

Este no es un cuaderno de *deberes*



ESTE **NO** ES UN CUADERNO DE  
*DEBERES*

Este no es un cuaderno de *deberes*



Este no es un cuaderno de  
*deberes*

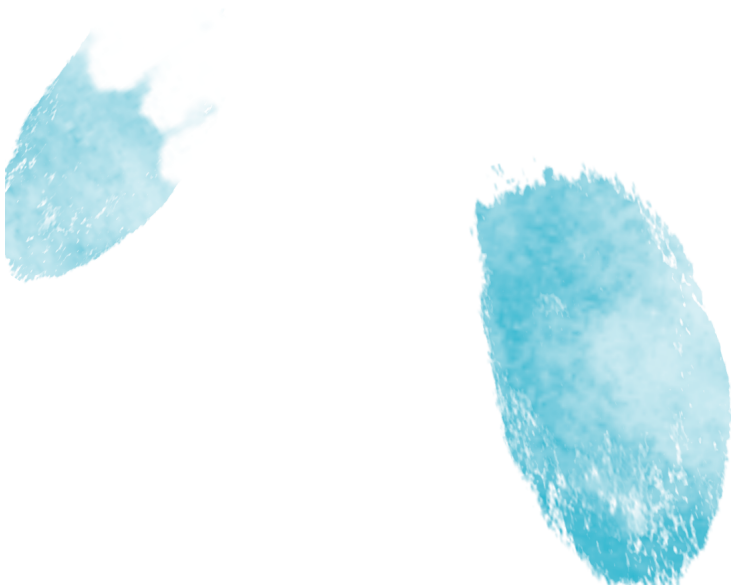
Este no es un cuaderno de *deberes*

El Espacio Fundación [Telefónica](#) abrió sus puertas en mayo de 2012, hace ya casi ocho años (¡sí, ocho ya!), y en todo este tiempo hemos podido disfrutar de muchísimas exposiciones. Seguro que no has podido venir a todas, pero ¡no te preocupes! Hemos seleccionado un montón de actividades para hacer en casa y con las que matar el aburrimiento con un poco de creatividad, de tecnología y muchas ganas.

Para tenerlo todo organizado hemos pensado en una colección de tres cuadernos, cada uno con una temática distinta: [Arte y cultura](#), [Ciencia y tecnología](#) y [Fotografía](#), así podréis escoger el tema que más os apetezca. Cada cuaderno os recordará alguna de las exposiciones del Espacio y os enseñará qué podéis hacer para pasarlo bien con ellas: crear algo, jugar con una aplicación, moveros por casa... Podéis hacer todas las actividades de un mismo cuaderno, una de cada uno, salteadas, al azar... [¡Hay muchas posibilidades!](#)

En estas actividades va a poder participar desde el más pequeño de la casa hasta el mayor, sin olvidarnos de que, muchas veces, las cosas se disfrutan mejor en compañía. ¡Ah! Y no os preocupéis por los materiales: cómo nos encanta todo lo digital y lo tecnológico muchas de las actividades solo necesitarán que le deis un uso diferente a los distintos dispositivos móviles que tenéis por casa y a vuestra conexión a internet. De este modo, además, se pueden compartir las actividades con otros, aunque no estén a vuestro lado, ya que la tecnología nos permite a todos estar más conectados y unidos.

¿Tenéis las naves preparadas para visitar el Espacio? [¡Despegamos!](#)



# Introducción y contexto. Cómo leer este cuaderno

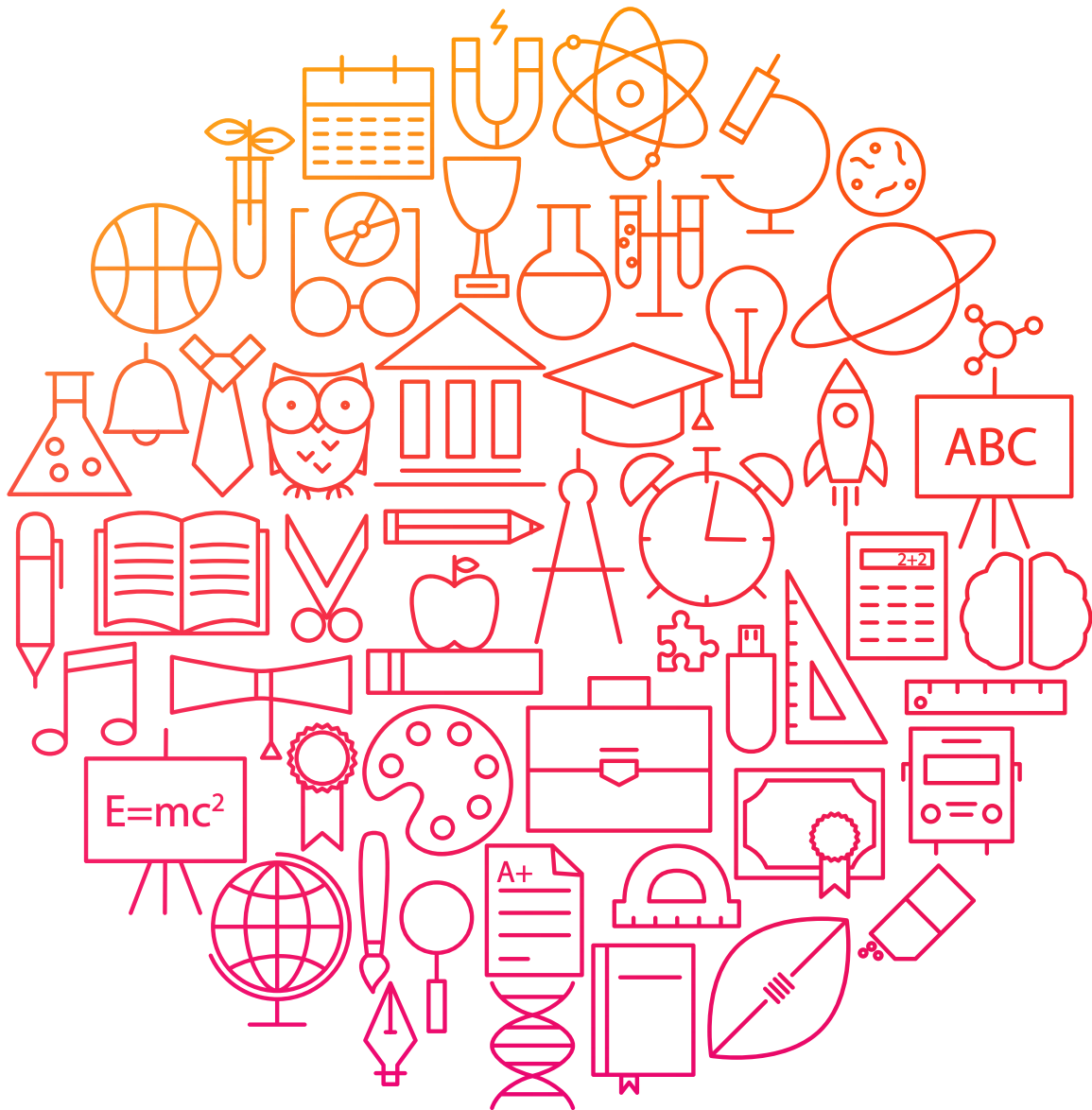
Lo **primero** que hay que hacer es leer un poco sobre una de las exposiciones. Si os entra curiosidad siempre podéis buscar más información en nuestra **página web**.

Una vez estéis situados, **¡a hacer cosas!** Leed la propuesta de actividades para ver cuál os llama más la atención y cuál os apetece más realizar.

Echadle un vistazo a la lista de materiales, **¿lo tenéis todo?** Preguntad en casa si no sabéis qué es alguna cosa, aunque todo es muy fácil de encontrar.

Concentración, dedicación y... **¡diversión!** No os saltéis ningún paso y veréis cómo hacéis cosas increíbles. Recordad: si algo os cuesta, **¡pedid ayuda!**

**¡Actividad realizada!** Contentos con vuestro esfuerzo, solo queda darle un poco al coco para que veáis qué se puede aprender de lo que habéis hecho. **¡Enhorabuena!**



Este no es un cuaderno de *deberes*:  
**CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
Volumen I



# Índice

## Más Allá de 2001:

### Odiseas de la Inteligencia

De qué iba la exposición	11
Léeme la mente	12
IA al habla	17
Amores virtuales	22
¡Corre, dibuja!	26

## Videojuegos:

### Los dos lados de la pantalla

De qué iba la exposición	31
Juego y creo	32
Virtual Me	36
De mayor quiero crear videojuegos	40

## Marte:

### La conquista de un sueño

De qué iba la exposición	45
Mis adorables vecinos	46
La huella del meteorito	50
Planetoides	54
Picnic de estrellas	58

# D ¿De qué iba... Más allá de 2001:Odiseas de la inteligencia?

En 1968 se rodó una película de ciencia ficción que lo cambió todo. La película se llamaba 2001: Una odisea en el espacio, y fue creada por Stanley Kubrick y Arthur C. Clarke. La película tenía ese nombre porque estaba ambientada en lo que entonces pensaban que era “el futuro”: el año 2001. Los creadores pensaron que en ese año ya existirían ordenadores que podrían pensar por sí mismos y tomar sus propias decisiones. El ordenador protagonista era HAL 9000, que estaba instalado en la nave espacial Discovery, que hacía un viaje hacia Júpiter con varios tripulantes. En la película, HAL 9000 era capaz no sólo de pensar y de controlar por completo la nave espacial, sino también de hablar con los tripulantes, dibujar, jugar con ellos al ajedrez... y sobre todo de vigilarles muy de cerca. En el año 1968 todo eso parecía una fantasía impensable... pero ¿qué ocurre hoy en día? Ahora tenemos asistentes del hogar como Alexa o Google Home, ya existen los primeros coches que se conducen solos, los móviles reconocen nuestras caras, nos muestran anuncios de cosas que acabamos de hablar con nuestras familias... ¿Es el mundo como lo habían pensado Kubrick y Clarke? ¿Puede caer el mundo en manos de los super ordenadores? Esta exposición fue la ocasión perfecta para comprobarlo.

La IA (Inteligencia Artificial) abarca la ciencia y la ingeniería dedicadas a diseñar y programar ordenadores que pueden ejecutar tareas que requerirían inteligencia o razonamiento si las hicieran los seres humanos.

# A ¡ACTIVIDADES!

## Niños



### Léeme la mente

¿Puede una IA saber lo que piensas? Sabemos que muchos programas que utilizan IA hacen mejor algunas tareas que nosotros mismos: cálculos matemáticos complejos, jugadas de ajedrez, etc. Pero leer la mente es algo más propio de la fantasía.

Para esta actividad te proponemos probar un programa que asegura poder leerte la mente con tan solo 20 preguntas. Se trata de una versión online del clásico juego de adivinar un personaje que incluso tuvo su propio programa de radio y televisión a mediados del siglo pasado.

En este caso, [Akinator](#) el genio es quien te propone que pienses en un personaje, puede ser una persona real o ficticia. Y a través de preguntas que puedes responder con Sí, No, No lo sé, Probablemente y Probablemente no; descubre qué personaje es el que tienes en mente.

# Qué necesitas

Ordenador



Teléfono Móvil



Tablet



Internet



## Pasos a seguir

1 Entra en la web <https://es.akinator.com>

2 Piensa un personaje, famoso, o no


3 Contesta algunas preguntas que **Akinator** te hace

4 ¿Lo has adivinado?

## ¡Hora de darle al coco!

¿Cómo funciona *Akinator*? El algoritmo que hace que este personaje sea tan deductivo es supuestamente un secreto.

Sin embargo, es obvio que lo que hace es aprender de las derrotas, porque no es infalible y no siempre acierta. Cuando no adivina al personaje, pide al jugador que introduzca el nombre correspondiente y este se incorpora a la memoria del genio. Por lo tanto, ¿realmente *Akinator* puede adivinar? En realidad, no. Lo que ocurre es que los jugadores, a medida que juegan, van ampliando la cantidad de personajes que tiene *Akinator* en su base de datos y, por tanto, hay más posibilidades de que te adivine el pensamiento.

A cinematic scene from a movie showing two men in grey flight suits sitting in a futuristic cockpit. They are looking towards a circular window in the center of the dashboard. Through the window, a red and white robot is visible. The cockpit is filled with various control panels and glowing lights. The overall atmosphere is high-tech and dramatic.

Sería más seguro que continuar con Hal.



# A ¡ACTIVIDADES! Jóvenes



## IA al habla

¿Qué pasaría si descolgaras el teléfono y, al otro lado, no supieras si quien te habla es una persona o una máquina? Por sorprendente que pueda parecer, esta posibilidad es ya una realidad gracias a los investigadores de Google.

La empresa de Mountain View ha desarrollado una nueva tecnología para su asistente, llamada Google Duplex, que permite a su IA realizar llamadas para reservar hora en una peluquería o mesa en un restaurante.

Pero ¿podemos encontrar algún aspecto negativo en el uso indiscriminado de estas tecnologías?

# Qué necesitas

Ordenador



Tablet o Móvil



Internet



Muchas ganas  
de reflexionar



## Pasos a seguir

- 1 El primer vídeo que queremos que veas es este: [https://www.youtube.com/watch?v=pKVppdt\\_-B4](https://www.youtube.com/watch?v=pKVppdt_-B4)

Puedes ver dos ejemplos de lo que Google Duplex era capaz de hacer en 2018 y apreciar la sorprendente capacidad de la IA para adaptarse a una conversación y responder de forma coherente y natural.

- 2 <https://www.youtube.com/watch?v=qCLLAJDF1fM> para descubrir un aspecto de estas tecnologías quizás un poco más negativo. Es una parodia de Funny Or Die, en la que el asistente de Google llama a los padres de su dueña, comentando toda su vida gracias al análisis de sus compras, mensajes, redes sociales e, incluso, fotos personales.

## ¡Hora de darle al coco!

Nuestras vidas cotidianas no se han hecho esperar.

¿**Dejaremos** que una máquina realice todas nuestras interacciones sociales? ¿**Qué** pasaría si no somos capaces de distinguir humanos de entidades artificiales? ¿Diría nuestro asistente **demasiada información** sobre nosotros al conocer todos nuestros datos?



# A ¡ACTIVIDADES! Jóvenes



## Amores virtuales

Hace diez años, nos sorprendíamos de las personas que se **enamoran** a través de servicios de chat online o en las primeras redes sociales como MSN Messenger.

Hoy, nos llega de Corea del Sur una **app** para móvil que nos lleva un paso más allá: ¿nos enamoraremos de un personaje que no existe y que interactúa con nosotros por mensajes a través de una **IA**? Suena a una historia de ciencia ficción como Her (2013) y, sin embargo, ya hay varios casos de gente que se obsesiona con estos juegos de simulación de citas y confiesan su amor incondicional a una máquina.

# Qué necesitas

Ordenador



Tablet o Móvil



Internet



Un poquito  
de inglés



## Pasos a seguir

- 1 Lee este artículo de GQ en la que se detalla la experiencia de un periodista de The Guardian con la app que vamos a utilizar.

Fíjate en el título, ¿te llama la atención? <https://www.revistagq.com/noticias/tecnologia/articulos/apps-para-enamorarse-de-robots-mystic-messenger-1/31047>

- 2 Instala la aplicación Mystic Messenger y prueba diferentes opciones de juego.

Recuerda que, para avanzar, tienes que hablar con unos personajes **anime** y caerles bien.



## ¡Hora de darle al coco!

Tras la **estupefacción** inicial, las críticas y reflexiones sobre el papel de las IAs y, en concreto, del dominio de **Google** sobre nuestras vidas cotidianas no se han hecho esperar.

¿Dejaremos que una máquina realice todas nuestras interacciones sociales? ¿Qué pasaría si no somos capaces de **distinguir humanos de entidades artificiales**? ¿Diría nuestro asistente demasiada información sobre nosotros al conocer todos nuestros datos?

# A ¡ACTIVIDADES! Familias



## ¡Corre, dibuja!

¿Puedes hacer un dibujo en 20 segundos? En esta actividad para familias proponemos a grandes y pequeños un juego clásico de **adivinar** a través de dibujos.

Pero, esta vez no será el equipo contrario el que descubrirá que hemos querido hacer, sino una IA. Se trata de un juego desarrollado por **Google** que se llama **Quick, Draw!** (¡Corre, Dibuja! en español).



¿Puede una red neuronal reconocer tus dibujos?

Añade tus dibujos al [conjunto de datos de dibujos más grande del mundo](#), compartido públicamente, para ayudarnos con la investigación sobre el aprendizaje automático.

¡A dibujar!

# Qué necesitas

Ordenador



Teléfono Móvil



Tablet



Internet



## Pasos a seguir

1 Entra en <https://quickdraw.withgoogle.com>

2 Ve dibujando todos los conceptos que te van pidiendo. ¿Es capaz la IA de adivinarlos?

3 Al terminar tu jugada puedes comparar tus dibujos con los que han hecho otros usuarios.

4 ¿Qué te ha parecido?

## ¡Hora de darle al coco!

**Quick, Draw!** es un juego de ordenador donde la máquina utiliza aprendizaje automático para adivinar qué es lo que estás dibujando. Utiliza la misma tecnología que Google Translate para reconocer la escritura a mano, en la que no solo interpreta el símbolo, sino también los pasos que has seguido para realizarlo. Para ello los programadores han necesitado entrenar a la IA correctamente para que pueda analizar, por ejemplo, todos los posibles dibujos de un gato y establecer patrones que se repitan para saber identificarlos (orejas puntiagudas, bigotes, etc.).

Así que el programa, cada vez que se equivoca y no descubre tu dibujo, lo almacena para hacer la comparación con otros. Los dos informáticos detrás del programa lo explican en este video de forma muy sencilla:

[https://www.youtube.com/watch?time\\_continue=61&v=X8v1GWzZYJ4](https://www.youtube.com/watch?time_continue=61&v=X8v1GWzZYJ4) .

D

# ¿De qué iba... Videojuegos: Los dos lados de la pantalla

¿Para qué sirve un videojuego? ¿puede un videojuego hacernos pensar? ¿son los videojuegos arte? Estas son algunas de las preguntas que hacíamos a los visitantes en “Videojuegos. Los dos lados de la pantalla”, una exposición con la que se buscaba una aproximación al videojuego como elemento cultural relevante en la actualidad. Por un lado, nos sumergía en un viaje por el interior de un videojuego, es decir, por los procesos creativos de diseño gráfico, narrativa, mecánicas, doblaje, etc. Y, por otro, estábamos fuera de la pantalla, pudiendo ver cómo impactaban los videojuegos en la sociedad, a través de diferentes ámbitos como el social, el artístico y el científico: quiénes se dedican profesionalmente a este campo y cómo en los últimos años, aunque lentamente, las mujeres se están haciendo un hueco en esta industria; la relación de los videojuegos con el cine, la música y otras artes; el mundo de los avatares, de los estereotipos, y la capacidad de los videojuegos para generar conocimiento y hacernos reflexionar sobre temas muy diversos. Incluso los modos en los que el videojuego genera nuevas formas de investigación científica.

Es esencial tomar conciencia de la creciente importancia que tienen las nuevas tecnologías en la educación de los niños y contar con ellas. Dejarles solos con sus máquinas porque no alcanzamos a comprender su manejo constituye una grave irresponsabilidad”. Isabel San Sebastián, periodista y escritora, y Javier San Sebastián, psiquiatra del Hospital Ramón y Cajal

# A ¡ACTIVIDADES! Niños



## Juego y creo

Es el momento de jugar y de situarnos en uno de los dos lados de la pantalla, ¡en el que más cómodos nos sintamos!

Te proponemos **dos actividades alternativas** tanto desde el punto de vista del jugador como desde el de un programador de videojuegos.



# Qué necesitas

Ordenador



Teléfono Móvil



Tablet



Internet



## Pasos a seguir

1 Si lo que te gusta es jugar, te proponemos uno de nuestros juegos favoritos: **DragonBox Numbers** (WeWantToKnow, 2015). Este juego está disponible para varias plataformas y podrás jugar en una misma pantalla junto a un amigo o amiga. Necesitarás pensar un poco además de actuar, ya que se te plantearán diferentes retos que necesitas resolver de manera lógica, desarrollando nuestro sentido común. Pero ¡cuidado, es el menos común de los sentidos!

2 Si prefieres experimentar en el mundo de la programación, te aconsejamos que te hagas con la aplicación Scratch Junior. Con ella podrás desarrollar un sistema de órdenes con el que podrás mover un personaje que tú mismo crees y hacerle pasar por diferentes escenarios. Es una aplicación bastante intuitiva, seguro que investigando un poco puedes crear algo increíble, pero por si necesitas algo de ayuda te dejamos el link de un tutorial: <https://www.youtube.com/watch?v=8jT2PVqe8-U>

## ¡Hora de darle al coco!

Si tuvieras que crear un videojuego desde cero ¿Cómo sería el o la protagonista? ¿Una persona real o alguien con poderes especiales? ¿en qué mundo habitaría? ¿de qué iría el videojuego y cuál sería su misión en él? ¿qué tipo de música te gustaría que sonara durante las partidas?

Si quieres, **puedes ayudarte de una Tablet** o una libreta, donde poder ir anotando y/o dibujando todas estas ideas. ¡Nunca se sabe si el videojuego que has imaginado se puede hacer realidad!

# A ¡ACTIVIDADES! Jóvenes



## Virtual me

Un **avatar** es la representación virtual de una persona a través de un personaje humano o no. Aunque muchos videojuegos, sobre todo online, te permiten hacerlo, también se puede crear a través de aplicaciones. ¡Y animarlo!

# Qué necesitas

Ordenador



Móvil



Tablet



Internet



## Pasos a seguir

- 1 Descargar **Animator**, disponible en las principales plataformas.
- 2 Permite crear ilustraciones y, mediante la copia del frame, animar poco a poco el avatar que ideemos.
- 3 El reto se encuentra en conseguir que nuestra creación nos represente, pero sin necesidad de que se parezca físicamente.
- 4 Recuerda que si quieres compartir con nosotros tu avatar puedes hacerlo usando el hashtag **#VideojuegosLaExpo**.

## ¡Hora de darle al coco!

¿Qué rasgos consideramos como propios? ¿Cómo queremos que los demás nos vean? ¿Nos representa más nuestro avatar que el reflejo en el espejo del mundo real?



# A ¡ACTIVIDADES!

## Familias



### De mayor quiero crear Videojuegos

¿Cuál es el proceso de creación de un **videojuego**? ¿Qué habilidades tienen las personas que participan en su desarrollo? Los creadores y creadoras deben tener en cuenta todos los elementos que hay en el videojuego, así como las personas a las que va dirigido ese juego y cómo van a jugarlo.

Vamos a crear de cero nuestras propias propuestas de videojuego y **descubriremos** todas las fases y procesos necesarios para ello, con el fin de poder desarrollar tanto los personajes como el escenario, la música, las interfaces o la narrativa.



# Qué necesitas

Ordenador

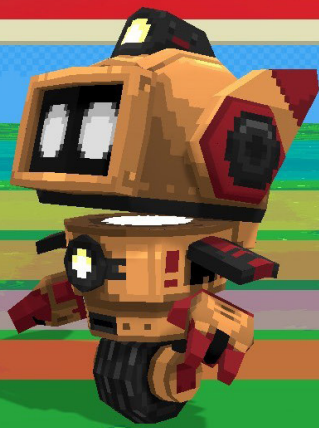


Internet



# GAME BUILDER

- NEW PROJECT
- GAME LIBRARY
- MULTIPLAYER
- CREDITS
- QUIT



### Check out these featured games!

- FPS  
Sample FPS [Download](#)
- Platformer  
Sample Platformer [Download](#)
- Card Demos  
Logic card system demos [Download](#)

## Pasos a seguir

1 Descárgate “Game Builder”, un videojuego free top play (gratuito) con el que os podéis hacer a través de la plataforma Steam.

Game Builder te permite crear videojuegos de forma fácil y jugarlos al mismo tiempo que los estamos creando.

2 Si no estáis muy acostumbrados a jugar a videojuegos o simplemente queréis saber qué herramientas nos ofrece el juego y dónde están, te recomendamos seleccionar “Play tutorial”. Aun así, te dejamos un breve tutorial con el que empezar a trastear:

<https://www.youtube.com/watch?v=m-7KU0if6vw>

3 Si ya sois gamers de diez, entonces ¡Lanzaos a la piscina y empezad a crear!

## ¡Hora de darle al coco!

¿Crees necesario hacer que el mundo virtual tenga una apariencia lo más realista posible en todos los videojuegos?

¿Juegas más a videojuegos de apariencia realista o de apariencia fantástica?

¿Cómo te imaginas los videojuegos dentro de 50 años?



D

# ¿De qué iba... Marte: La conquista de un sueño

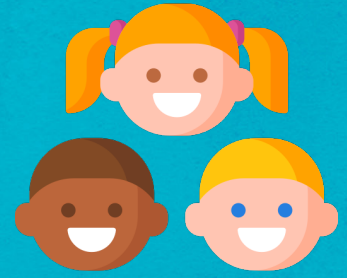
Marte. La conquista de un sueño nos propuso en 2017 un apasionante viaje al planeta rojo, una travesía a lo largo de su historia, de los avances científicos y de su importancia cultural. Sus cinco bloques temáticos llevaban al visitante a conocer la curiosidad que Marte ha despertado siempre en nuestros antepasados; la cantidad de libros, cómics, películas y música que se han inspirado en su árida superficie; y la carrera espacial por explorar e investigar al planeta más cercano a la Tierra.

La eterna cuestión de si los seres humanos podrían llegar a vivir en Marte se abordaba en la parte final, adentrándonos de lleno en el posible futuro. La muestra se concibió como una experiencia participativa gracias al uso de las nuevas tecnologías. Entre las piezas se podían encontrar libros originales del siglo XVI, prestados por el Museo Copernicano de Roma, una réplica del telescopio de Galileo Galilei o un fragmento de meteorito de Marte. Y, como colofón, la exposición permitía tomarse un selfie en el planeta rojo, como el rover Curiosity, o relajarse en un precioso atardecer marciano, con la Tierra y la Luna de fondo.

La astronomía moderna no se puede entender sin las aportaciones de muchas **mujeres** que han trabajado en esta rama de la ciencia. Por ejemplo: Henrietta S. Leavitt descubrió la ley periodoluminosidad que permitió medir el tamaño de nuestra galaxia; Cecilia Payne-Gaposhkin demostró que el hidrógeno es el principal componente de las estrellas; Jill Tarter, creó el programa de búsqueda de inteligencia extraterrestre (SETI); y Vera Rubin confirmó la existencia de la materia oscura.

# A ¡ACTIVIDADES!

Niños (3 a 6 años)



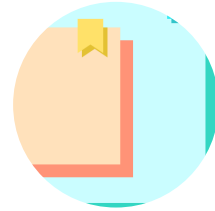
## Mis adorables vecinos

Si te apasiona **Marte** y el universo, seguro que has oído hablar de los extraterrestres. Aunque aún no hemos encontrado ninguno, nos encanta **imaginar** cómo serían los vecinos de nuestro planeta Tierra. ¿Cómo crees tú que podrían ser? ¿Se parecen a nosotros? ¿Cuántos pies tienen? ¿Qué forma tienen sus manos? ¿Cómo visten? ¿Qué comen? ¿Cómo son sus casas?

Te animamos a que los dibujes y los compares con las ideas de extraterrestres que tienen tus amigos y familiares. ¿Podrías diseñar un extraterrestre distinto para cada planeta de nuestro Sistema Solar?

# Qué necesitas

Papel



Rotuladores



Lápices  
de colores



Móvil o Tablet



## Pasos a seguir

- 1 Busca en libros e internet información sobre el planeta Marte o el que tú prefieras.
- 2 Piensa en cómo serían los seres extraterrestres que vivirían allí y qué necesitarían para sobrevivir.
- 3 ¡Creatividad al poder! Utiliza un papel y herramientas de dibujo o un móvil o tablet con aplicaciones para dibujar tu extraterrestre, su casa, su comida...
- 4 Compáralo con los extraterrestres imaginados por los demás. ¿Se parecen?



## ¡Hora de darle al coco!

El ser humano lleva ya muchos años obsesionado por **Marte** y por imaginárselo como un planeta habitado. De una breve aparición en Los viajes de Gulliver de Jonathan Swift en 1726 a películas como Marte, dirigida por Ridley Scott, el vecino más próximo de la Tierra ha desempeñado un gran papel en la **cultura popular** y las obras de ciencia ficción. Literatura, cómics, música, cine, moda... Ninguna disciplina ha escapado a la influencia del planeta más cercano a la Tierra, lo que ha hecho que cada una lo vea a su manera.

# A ¡ACTIVIDADES!

Niños (6 a 12 años)



## La huella del meteorito

¿Te has fijado en las huellas que dejan los meteoritos sobre los planetas? Cuando estos golpean sobre su superficie, dejan unas marcas con las que podemos saber cómo era su tamaño, su peso, etc. ¡Hagamos nuestro propio meteorito en casa!



# Qué necesitas

Harina



Cacao  
en polvo



Una pileta



Pelotas de diferentes  
pesos y tamaños



## Pasos a seguir

1 Vierte en la pileta una capa generosa de harina, como de uno o dos dedos de grosor. Dale unos golpecitos a la pileta para que la harina se asiente de manera uniforme y se reparta por toda la base. Después espolvorea cacao hasta que cubra toda la harina y no puedas verla en la superficie. Con esto tenemos la superficie de un planeta que acaba de nacer.

2 Ahora selecciona 2 pelotas de tamaños similares, pero de diferente peso. Coloca la pileta en el suelo. Coge las pelotas, sitúate al lado de la pileta y abre las dos manos a la vez, dejando que caigan sobre la superficie del planeta que acabas de crear.

3 Con mucho cuidado, retira las pelotas y observa su huella.

## ¡Hora de darle al coco!

En el momento del impacto del **meteorito** con la superficie del planeta, se libera energía. Entonces, somos capaces de observar cómo la harina, que era el material que estaba bajo la superficie del planeta, aparece por encima.

**Repite** el experimento cambiando el peso de las pelotas, su tamaño y el ángulo desde el que las lanzas. Después, analiza cómo ha quedado la superficie del planeta intentando reconocer qué objeto creó cada cráter en esta **superficie marciana**.

# A ¡ACTIVIDADES! Jóvenes



## Planetoides

Marte puede verse con el ojo desnudo, lo que explica que llamara la atención de nuestros antepasados y de los primeros astrónomos. La imagen que se tenía entonces del **planeta rojo** debía mucho más a la imaginación que a una observación detallada.

Los **avances tecnológicos** y científicos nos han acercado más a la comprensión de nuestro vecino gracias a la progresiva sofisticación de los aparatos de observación y estudio. Sin embargo, la historia no está exenta de errores e hipótesis que más tarde se han tenido que refutar.

Hemos tenido que esperar a conquistar el espacio mediante sondas y telescopios para tener una imagen más cercana, nítida y real del planeta. **¿Te atreves a ponerte en el lugar de un astrónomo?**

# Qué necesitas

Ordenador



Internet



## Pasos a seguir

1 Descarga y ejecuta este programa gratuito en tu ordenador: Planetoids (<https://tomnullpointer.itch.io/planet-maker>).

2 Con él, podrás generar planetas de una forma muy sencilla. Cambiando los parámetros del menú de la izquierda y haciendo clic en el botón "Build" aparecerá en pantalla un planeta con una forma muy curiosa.

3 Si pulsas el botón "Has Core", elegirás si tu planeta tiene núcleo o no. Cada nuevo planeta es diferente al anterior.



## ¡Hora de darle al coco!

Cuando hayas creado un planeta que te guste, detente y plantéate las siguientes cuestiones: ¿Qué temperatura tiene este planeta? ¿Qué tipo de condiciones atmosféricas tiene el planeta que has elegido? ¿Cómo es su gravedad? ¿Encuentras algún accidente geográfico característico? ¿Podría albergar vida este planeta? ¿Qué tipo de seres? ¿Serían parecidos a los del planeta Tierra? Como verás, no son cuestiones nada sencillas, y eso explica la dificultad que han tenido los astrónomos a lo largo de la historia por descifrar a nuestro planeta vecino.

# A ¡ACTIVIDADES! Familias



## Pic-nic de estrellas

Estamos acostumbrados a mirar solo a nuestro alrededor y, en muchas ocasiones, al suelo, pero en el cielo tenemos un increíble espectáculo de astros que fascina a grandes y mayores. Desde siempre, nuestros antepasados han mirado a los planetas y estrellas y han inventado historias apasionantes de dioses, héroes y animales mitológicos. ¿Qué os parecería hacer un picnic de estrellas en el que los más peques pudiesen disfrutar de esos relatos?

# Qué necesitas

Ordenador



Móvil



Tablet



Internet



## Pasos a seguir

- 1 Aprovechad los móviles o tablets para utilizar la app Google Sky Map, de libre descarga (<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.google.android.id&hl=es>).
- 2 Con esta aplicación, que detecta nuestra ubicación y el movimiento de nuestro teléfono móvil, podemos observar el cielo y descubrir la posición de los diferentes astros y constelaciones con sus nombres.
- 3 ¡Haced retos! Que los pequeños de la casa encuentren Marte y el resto de planetas del sistema solar.

## ¡Hora de darle al coco!

Los papás y mamás deben traer los deberes hechos. Existen numerosas páginas web en la red que nos cuentan las historias mitológicas relacionadas con la astronomía.

Nosotros te recomendamos la recopilación gratuita y descargable de “Cuentos de estrellas” ([http://sac.csic.es/unawe/cuentos/cuentos\\_de\\_estrellas/cuentos\\_de\\_estrellas.pdf](http://sac.csic.es/unawe/cuentos/cuentos_de_estrellas/cuentos_de_estrellas.pdf)), que recoge leyendas griegas y romanas, cuentos árabes, relatos mayas y aztecas...

Podéis hacer una selección y, enseñando a los niños la localización de los cuerpos celestes, contarles historias que harán volar su imaginación alto, alto, hacia las estrellas.

Este no es un cuaderno de  
*deberes*

Este no es un cuaderno de *deberes*