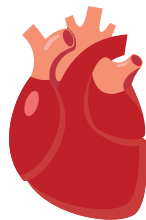
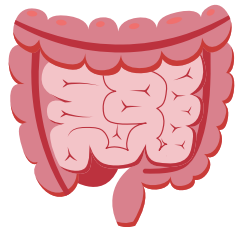
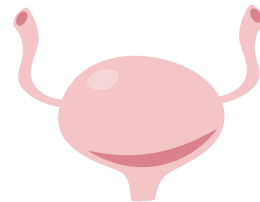
E	N	H	U	M	A	N	O	N	A	D	O	R	D	L
I	M	A	S	O	I	E	I	V	R	V	I	R	C	V
I	O	T	D	O	V	M	V	O	C	V	O	A	A	T
A	E	I	O	R	E	O	P	A	R	D	N	E	O	D
H	O	S	P	I	T	A	L	R	C	T	C	R	O	D
P	P	O	E	N	C	D	O	L	E	U	L	G	C	A
I	E	R	M	B	A	T	A	A	A	S	N	N	C	D
R	R	A	E	R	M	T	D	L	U	I	O	A	R	E
A	A	D	R	E	I	G	P	O	V	N	S	S	D	M
D	C	D	N	E	L	D	D	O	I	D	A	R	A	R
O	I	M	V	O	L	D	L	A	D	A	D	O	A	E
R	Ó	Ó	R	V	A	C	U	R	A	R	I	J	O	F
A	N	V	M	I	C	R	O	O	N	D	U	S	A	N
A	C	I	N	A	P	S	O	A	E	G	A	R	L	E
C	O	N	S	U	L	T	A	R	A	I	O	R	O	D

BATA - CURAR - SANGRE - OPERACIÓN - VACUNA - CONSULTA - VIDA - ENFERMEDAD - HUMANO - CAMILLA - AGUJA - HOSPITAL

## ● EL CUERPO HUMANO

El cuerpo humano es muy importante para la vida de los seres humanos. ¿Sabrías decir a qué sistemas de nuestro organismo pertenece cada imagen?

- 1 Sistema respiratorio
- 2 Sistema circulatorio
- 3 Sistema nervioso
- 4 Sistema inmune
- 5 Sistema digestivo
- 6 Sistema óseo
- 7 Sistema urinario
- 8 Sistema reproductor

☐☐☐☐☐☐

### PIONERA EN METEOROLOGÍA

Felisa Martín Bravo fue la primera mujer en España que acabó un doctorado en Física y que fue admitida en el equipo de Meteorología Estatal, donde hasta el momento, solo eran admitidos hombres.

Felisa nació en San Sebastián el 11 de junio de 1898. Allí vivió junto a sus padres y hermana pequeña y estudió hasta acabar Bachillerato. Después se instaló en Madrid donde cursó la carrera de sus sueños, Ciencias Físicas. Con 24 años consiguió el título y, gracias a sus buenos resultados, siguió su carrera como investigadora, algo muy poco común en la época. De hecho, Felisa fue la primera mujer en trabajar



en el Laboratorio de Investigaciones Científicas, especializándose en el estudio de redes cristalinas con aparatos de rayos X. No obstante, tuvo que compatibilizar sus investigaciones con las clases que impartía en el Instituto Escuela a las becarias que aspiraban al Magisterio secundario.

En 1926 se convirtió en la primera mujer de nuestro país que conseguía el título de doctora en Físicas.

En 1929 aprobó las oposiciones para el Servicio Estatal de Meteorología convirtiéndose en la primera mujer que accedía a este empleo. A la vez que trabajaba como meteoróloga, siguió investigando en el Instituto de Física y Química de Madrid y posteriormente, en Reino Unido en la Universidad de Cambridge donde trabajó con prestigiosos investigadores y profundizó en el estudio de los sondeos atmosféricos, es decir cómo estudiar las nubes, las tormentas, los tornados o las temperaturas para predecir el tiempo que va a hacer.

Durante la guerra civil Felisa fue apartada del Servicio Estatal de Meteorología. Tras pasar los años más duros, fue readmitida y continuó trabajando allí hasta su jubilación.

Felisa no lo tuvo fácil, pero consiguió trabajar en lo que le gustaba y siempre de la mano de la ciencia.

Falleció el 29 de Octubre de 1979 en Madrid a la edad de 81 años.

El Servicio estatal de Meteorología no volvió a acoger en su seno a ninguna mujer hasta 1960.

● ¿CÓMO VA A SER EL TIEMPO?

Interpreta los iconos e indica según la frase a qué país y día corresponden cada una:

ESPAÑA



ESTADOS UNIDOS



- 1 Durante todo el día estará nevando y es el día con más frío.
- 2 Un día sin nubes con temperaturas más altas que días anteriores
- 3 Aparecerán claros a lo largo del día con frío húmedo
- 4 Lluvias que podrán ser nevadas en los momentos más fríos del día
- 5 Nubosidad abundante con temperaturas rozando los 0°C
- 6 Lluvias poco intensas con temperatura que no superarán los 15°C

● ESTADOS DEL AGUA

Al igual que ocurre con la climatología vamos a experimentar con los estados del agua, bajo la supervisión de personas adultas.

VAPOR DE AGUA

**NECESITAS:**

Cacerola

Tapadera de cristal de la cacerola

Agua

1. Rellenar una cacerola de agua hasta la mitad, poniéndola a hervir. Si la cubrimos con la tapadera de cristal, podremos ver como comienza a hervir y se forman gotas de agua.

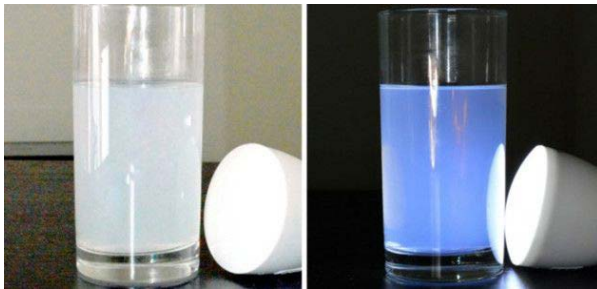
2. Levantaremos la tapadera de cristal y podremos observar el vapor que se ha generado

Explicación: el agua se puede transformar en vapor al emplear calor en ella, al hervirla; y se podrá convertir en agua cuando se enfría.

## ● ¿POR QUÉ EL CIELO ES AZUL?

**NECESITAS:**  
Jabón  
Vaso de agua  
linterna de luz blanca

Para llevar a cabo el experimento disuelve un poco de jabón blanco en un vaso de cristal transparente con agua hasta obtener una solución turbia y colócalo en una habitación a oscuras con una linterna de luz blanca apuntando al vaso (puedes usar la linterna del móvil), verás que el líquido adquiere un color azulado, pero ¿por qué?



### EXPLICACIÓN

La luz blanca de la linterna (al igual que la del sol) es una mezcla de todos los colores del arco iris, cuando la luz pasa a través de un fluido claro con partículas en suspensión, el azul se dispersa más que el resto de los colores. Por eso, cuando miramos al cielo en un día claro y soleado, lo vemos azul.



### Y EL ADN

Rosalind fue una química brillante y gracias a sus aportaciones conocemos cómo es nuestro ADN y cómo se ordena. Aunque sus descubrimientos fueron cruciales, el reconocimiento se lo llevaron otros científicos.

Nació el 25 de Julio de 1920 en Londres.

Fue una mujer criada en un entorno acomodado en el que pudo recibir educación de calidad.

A pesar de las dificultades derivadas de la Segunda Guerra Mundial, hizo su tesis doctoral sobre el carbón y trabajó en un laboratorio de investigación en París, donde aprendió la técnica de difracción de rayos X que sirve para ver la forma de pequeñas moléculas microscópicas.

En 1951 regresó a Londres, al King's College, a la Unidad de Biofísica, donde comenzó sus investigaciones sobre el ADN (ácido desoxirribonucleico), investigaciones que también estaba realizando Maurice Wilkins, con quien mantuvo constantes desavenencias.

Rosalind obtuvo una fotografía de difracción de rayos X de una fibra de ADN, que revelaba de manera inconfundible la estructura helicoidal de este polímero.

Los años posteriores se dedicó al estudio de la cristalografía de virus sin sospechar que sus investigaciones sobre el ADN serían tan importantes que conducirían a Wilkins, James Watson y Francis Crick a obtener el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1962; ellos, no obstante, no hicieron ningún esfuerzo por reconocer las aportaciones de Rosalind.

Sólo muchos años después y gracias a otros científicos y amigos de ella, se ha sabido que una buena parte de los datos sobre los que se basa la estructura molecular del ADN que describieron los premiados provenían de las investigaciones que desarrolló la científica.

En 1958 falleció con solo 37 años.

Su investigación fue una de las más importantes de la Historia y supuso un importante avance para la Medicina.

## ● CONSTRUYE TU MAQUETA DE ADN

### NECESITAS:

Un paquete de limpiapipas

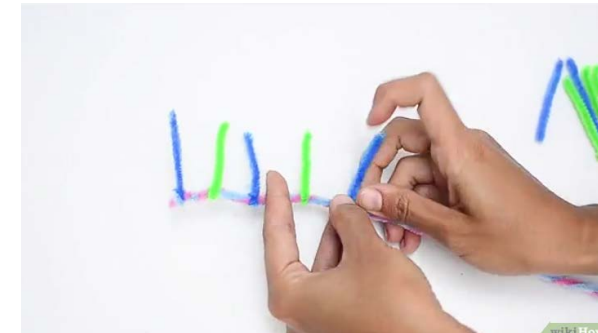
Cinta adhesiva transparente

¡DISFRUTAR!

1. Escoge los colores que más te gusten para hacer las 2 cadenas principales del ADN enrollando dos alambres entre sí.



2. Elige ahora 4 colores distintos que se corresponden a cada letra del material genético: A, C, G, T.
3. Dos colores irán enganchados a una de las hebras, y los otros dos a la segunda.



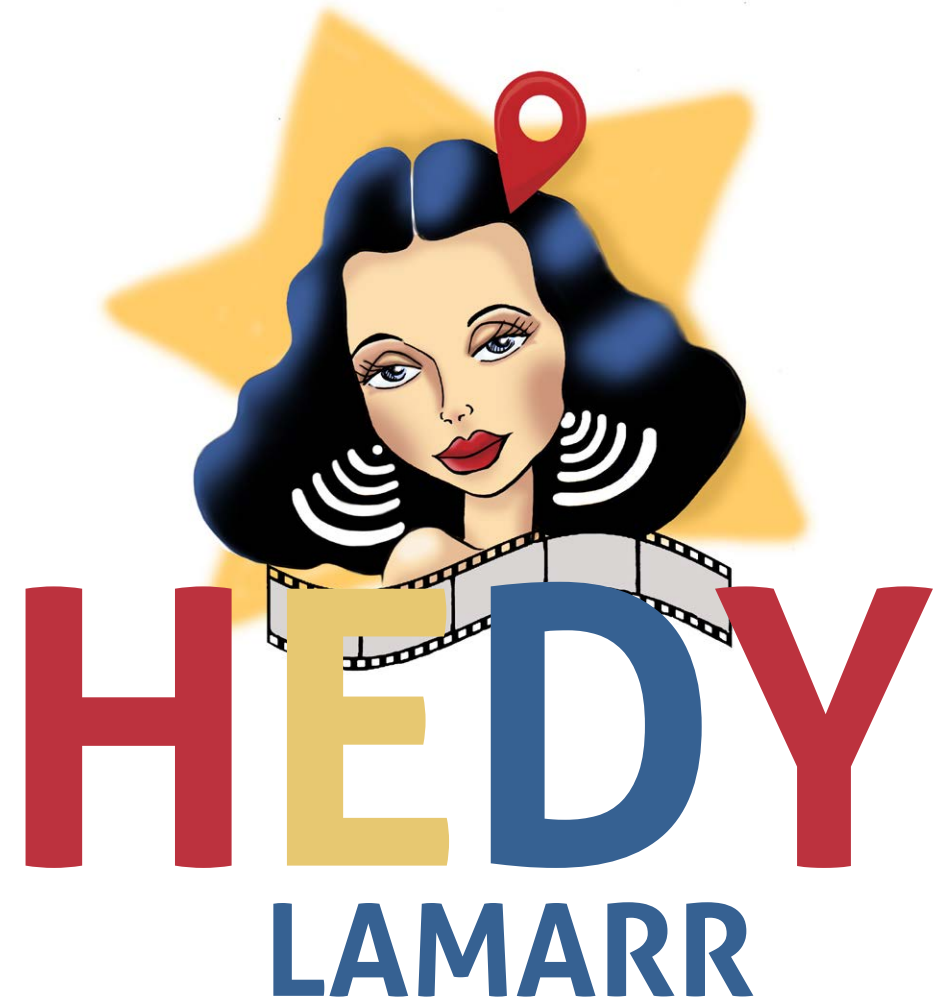
4. Une los "palitos" entre si con la hebra complementaria para hacer una especie de escalera de colores.



5. Enrolla la estructura sobre si misma y tendrás la hebra de doble hélice que se descubrió gracias a Rosalind.



# ADN



## UNA ACTRIZ ESPECIAL

Hedy fue una actriz austriaca que, además de triunfar en su faceta artística, también aportó grandes conocimientos sobre ingeniería a la sociedad, siendo considerada la creadora de la técnica en la que se basa el actual Wi-Fi.

Nació el 9 de noviembre de 1914 en Viena.

Era hija de un banquero y de una pianista, lo que luego tuvo mucho que ver con su invento. Estudio en los mejores colegios y desde muy pequeña destacó por su inteligencia. Su pasión era ser actriz y se

preparó para ello, a la vez que estudiaba ingeniería.

Trabajó en el cine y alcanzó cierta fama. Se casó con un hombre machista y agresivo y por alejarse de él huyó de su país, viajando a los Estados Unidos donde continuó su carrera artística.

En 1939, llegó la Segunda Guerra Mundial con consecuencias muy duras para muchos países, como Austria. Lamarr quería ayudar a su país y para ello utilizó todo lo que sabía sobre ingeniería. Uno de los problemas de la guerra era la comunicación que se hacía por radio y muchas veces los enemigos podían escuchar de qué estaban hablando al captar las frecuencias utilizadas; además la señal se cortaba muy a menudo por problemas de interferencias con otras señales.

Hedy pensó en solucionar esto a través de un método de comunicación intermitente, que consistía en dividir el mensaje que se tenía que mandar en muchos trozos y cada trozo emitirlo en una frecuencia distinta, para que, de esa forma, fuese muy difícil de descifrar. Esto implicaba que tanto quien mandaba el mensaje como quien lo recibía tenían que estar sincronizados para poder descifrarlo. Pidió ayuda a su amigo y pianista George Antheil que, basándose en el mecanismo y las notas de una pianola estableció el modo de emitir los mensajes.

En 1941 consiguieron patentarlo, pero no se usó hasta 16 años después cuando el gobierno americano lo utilizó, mejorando algunos aspectos, para la defensa. Fue mejorando hasta el día de hoy, que es la base de la comunicación de las señales Wi-Fi y Bluetooth.

Hedy murió en Miami en el año 2000 con 86 años.

A pesar de ser una gran inventora, no ganó nada con esta patente y no se le reconoció el descubrimiento hasta 1997, cuando se le concedió el premio a la Innovación de la **Electronic Frontier Foundation**.

● UNIR LAS PAREJAS

Une con flechas la parte derecha con la izquierda de la tabla, utiliza la coherencia y tus conocimientos. ¿Podrás tú completar esta actividad?

Wi-fi		TikTok
Navegador		Auriculares
Red Social		Antena
Bluetooth		Google
Televisión		Rúter
Radio		Frecuencias

● AGUDEZA VISUAL

Observa a simple vista y decide cuál de los 3 emoticonos aparece más veces repetido. Después podrás contarlos para comprobar si tu vista ha acertado.

 = \_\_\_\_\_
 











 = \_\_\_\_\_
 










 = \_\_\_\_\_
 











● CREA TU CARTEL

Descarga el QR y podrás acceder a EDIT.org. Utiliza tu ingenio y elabora tu propio cartel utilizando conexión a internet "Wifi".







### LA MUJER DEL MAR

María Ángeles Alvariño fue una reconocida científica que estudió durante toda su vida el medio marino. Fue capaz de descubrir 22 nuevas especies de zooplancton, animales de tamaño microscópico que están en las capas más superficiales del mar.

Nació el 3 de octubre de 1916 en Serantes, un pequeño pueblo coruñés de la costa gallega.

Desde muy pequeña ya sabía leer y estudiaba música y sus libros preferidos siempre eran de Ciencias. Después de acabar el instituto,

viajó a Madrid para estudiar la carrera de Ciencias Naturales, pero la Guerra Civil interrumpió sus estudios. Durante ese tiempo estudió idiomas como el inglés, que luego serían muy importantes para su futuro trabajo en el extranjero.

Cuando acabó la guerra, pudo terminar la carrera y trabajar, durante varios años, como profesora en distintos centros, hasta que destinaron a su marido, militar de profesión, al Instituto Español de Oceanografía, donde aprovechó para pedir una beca y trabajar allí. Tras dos años consiguió su plaza de científica y fue cuando empezó a estudiar el zooplancton.

En 1953 viajó a Inglaterra a investigar, convirtiéndose en la primera mujer científica en trabajar a bordo de un barco británico de investigación. Tres años más tarde recibió una ayuda para continuar sus investigaciones en EEUU bajo la tutela de otra pionera Mary Sears. Allí descubrió distintas especies de zooplancton que podrían utilizarse como indicadores de corrientes oceánicas frías y ayudarían a aportar más información sobre este fenómeno.

Pasó muchos años viajando a distintos países estudiando el zooplancton de las distintas zonas del mundo. Ángeles descubrió 22 especies nuevas de plancton, aportando mucha información a la comunidad científica. De hecho, hay dos especies con su nombre: el quetognato *Aidanosagitta alvarinoae* y la hidromedusa *Lizzia alvarinoae*.

Sus trabajos, a día de hoy, aún se siguen utilizando para nuevas investigaciones y como base de muchos conocimientos sobre estos animales microscópicos marinos que son muy importantes para el equilibrio y la vida en el mar.

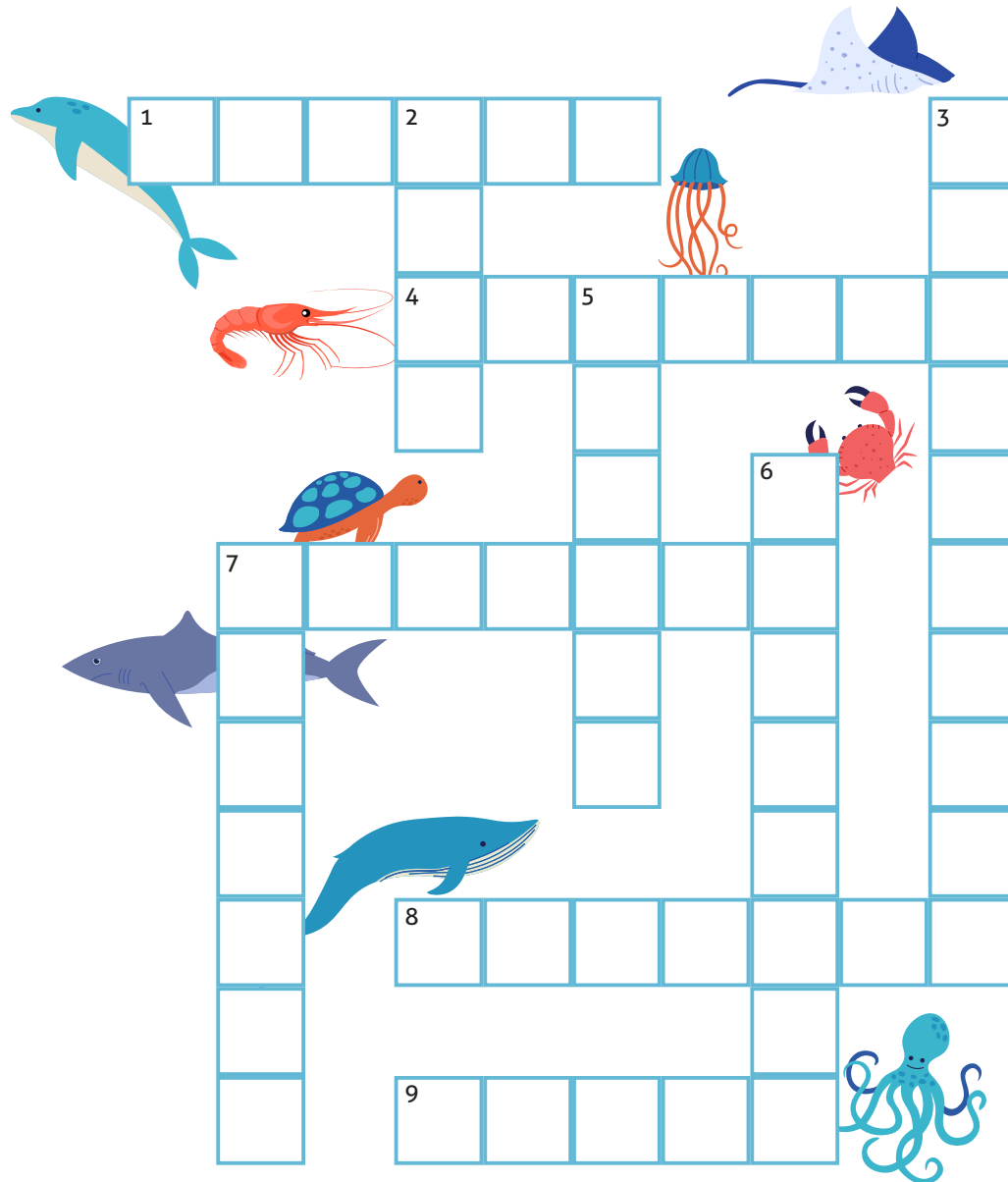
¡Hasta tiene un buque con su nombre! Desde el Instituto Español de Oceanografía quisieron homenajearla en 2012 poniendo su nombre a uno de los barcos que utilizan para sus investigaciones con la más alta tecnología.

Nunca dejó de investigar y de escribir sobre sus conocimientos, incluso en su jubilación, hasta casi su muerte. En 2005 falleció con 89 años.



## ● CRUCIGRAMA DE LOS ANIMALES DEL MAR

Como estudió Ángeles Alvariño, el océano tiene una gran variedad de animales. Completa el crucigrama descifrando los nombres de cada uno de estos animales acuáticos.



## ● CREO MI MEDUSA

NECESITAS:	
Cola blanca	.....
Agua	.....
Pincel	.....
Globo	.....
Papel de periódico	.....
Recipiente	.....
Papel de seda	.....

1. Colocamos en una mesa un papel de periódico para no manchar. En un recipiente colocaremos la cola blanca.

2. Una vez tengamos todo preparado cogeremos el papel de seda y haremos tiras. Con el pincel impregnaremos las tiras de papel de seda con la cola blanca.



3. Cuando el globo esté completo seco, cortaremos tiras finas y largas de papel de seda y las iremos colocando alrededor del globo.



4. Finalmente, cortaremos espirales cuadradas de papel de seda que servirán de tentáculos. Los pegaremos con cola blanca en el centro de la medusa.



5. Finalmente, acabaríamos nuestra medusa y tendría que quedar así:



### LA MUJER QUE VIVIÓ ENTRE CHIMPANCÉS

Jane fue etóloga (estudio del comportamiento de los animales). Se la considera la pionera en el estudio de los chimpancés salvajes y es conocida por su estudio de 60 años sobre las interacciones sociales y familiares de los chimpancés salvajes en Tanzania.

Nació el 3 de abril de 1943 en Londres.

Durante su infancia creció rodeada de animales y soñaba con poder dedicarse a estudiar los animales africanos. Para conseguirlo estudió biología y realizó un doctorado en Etología. A los 23 años pudo hacer realidad su sueño viajando a Kenia, para trabajar con famosos científicos, lo que le permitiría más tarde ir a Tanzania con el objetivo de investigar, por primera vez en la historia, a los chimpancés salvajes de la zona.

Hasta allí viajó junto a su madre y un cocinero, plantó su tienda de campaña en medio de la selva y comenzó el proyecto de investigación más importante de su vida que debía durar 6 meses. La realidad es que, tras 60 años, investigadores del ámbito siguen desarrollándolo.

Todo lo que ella descubrió y pudo escribir sobre lo que veía en aquella selva revolucionó a todos los científicos y fascinó al mundo entero gracias a los famosos documentales donde aparecía ella junto a estos chimpancés y dónde se podía ver su magnífico trabajo. Esto permitió saber cómo estos animales utilizaban ciertos objetos como instrumentos, cómo se relacionaban entre ellos, cómo se peleaban, cazaban, criaban e incluso adoptaban bebés de otras hembras que no podían sacar adelante a sus crías.

A día de hoy, 62 años después, el trabajo sigue desarrollándose en el Instituto de Investigación Jane Goodall, siendo el estudio más largo sobre animales en libertad. Participó en más de 26 libros, decenas de artículos científicos e hizo más de 20 grabaciones para cine y televisión sobre su trabajo, sin contar con todo lo que se hablaba de ella en periódicos, noticias y revistas. Esto ayudó mucho a dar visibilidad a los animales en libertad y al trabajo de los científicos, generando empatía y promoviendo la protección de estos ecosistemas.

Ha sido considerada una de las mujeres científicas y activistas más importantes del siglo XX y XXI. Además, ha recibido innumerables premios por todo su trabajo en muchos países como el Premio Príncipe de Asturias o el de Mensajera de la Paz de Naciones Unidas.

A día de hoy, con más de 80 años, Jane Goodall sigue defendiendo la protección y conservación de estos ecosistemas. Sus más de 50 años de trabajo han revolucionado la visión de los chimpancés y ha hecho que se replanteen los efectos que está teniendo el humano en la biodiversidad y en la conservación del hábitat de muchos animales.

## ● DOCUMENTAL INSTITUTO JANE GOODALL

Jane a día de hoy sigue en activo a través del Instituto que lleva su nombre y que se fundó en 1977.

Contamos con muchas imágenes y vídeos de su trabajo a través de la WEB y de su canal en Canal Youtube y os invitamos a que disfrutéis de estos vídeos. Pincha en el enlace o busca en internet estos dos canales.

**Instituto Jane Goodall en España**

**Jane Goodall: imágenes de su vida y misión - YouTube**

## ● ¿LOS CONOCES?

Jane se centró en el mundo de los Chimpancés, pero existen muchos más tipos de primates. ¿Podrías identificar a estos ejemplares?







# MARÍA JOSEFA YZUEL GIMÉNEZ

## PIONERA EN FÍSICA

María Josefa fue una física enfocada a la óptica y la primera mujer en España en ejercer como profesora agregada de la Universidad en el área de Física y, más tarde, catedrática. Además, durante su carrera, siempre ha luchado por la igualdad de las mujeres en su área.

Nació el 16 de noviembre de 1940 en Jaca, Huesca.

Estudió la carrera de Física en la Universidad de Zaragoza y aunque sus padres no tenían estudios y no estaban muy contentos con la decisión de María Josefa ya que "no era una especialidad para una chica", la apoyaron siempre. Consiguió doctorarse en Ciencias Físicas con el premio a la mejor tesis doctoral del año.

En 1971, gracias a su esfuerzo y trabajo, fue la primera mujer en ganar una plaza de profesora agregada en el área de física y, unos años

después, consiguió ser la segunda mujer catedrática de España en la Universidad de Granada. Después se desplazó hasta Barcelona, donde actualmente trabaja.

Hizo grandes investigaciones sobre óptica, en concreto en el área de procesamiento de información y de imagen y en pantallas y dispositivos de cristal líquido, sobre las que escribió más de 250 artículos científicos y dirigió más de 20 tesis doctorales, lo que refleja un gran aporte de información a la comunidad científica.

Los últimos 20 años ha trabajado en filtros solares de pantallas, en cómo introducir la información de los colores en el reconocimiento óptico y en cómo usar las pantallas de cristal líquido para otras técnicas. Todo esto permitió que María Josefa propusiera la aplicación de técnicas específicas para mejorar las imágenes de la maquinaria de los médicos y facilitar el diagnóstico de enfermedades.

Durante toda su carrera siempre ha mostrado interés y compromiso por promover que las mujeres estudien y se dediquen disciplinas científicas, ya que esas áreas estaban solo representadas por hombres. Fundó el *Grupo Mujer en la Física* de la Real Sociedad Española de Física.

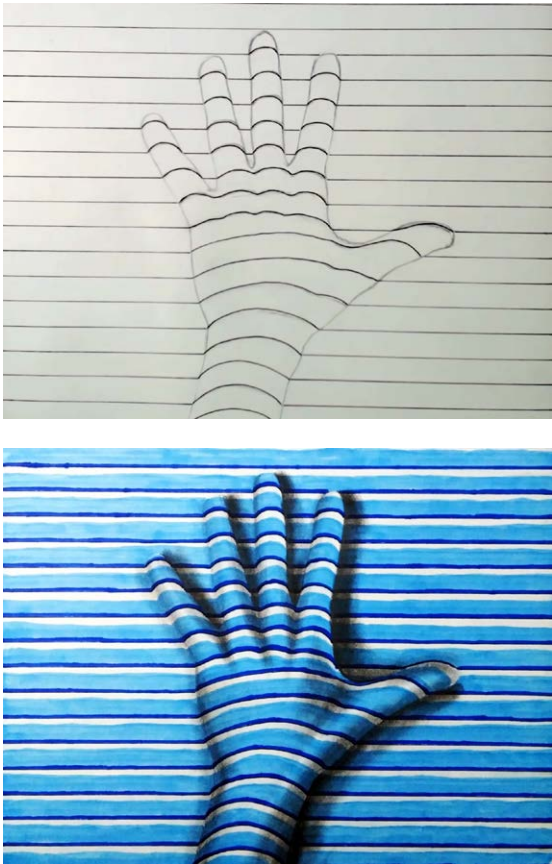
María Josefa considera que algo tiene que cambiar porque, a pesar del tiempo que ha pasado desde que ella estudió física, el porcentaje de mujeres no ha aumentado. Defiende que hay dos momentos muy importantes para decidir una carrera científica: al final del bachillerato y al final de la carrera universitaria y hay que desarrollar acciones para favorecer la elección de carreras de Ciencias por parte de las mujeres para así avanzar en igualdad de oportunidades.

Durante toda su carrera ha ocupado puestos muy importantes en organizaciones científicas y ha recibido muchos premios, tanto por su papel como investigadora como por su papel como activista en defensa de la mujer científica.

● DIBUJA TU MANO EN 3D

Podemos jugar con las ilusiones ópticas para dibujar una mano en tres dimensiones de una forma muy sencilla.

- 1. Dibuja el contorno de tu mano con un rotulador más grueso. Luego haz líneas rectas y paralelas alrededor con una regla **sin pasar por encima del dibujo de la mano**.
- 2. Cuando hayas acabado, une las líneas rectas con otras un poco curvas hacia arriba dibujándolas dentro del contorno de la mano. Esto hará que tu mano parezca que esté dibujada en tres dimensiones.



Cómo Dibujar una Mano en 3D (MUY FÁCIL) | Efecto Optico con Líneas | Dibujo 3D - Bing video

● LA MONEDA QUE DESAPARECE

NECESITAS:

Una moneda

Un vaso

Agua

- 1. Se coloca una moneda en el fondo de un vaso vacío como se indica en la **figura 1**. Al bajar un poco la posición del ojo, la moneda parece que ha desaparecido.
- 2. Más tarde, llenaremos el vaso de agua y la moneda tendrá que estar colocada como al principio, como se indica en la **figura 3**. Con el agua, la moneda vuelve a aparecer.

aprendejugando

Experimentos para hacer en casa. La luz se comporta de manera distinta en el agua que en el aire. Con estos simples pasos experimentarás la refracción de la luz.

La moneda que desaparece

Necesitarás:  
● Una moneda ● Un vaso ● Agua

**1** Coloca la moneda en el fondo del vaso, como indica la figura.

La luz que incide en la moneda se transmite en línea recta hacia el ojo. Como resultado vemos la moneda.

**2** Al bajar un poco la posición del ojo lógicamente la moneda desaparece de tu vista.

**3** ¡Al llenar el vaso con agua, la moneda aparece otra vez!

Investiga: Busca información sobre la refracción. Averigua cómo puede dar lugar a los espejismos.

¿Qué sucedió?

✓ Cuando el rayo que proviene de la moneda llega a la superficie se produce un cambio en la dirección del haz, como consecuencia se vuelve a ver la moneda.

✓ Este fenómeno se llama **refracción**: sucede cada vez que una onda pasa de un medio material a otro y tiene su origen en el cambio de velocidad que experimenta la onda.

Fuente: "La ciencia es divertida", Ciencianet.com

A. GSHIRO/ EL COMERCIO

# Webgrafía

[https://historia.nationalgeographic.com.es/a/ada-lovelace-visionaria-hija-lord-byron\\_15864](https://historia.nationalgeographic.com.es/a/ada-lovelace-visionaria-hija-lord-byron_15864)

<https://www.mncn.csic.es/es/visita-el-mncn/biografia-de-ada-lovelace>

<https://www.pinterest.es/pin/293085888265799315/>

<https://theconversation.com/no-es-lugar-para-ellas-la-llegada-de-elena-maseras-a-la-universidad-160198>

<https://www.lasinnovadoras.com/resenas/elena-maseras-primer-medica-espanola-n416>

<https://mujeresconciencia.com/2015/10/19/felisa-martin-bravo-1898-1974-la-primer-doctora-en-fisica/>

<https://dbe.rah.es/biografias/61270/felisa-martin-bravo>

<https://mujeresconciencia.com/2014/05/09/el-caso-de-roosalind-franklin/>

<https://www.bbc.com/mundo/noticias-44225714>

<https://es.wikihow.com/construir-una-maqueta-de-ADN>

<https://mujeresconciencia.com/2015/11/30/hedy-lamarr-la-inventora/>

<https://www.biografiasyvidas.com/biografia/l/lamarr.htm>

<https://oceanicas.ieo.es/historias-de-pioneras/angeles-alvarino/>

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

[www.ludux.mx](http://www.ludux.mx)

<https://janegoodall.es/es/biografia.html>

<https://www.fundacionaquae.org/wiki/jane-goodall/>

<https://www.freepik.es/vector-premium/leccion-dibujo-ninos-como-dibujar-mono-tutorial-dibujo-animal-divertido-paso-paso-re>

[pite-imagen-pagina-arte-actividad-ninos-libro-ilustracion-vectorial\\_23203271.htm](http://www.pite-imagen-pagina-arte-actividad-ninos-libro-ilustracion-vectorial_23203271.htm)

<https://www.ucm.es/porquetanpocas/maria-josefa-yzuel-gimenez>

<https://amit-es.org/cientificas/maria-josefa-yzuel-gimenez/>

[https://www.fbbva.es/galardonados/maria-josefa-yzuel-gimenez/#:~:text=Mar%C3%ADa%20Josefa%20Yzuel%20\(Jaca%2C%201940,m%C3%A1s%20apropiadas%20para%20una%20chica%E2%80%9D](https://www.fbbva.es/galardonados/maria-josefa-yzuel-gimenez/#:~:text=Mar%C3%ADa%20Josefa%20Yzuel%20(Jaca%2C%201940,m%C3%A1s%20apropiadas%20para%20una%20chica%E2%80%9D)

<http://enmiauladeinfantil.blogspot.com/2019/02/ilusiones-opticas-y-simetrias.html>

<https://saposyprincesas.elmundo.es/ocio-en-casa/experimentos/experimentos-sobre-percepcion-visual-para-hacer-con-ninos/>

[https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Operaciones/Crucigrama\\_matem%C3%A1tico\\_sn780513fe](https://es.liveworksheets.com/worksheets/es/Matem%C3%A1ticas/Operaciones/Crucigrama_matem%C3%A1tico_sn780513fe)

<https://es.wikihow.com/construir-una-maqueta-de-ADN>

EDIT - editor online

Descubre la ciencia: 6 experimentos con agua para niños (hacerfamilia.com)

Medusa de papel maché -Manualidades Infantiles

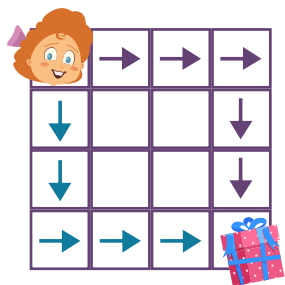
Fundación CIENTEC: Ciencias: Modelos y experimentos: Óptica/Luz y color L

Instituto Jane Goodall en España



# ● SOLUCIONES

## Página 10

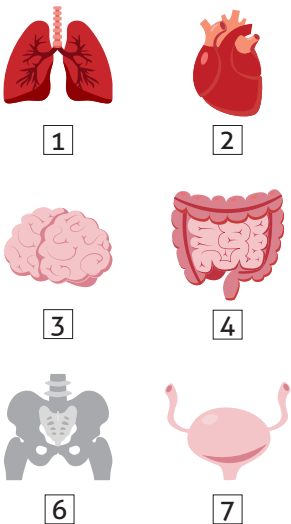


2	5	6	8	3	7	1	4	9
7	1	9	4	2	5	8	3	6
8	4	3	6	1	9	2	5	7
4	6	7	1	5	8	9	2	3
3	9	2	7	6	4	5	1	8
5	8	1	3	9	2	6	7	4
1	7	8	2	4	6	3	9	5
6	3	5	9	7	1	4	8	2
9	2	4	5	8	3	7	6	1

## Página 13

E	N	H	U	M	A	N	O	N	A	D	O	R	D	L
I	M	A	S	O	I	E	I	V	R	V	I	R	C	V
I	O	T	D	O	V	M	V	O	C	V	O	A	A	T
A	E	I	O	R	E	O	P	A	R	D	N	E	O	D
H	O	S	P	I	T	A	L	R	C	T	C	R	O	D
P	P	O	E	N	C	D	O	L	E	U	L	G	C	A
I	E	R	M	B	A	T	A	A	A	S	N	N	C	D
R	R	A	E	R	M	T	D	L	U	I	O	A	R	E
A	A	D	R	E	I	G	P	O	V	N	S	S	D	M
D	C	D	N	E	L	D	D	O	I	D	A	R	A	R
O	I	M	V	O	L	D	L	A	D	A	D	O	A	E
R	Ó	Ó	R	V	A	C	U	R	A	R	I	J	O	F
A	N	V	M	I	C	R	O	O	N	D	U	S	A	N
A	C	I	N	A	P	S	O	A	E	G	A	R	L	E
C	O	N	S	U	L	T	A	R	A	I	O	R	O	D

## Página 14



## Página 17

- 1 Durante todo el día estará nevando y es el día con más frío. **Jueves Estados Unidos**
- 2 Un día sin nubes con temperaturas más altas que días anteriores. **Lunes España**
3. Aparecerán claros a lo largo del día con frío húmedo. **Sábado España**
4. Lluvias que podrán ser nevadas en los momentos más fríos del día. **Domingo Estados Unidos**
5. Nubosidad abundante con temperaturas rozando los 0°C. **Viernes Estados Unidos**
6. Lluvias poco intensas con temperatura que no superarán los 15°C. **Domingo España**

## Página 25

Wi-fi		TikTok
Navegador		Auriculares
Red Social		Antena
Bluetooth		Google
Televisión		Rúter
Radio		Frecuencias



## Página 28



## Página 33

Gorila, Chimpacé, Bonobo y Orangután



