

GUÍA DIDÁCTICA

El Kit para infancias curiosas y mentes inquietas está diseñado con el objetivo de divulgar las ciencias y conocimiento construido por el ser humano a lo largo de su historia a través de propuestas didácticas y lúdicas que desarrollen las funciones ejecutivas (Memoria de trabajo, toma de decisiones, cálculo mental, flexibilidad cognitiva, planificación, inhibición, velocidad de procesamiento, control atencional y fluidez verbal).

Si bien, tal como lo indica su nombre, estos recursos están orientados para las infancias entre los 8 y los 13 años, los juegos de mesa que incluye fueron pensados para todas las edades. Además, dentro de las tarjetas curiosas/capsulitas de curiosidad encontrarás desafíos y actividades para hacer con toda la familia.

Con estos materiales podrás abordar de manera sencilla y entretenida, en el aula o en tu casa, las siguientes temáticas: Historia de las Ciencias, Astronomía, cuidado del ambiente, cálculo, dinosaurios, Ciencias Naturales, secuencias lógicas, magnitudes, ESI y pensamiento lateral.

Es posible aproximarnos a la ciencia de manera divertida y este Kit es una prueba de ello.

¿Por qué hacemos lo que hacemos?

No se puede amar aquello que no se conoce, y esa es la principal motivación que tenemos desde Recalculando Games para todas las propuestas que generamos: acercar las ciencias y el conocimiento generado por el ser humano a lo largo de la historia a la mayor cantidad de personas posibles.

Felizmente la forma en que hoy se construye el conocimiento, los avances científicos y tecnológicos, está relacionada con la cooperación y la solidaridad. La transmisión de estos valores también nos parece una hermosa excusa para divulgar las ciencias.

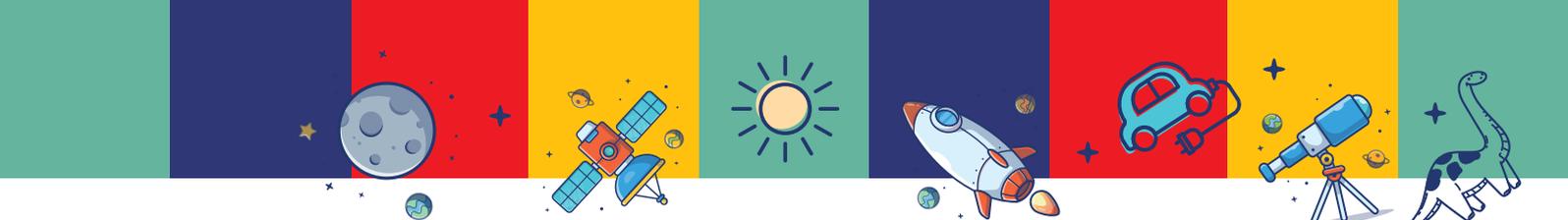
Recomendación

Este material, tal como su nombre lo indica, está orientado a las infancias curiosas y a las mentes inquietas sin importar su edad. Las formas en las que podés utilizar los recursos que hay en su interior tienen un sólo límite: tu creatividad. Si bien encontrarás diferentes apartados con sugerencias didácticas que pueden servirte como hoja de ruta, nuestra recomendación, es que aproveches cada instante que puedas y experimentes con él y lo pongas a prueba.

Habilidades en juego

Las habilidades que pueden desarrollarse con la utilización de este material son:

- Memoria de trabajo
- Toma de decisiones
- Flexibilidad cognitiva
- Planificación e inhibición
- Velocidad de procesamiento
- Control atencional
- Fluidez verbal
- Comprensión de consignas e imágenes
- Construcción de acuerdos
- Clasificación y selección de la información



Sugerencias de uso

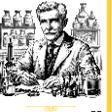
Tarjetitas curiosas

Estas tarjetitas pueden abordarse de diferentes maneras, acá les recomendamos dos:

Por categoría temática (Astronomía, Científic@s, Juegos de ingenio, Ambiente y Dinosaurios, Nuestro planeta y la vida que habita en él).

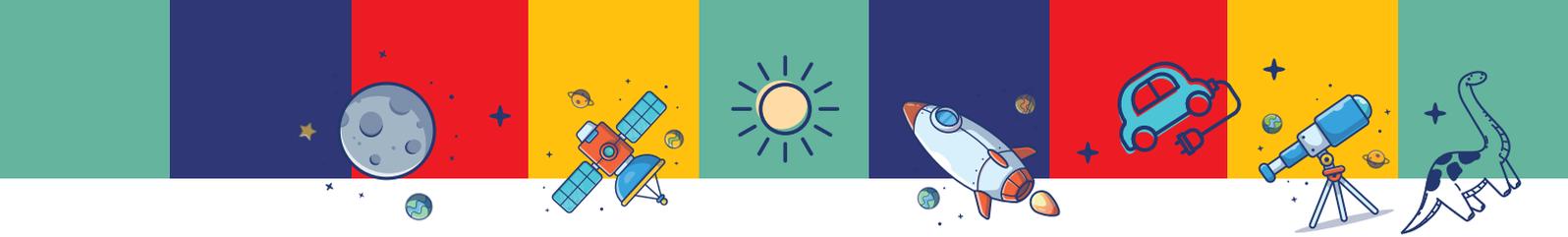
Esta modalidad permite focalizar el trabajo en alguna de las 6 temáticas disponibles y abordarlas desde las 4 categorías de tarjetas posibles.

Por categoría de tarjeta (Sabías que..., ¿Por qué?, ¿Cómo?, Desafíos, ¿Quién fue?, ¿Cuál es?, ¿Qué es?) Esta modalidad permite abordar todas las temáticas haciendo foco en la forma en la que nos aproximaremos a las mismas.

<p>¿Sabías que el biólogo británico Alfred Russel Wallace descubrió la selección natural por su propia cuenta, al mismo tiempo que Charles Darwin?</p> 	<p>El primer satélite de la historia es el Sputnik 1, lanzado por la Unión Soviética el 4 de octubre de 1957.</p> 	<p>El primer viaje de ida y vuelta a Marte se realizará en el año 2033, según estimaciones de la NASA.</p> 	<p>Los ángulos son medidas que se forman entre dos líneas que se cortan. Se miden en grados, minutos y segundos.</p> 	<p>Marte, el planeta rojo, es el planeta más cercano a la Tierra. Su atmósfera es muy tenue y está compuesta principalmente por dióxido de carbono.</p> 	<p>El teorema de Pitágoras establece que en un triángulo rectángulo, el cuadrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Venus es el más caliente del sistema solar. Está cubierto de nubes de ácido sulfúrico y tiene una atmósfera muy densa.</p> 
<p>El primer satélite de la historia es el Sputnik 1, lanzado por la Unión Soviética el 4 de octubre de 1957.</p> 	<p>El primer viaje de ida y vuelta a Marte se realizará en el año 2033, según estimaciones de la NASA.</p> 	<p>El primer viaje de ida y vuelta a Marte se realizará en el año 2033, según estimaciones de la NASA.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 
<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 
<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 	<p>El planeta Júpiter es el más grande del sistema solar. Está compuesto principalmente por gases y tiene una gran mancha roja.</p> 

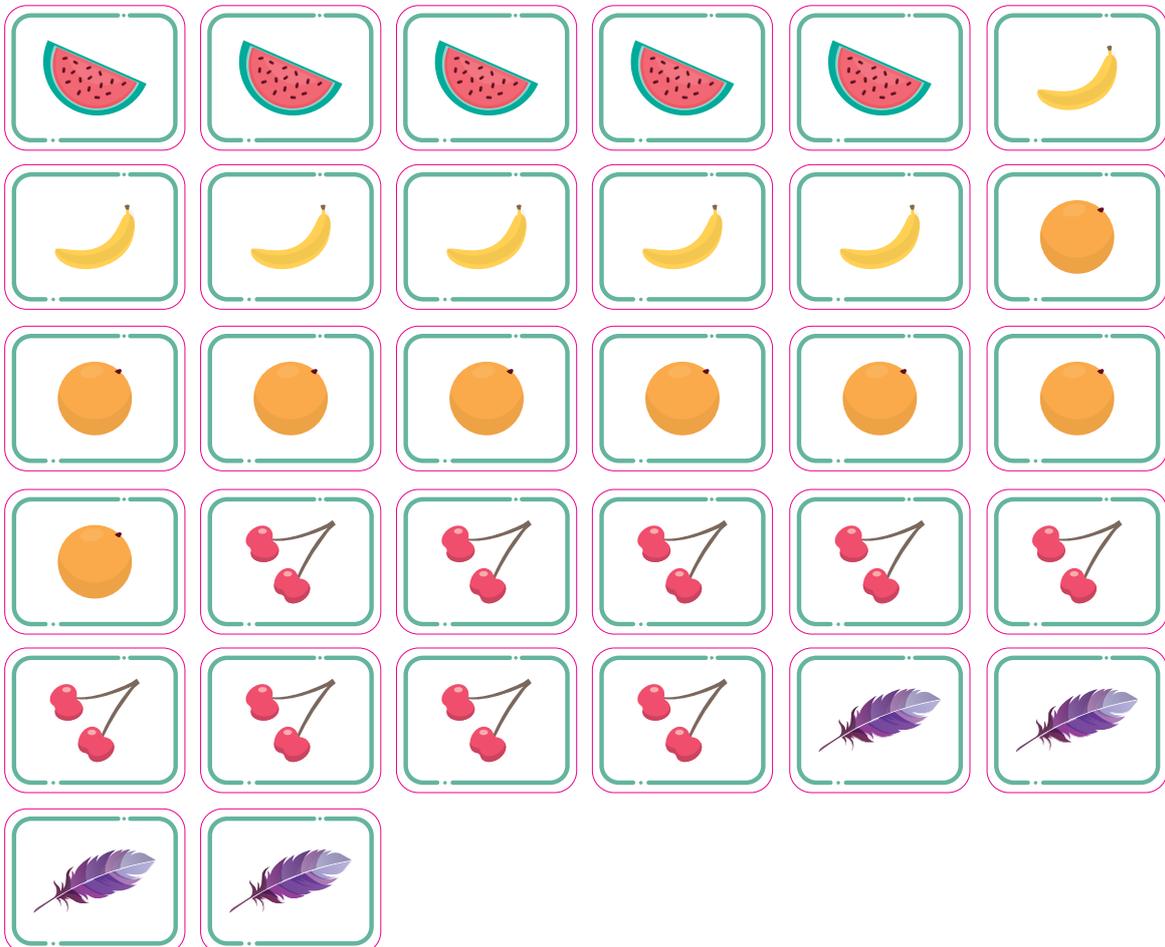
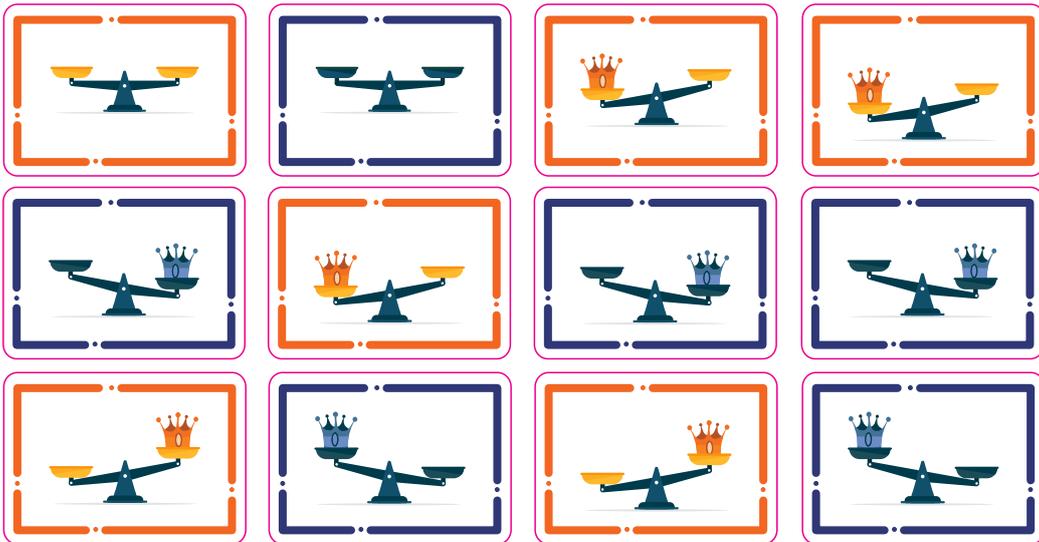
ESPAÑO CIENCIAS
INGENIO PLANETA
DINOSAURIOS AMBIENTE

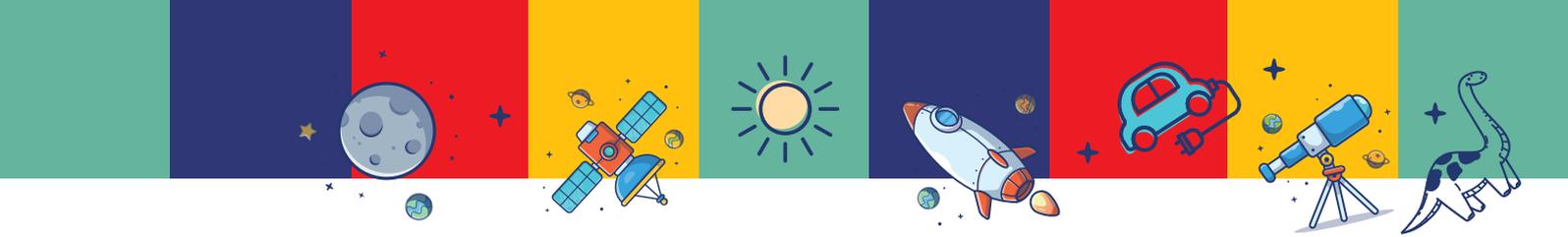


Balanceados

Este juego puede jugarse tal lo indica el apartado (Reglas), pero también puede utilizarse (en general) para plantear al grupo clase los siguientes conceptos:

1. Conteo, agrupación, organización.
2. Operaciones básicas
3. Múltiplos y submúltiplos
4. Ecuaciones
5. Inecuaciones





Guía de sugerencias didácticas para trabajar con Balanceados

Esta guía tiene como propósito ofrecer algunos ejemplos de propuestas de trabajo en relación con algunos objetivos de aprendizaje del área de Matemática. Buscamos acompañar con distintas actividades, adaptables al criterio del docente y las habilidades que quiera trabajar en clase.

Actividades sugeridas para el primer ciclo del nivel primario

Utilizar solamente las tarjetas de objetos

De esta manera podremos trabajar situaciones de conteo utilizándolo para determinar una cantidad de objetos. Por supuesto, esta tarea es menos compleja si los objetos se encuentran ordenados de cierta manera, y más compleja si se hallan desordenados. Asimismo, la forma en que están ordenados incide en la mayor facilidad para establecer este control por ejemplo: si están dispuestos en un círculo, habrá que saber dónde se inició el conteo para saber dónde detenerlo.

También, la cantidad de elementos es una característica que se debe considerar. Si el número de objetos crece, entonces será necesario buscar maneras de organizar esa colección (por ejemplo, agrupando); no sólo para no tener que comenzar todo otra vez desde el comienzo si surge algún problema antes de establecer el total, sino también para tener la posibilidad de contar hasta un número relativamente bajo (aquel que se determine como el máximo para armar los grupos) y luego contar los grupos y ya no los elementos de uno en uno. Algunas situaciones en las que se debe armar una colección de cierta cantidad de elementos permiten desplegar estrategias de conteo, si se tienen en cuenta algunas condiciones del problema.

Por ejemplo: se pueden trabajar con situaciones de conteo utilizando las tarjetas de las naranjas contando hasta 5. Si se desea contar hasta un número mayor, se pueden usar todas las tarjetas de las naranjas agrupando en grupos de 3.

Las tarjetas de cerezas o bananas se pueden utilizar como elementos ya agrupados, ya que hay más de una fruta en cada tarjeta.

Las primeras resoluciones asociadas al conteo pueden orientarse hacia la adquisición de otras estrategias como el sobreconteo o, incluso, el cálculo. Algunas posibles intervenciones para abordar esta idea:

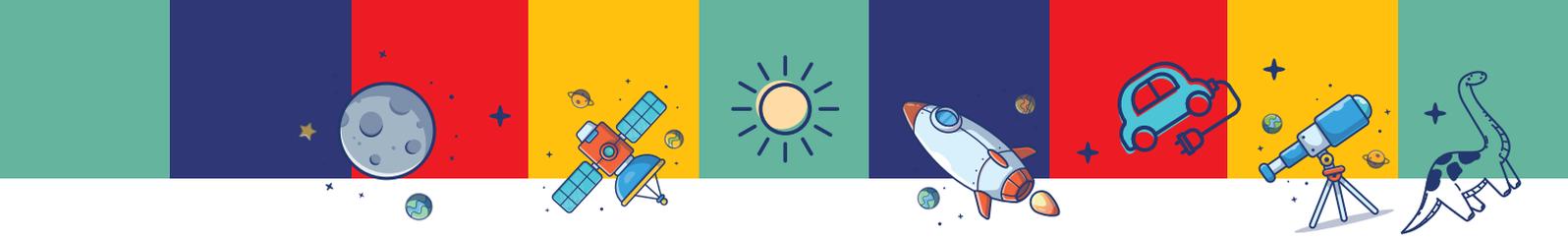
- Bruno guardó en la heladera 5 naranjas y 2 sandías. ¿Cuántas frutas guardó en total?
- En el cajón de las verduras había 2 naranjas y Diego guardó 6 más. ¿Cuántas hay ahora?
- Una familia sirvió en la mesa 8 naranjas para comer de postre. Si se comieron 3 naranjas, ¿Cuántas le quedaron?

En una segunda instancia y con actividades de mayor complejidad se pueden presentar situaciones que incluyan el “peso” de cada tarjeta.

- Sabemos que una sandía pesa 5. ¿Cuánto pesan 3 sandías?
- En una caja tengo una sandía que pesa 5 y una naranja que pesa 2. ¿Cuánto pesan las dos frutas juntas?
- Una bolsa tiene algunas frutas en su interior, al ponerla sobre la balanza veo que su peso es 10. ¿Qué frutas te imaginás que hay en su interior? Y si te dijera que sólo hay 3 frutas adentro. ¿Cuáles podrían ser?

Actividades sugeridas para el primer y segundo ciclo del nivel primario

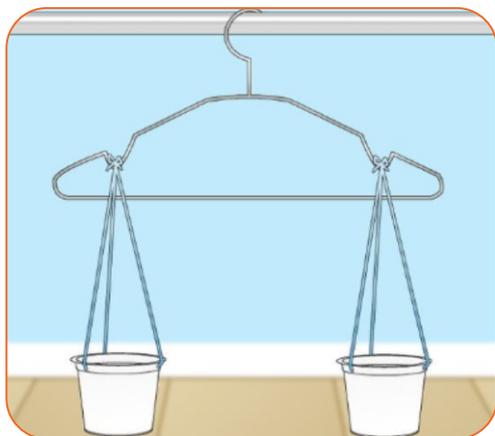
La balanza proporciona una representación visual y concreta de las cantidades. Podemos ver claramente cómo se comparan las magnitudes y entender la relación entre ellas mediante la observación de cómo se equilibran o desequilibran los pesos.



Armar nuestra balanza

Antes de comenzar a utilizar las tarjetas y el concepto de balanza y equilibrio, les sugerimos como una actividad posible, el armado de una balanza artesanal para que las y los niños/as puedan realizar una aprendizaje activo. La manipulación de objetos y la interacción directa con la balanza los involucra en el proceso de aprendizaje de forma activa. Esta metodología fomenta la curiosidad y la experimentación, lo que ayuda a retener mejor los conceptos aprendidos.

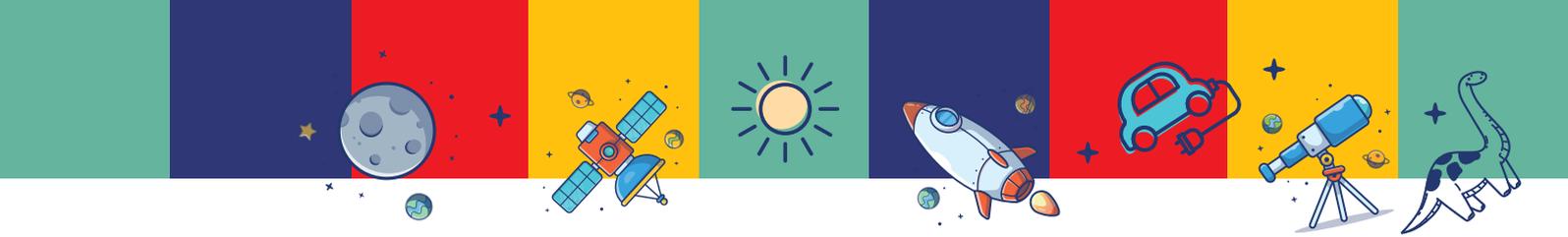
Ejemplo de balanza artesanal:



Para trabajar con las tarjetas de balanzas y de objetos ponemos algunos ejemplos de intervención posible:

Nota: Recomendamos que las primeras veces que se utilice el juego el docente arme con las tarjetas la situación planteada.

- Si de un lado de la balanza tengo 2 sandías y 3 bananas. ¿Cuántas cerezas tengo que colocar del otro lado para que la balanza esté equilibrada?
- Si de un lado de la balanza tengo 1 sandía, 2 bananas y 5 cerezas. ¿Qué frutas tengo que colocar del otro lado para que la balanza esté equilibrada?
- Si de un lado de la balanza tengo 4 cerezas, 2 bananas y 1 sandía y del otro lado tengo 2 sandías y 2 naranjas. ¿La balanza está equilibrada? ¿Por qué?
- Si de un lado tengo 5 sandías. ¿Cuántas bananas tengo que colocar del otro lado para que la balanza esté equilibrada?
- Si de un lado tengo 2 sandías. ¿Cuántas bananas tengo que colocar del otro lado para que la balanza esté equilibrada? ¿Qué pasó en este caso?



Actividades sugeridas para el nivel secundario

Aproximación al concepto de ecuación

La balanza en equilibrio es como una ecuación: en ella se exhiben dos objetos del mismo peso en ambos lados mientras que en la ecuación se exhiben expresiones del mismo valor a ambos lados del signo igual (=).

Para trabajar con las y los estudiantes las ecuaciones utilizando las cartas de balanzas y de objetos debemos introducir el concepto de *objeto escondido*, que tendrá un peso desconocido con el objetivo de poder encontrarlo.

(Si se desea representar estas situaciones se puede utilizar como *objeto escondido* la “carta especial” o cartas de objetos boca abajo).

Para alcanzar el objetivo podemos añadir o quitar objetos pero siempre con la condición de que la balanza quede equilibrada. Podemos añadir o quitar el mismo número de objetos iguales en ambos lados, hacer las mismas particiones de objetos de ambos lados, con el objetivo de dejar el objeto escondido solo en un plato obteniendo en el otro plato la respuesta.

Veamos dos ejemplos que nos ayudarán a entender mejor el proceso de diferentes formas y con diferentes dificultades.

$x+3=5$

$4x+5=x+8$ →

Quitamos 5 a cada lado

$$4x+5-5=x+8-5$$

$$4x=x+3$$

Quitamos una x a cada lado

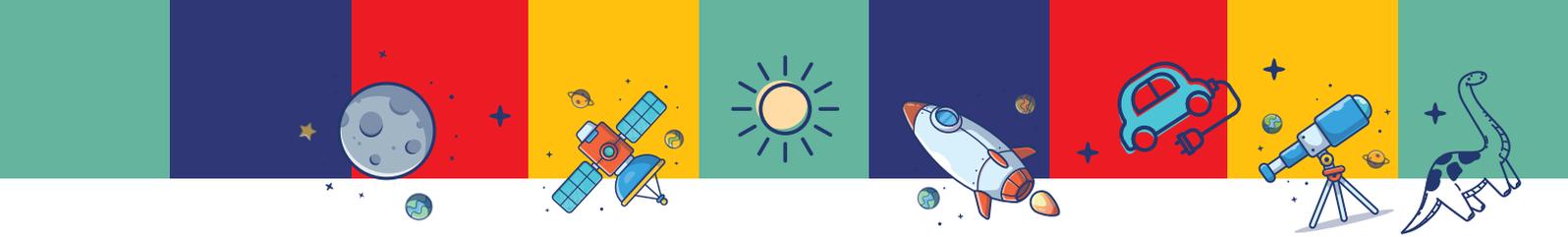
$$4x-x=x+3-x$$

$$3x=3$$

Dividimos entre 3 a cada lado

$$3x/3 = 3/3$$

$$x=1$$



Se han aplicado las siguientes operaciones:

- Quitar (restar) en ambos lados lo mismo, o añadir (sumar) en ambos lados lo mismo.
- Dividir ambos lados entre tres. Pero también podríamos dividirlo en cuatro, cinco o más partes si en ambos lados hacemos lo mismo. También podríamos multiplicar ambos lados por un número, siempre que este no sea cero.
- Intercambiar el contenido de los dos lados.

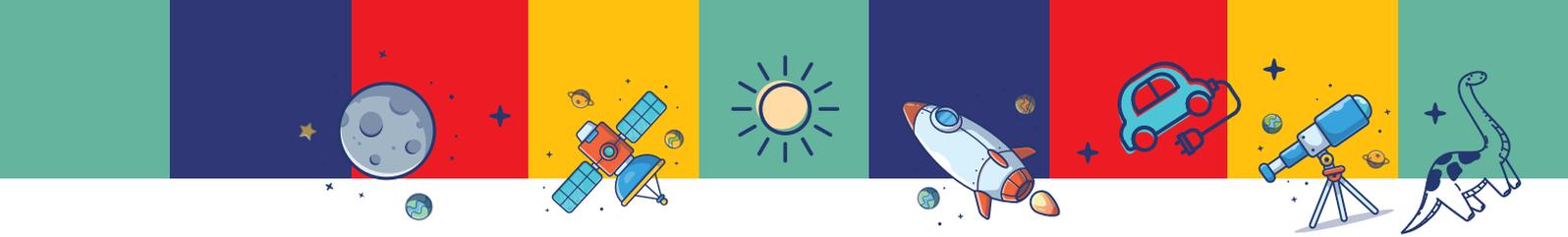
¿Qué científic@ soy?

Este juego puede jugarse tal lo indica el apartado (Reglas), pero también puede utilizarse para plantear al grupo clase los siguientes temáticas:

1. Historia de las ciencias
2. ESI
3. Astronomía
4. Física
5. Informática
6. Biología
7. Cálculo



 <p>Vera Cooper Rubin</p>	 <p>Galileo Galilei</p>	 <p>Barbara McClintock</p>	 <p>Rosalind Franklin</p>	 <p>Charles Darwin</p>
 <p>Lise Meitner</p>	 <p>Albert Einstein</p>	 <p>Isaac Newton</p>	 <p>Nicola Tesla</p>	 <p>Stephen Hawking</p>
 <p>Ada Lovelace</p>	 <p>Hedy Lamarr</p>	 <p>Hipatia de Alejandria</p>	 <p>Archimedes</p>	 <p>Pitágoras</p>
 <p>Irene Curie</p>	 <p>Marie Curie</p>	 <p>Tu Youyou</p>	 <p>César Milstein</p>	 <p>Thomas Edison</p>



A continuación, compartimos algunas actividades para trabajar con las tarjetas en el aula más allá de lo que propone el juego. Las mismas no sólo permitirán a las y los estudiantes aprender sobre científicos y científicas de la historia, sino que también fomentarán la investigación, la colaboración y la creatividad en el aula.

- **Juego de adivinanzas:** Divide a los estudiantes en parejas y da a cada pareja una tarjeta del juego sin mostrarla. Cada estudiante debe hacer preguntas alternas para adivinar el científico o científica que aparece en su tarjeta. El objetivo es adivinar la identidad del personaje con el menor número de preguntas.

- **Muestra y cuenta:** Pide a cada estudiante que elija una tarjeta sin mostrarla a los demás. Luego, dales unos minutos para investigar y aprender sobre el científico o científica que tienen en la tarjeta (puede sacar la información de esta misma guía). Después, cada estudiante presenta brevemente a su personaje al resto de la clase.

- **Relaciona a los científicos:** Prepara con la clase una serie de tarjetas adicionales con logros y descubrimientos específicos de los científicos y científicas en las tarjetas del juego. Luego, los estudiantes deben emparejar las tarjetas con los logros correspondientes.

- **Línea de tiempo científica:** Pide a los estudiantes que organicen a los científicos y científicas en orden cronológico según sus fechas de nacimiento o de importantes descubrimientos. Esto ayudará a los estudiantes a visualizar la evolución de la ciencia a lo largo de la historia.

- **Debate científico:** Divide a los estudiantes en grupos y asigna a cada grupo una tarjeta con un científico o científica diferente. Los grupos deben investigar los logros y contribuciones del científico y luego participar en un debate simulado sobre cuál de ellos consideran que tuvo el mayor impacto en el mundo científico.

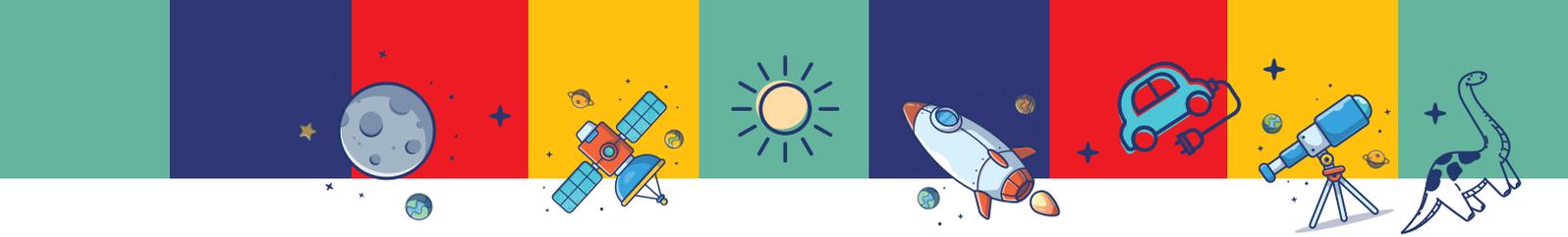
- **Carrera de relevos científicos:** Organiza una carrera de relevos donde los estudiantes deben identificar al científico o científica que se describe en una tarjeta antes de pasar al siguiente relevo. Gana el equipo que complete la carrera primero y haya identificado correctamente a todos los científicos.

- **Juego de mímica:** Divide a los estudiantes en equipos y pídeles que elijan una tarjeta sin mostrarla a los demás. Cada equipo debe representar a su científico o científica a través de mímica sin usar palabras, mientras los demás tratan de adivinar quién es.

- **Pistas cruzadas:** Prepara una serie de pistas y descripciones relacionadas con los científicos y científicas en las tarjetas del juego. Los estudiantes deben emparejar la pista correcta con la tarjeta del científico correspondiente.

- **¿Quién lo dijo?:** Extrae citas famosas de los científicos y científicas presentes en las tarjetas del juego. Los estudiantes deben adivinar quién es el autor de cada cita y explicar por qué esa frase es relevante en el contexto de la ciencia.

- **Galería de científicos:** Organiza una exposición en el aula donde cada estudiante debe crear un póster o presentación sobre el científico o científica que tiene en su tarjeta. Los estudiantes pueden incluir imágenes, datos biográficos y detalles sobre sus logros y descubrimientos.



Información sobre científicos y científicas

Arquímedes de Siracusa

Fue un matemático, físico, inventor, ingeniero y astrónomo que vivió en tiempos de la Antigua Grecia hace ya casi 2000 años. Es visto como el científico más importante de la Época Clásica. Gracias a sus inventos y estrategias, logró demorar por 3 años a los romanos que intentaban invadir Siracusa. Conocido por descubrir, entre otras cosas, las leyes de palancas y poleas que permiten mover objetos pesados utilizando pequeñas fuerzas, fórmulas para el volumen y superficie de una esfera, y también el principio de flotabilidad (conocido como Principio de Arquímedes), que habla sobre la fuerza hacia arriba que recibe un cuerpo sumergido y que equivale al peso del líquido que se desplazó. Esto lo descubrió mientras se bañaba, y su emoción fue tal que salió corriendo desnudo gritando “¡Eureka!” que se ha convertido en una expresión muy reconocida en la ciencia.

Ada Lovelace

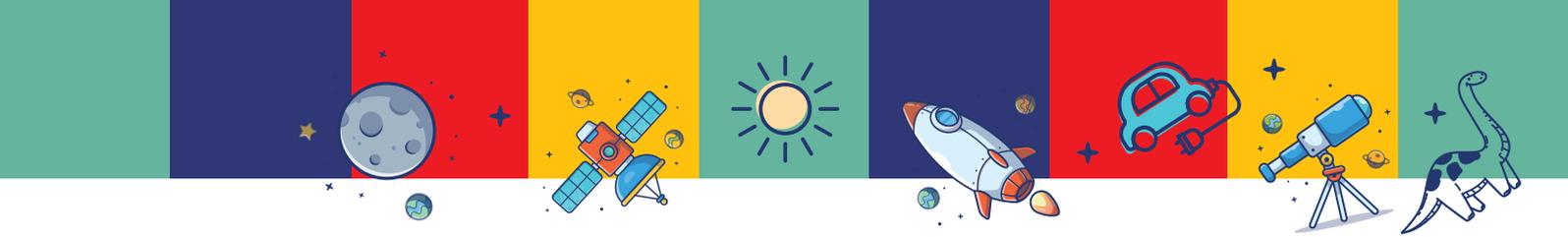
Se trata de la persona que inició el sistema informático que conocemos hoy en día, por lo tanto Augusta Ada King, condesa de Lovelace nacida en Londres en 1815, es considerada la primera programadora de computadoras de la historia. Fue su madre la que estimuló su interés por la ciencia y la tecnología frecuentando las regiones industriales de Inglaterra y fomentando su amistad con la prestigiosa científica Mary Somerville. Ada también trabajó con Charles Babbage, matemático y científico británico, y juntos desarrollaron la primera calculadora denominada máquina analítica. Consiguió desarrollar conceptos que al día de hoy se consideran visionarios. El más destacable de sus trabajos fue el referente al funcionamiento de lo que hoy conocemos como algoritmo informático. Cada segundo martes de octubre se conmemora el día de Ada Lovelace para recordar los logros de todas las mujeres que se dedican a la ciencia y tecnología.

Lise Meitner

Para muchos, “la científica más importante del siglo XX”. Esta física nacida en Austria, en 1868, tuvo que escapar de los nazis e instalarse en Suecia en 1938 debido a que era judía. Junto a su colaborador, Otto Hahn tuvieron reuniones clandestinas para planificar experimentos que proporcionaron evidencia de un elemento químico llamado protactinio y de la reacción de fisión nuclear en la que se basaron posteriormente las centrales de energía nuclear. Estos descubrimientos los publicó en 1939 junto con su sobrino, el físico Otto Frisch. La fisión nuclear dio pie al proyecto estadounidense llamado “Proyecto Manhattan” basado en la construcción de una bomba atómica. Debido a su descubrimiento, Lise fue invitada a trabajar en él. Sin embargo, ella estaba en contra, por lo que decidió no participar. En 1944, Otto Hahn recibió el Premio Nobel de Química por su investigación sobre la fisión, mientras que Meitner fue ignorada, en parte porque Hahn minimizó su papel. Tiempo después fue honrada en exclusiva con un elemento en la tabla periódica (meitnerio).

Pitágoras de Samos

Desde hace más de dos mil años, Pitágoras se ha convertido en una figura extremadamente importante en el desarrollo de las matemáticas, aunque es relativamente poco lo que se conoce sobre él. Tal vez lo conocemos por su famoso teorema de los triángulos rectángulos. Pero hay mucho más, por ejemplo, fue el primero en establecer una relación entre las matemáticas y la música descubriendo la primera escala musical, experimentando con cuerdas de distintas proporciones buscando sonidos armónicos. La escuela pitagórica que dirigió, mitad religiosa y mitad científica, seguía un código secreto, entendían que había un Dios y que ese Dios era el número. Que todo se podía medir y estaba conformado por patrones matemáticos. Eran vegetarianos, creían que en el intelecto, mujeres y hombres eran iguales, y además creían en la reencarnación.



Thomas Alva Edison

Apodado “El mago de Menlo Park” fue un gran científico de su tiempo, nacido en 1847 en Estados Unidos, y con más de 1.000 inventos en su carrera, lo que sería desarrollar uno cada 15 días, que transformaron drásticamente la cultura, hábitos y costumbres de la sociedad de su época y del futuro de las siguientes generaciones. Trabajó en campos tan distintos como la óptica, la acústica o la electricidad. Pese a que se le atribuye la invención de la lámpara incandescente, en realidad solo la perfeccionó tras muchos intentos. Su fabricación en masa permitió abaratar considerablemente la obtención de luz, de manera que hasta las personas con escasos recursos económicos pudiese gozar de la posibilidad de alumbrar sus hogares. Se vio envuelto en una larga rivalidad con Nikola Tesla, rompieron su relación laboral en 1885 y se enfrentaron públicamente en el uso de la corriente continua, que Edison prefirió, frente a la corriente alterna, que Tesla defendió.

Marie Curie

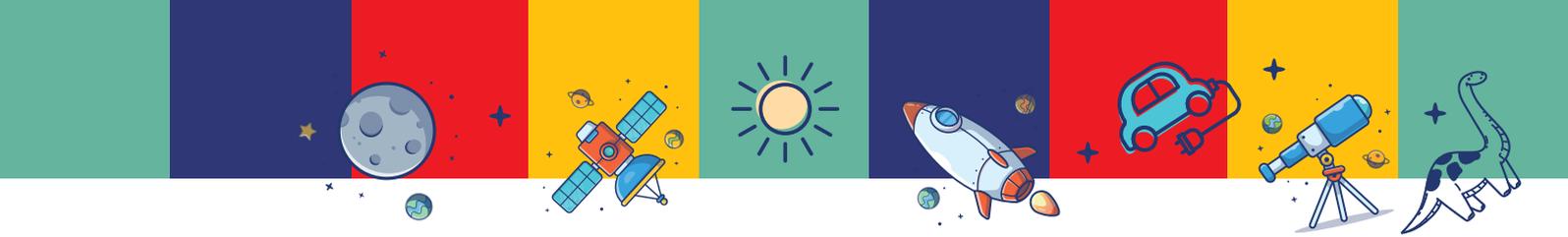
De origen polaco pero residente en Francia, es probablemente la mujer científica más conocida. Nacida en 1867, Marie Curie fue física, química y pionera en el estudio de la radiación. Primera mujer en ser profesora de la Universidad de París. Además de ello, es conocida por haber sido la primera persona en lograr, no uno, sino dos premios Nobel, uno en Física en 1903 junto a Henri Becquerel, y otro en Química en 1911. Junto con su marido Pierre compartieron el estudio de la radioactividad, descubriendo dos elementos químicos: el radio y el polonio. Lo que la hizo famosa también fue el modo en el que su exposición a la radiación fue desgastando su salud.

Albert Einstein

Nacido en Alemania en 1879, es considerado el mayor científico del siglo pasado. Su Teoría de la Relatividad abrió el juego para una comprensión diferente del Universo. Probablemente, el mayor avance científico de los tiempos modernos, lo puso todo en la conocida ecuación: $E=mc^2$ (quiere decir que la energía es la masa por el cuadrado de la velocidad). Tenía veintiséis años cuando la formuló. Desde muy pequeño tuvo problemas de aprendizaje. De joven reprobó el examen de ingreso a la Universidad en Suiza. Fue premio Nobel de Física en 1921, pero no lo ganó por su Teoría de la Relatividad, ya que el comité consideraba que “su trabajo no es suficientemente útil para la raza humana”, sino por aportes en la ley de Efecto Fotoeléctrico. Einstein luchó para eliminar las armas nucleares. Era un apasionado por la defensa de los derechos civiles, y de la libertad.

Galileo Galilei

Nacido en Italia en 1564, es considerado el padre de la Física Moderna por sus métodos y sus descubrimientos. Se dice que subió a lo alto de la Torre Inclinada de Pisa y dejó caer dos bolas del mismo tamaño, pero de diferente peso para demostrar que el tiempo de caída no depende de la masa de los cuerpos. En 1609, Galileo escuchó hablar de un invento holandés llamado telescopio que podía hacer que objetos lejanos parecieran mucho más cercanos. Decidió construir su propio telescopio y empezó a utilizarlo para observar los planetas, las cuatro grandes lunas alrededor de Júpiter, las fases del planeta Venus y más. La obra que publicó en 1632 “Diálogo sobre los dos máximos sistemas del mundo” causó una gran controversia, ya que cuestionaba los principios que había hasta al momento y debatía sobre el movimiento del universo alrededor del Sol. La poderosa Iglesia católica consideraba las ideas de Galileo como una herejía. Al principio lo condenaron a cadena perpetua, pero luego le permitieron vivir en su casa de Toscana bajo arresto domiciliario.



Rosalind Franklin

Fue una química y física inglesa nacida en 1920 que contribuyó al descubrimiento de la doble hélice del ADN. También son famosos sus aportes sobre el grafito y el carbón y realizó importantes investigaciones sobre los virus de la polio y del mosaico del tabaco. Enemistada con el científico Maurice Wilkins terminaron armaron dos equipos de trabajos distintos para la construcción de un modelo de la molécula de ADN. Wilkins logró integrar a su amigo Francis Crick y James Watson. Franklin tomó fotografías de rayos X cada vez más claras del ADN, pero sin que ella lo supiera, Watson y Crick vieron algunos de sus datos inéditos, incluida la hermosa "foto 51". Utilizando la fotografía de Franklin y sus propios datos, Watson y Crick crearon su famoso modelo de ADN. La contribución de Franklin no fue reconocida hasta después de su muerte. En 1975, la amiga de Franklin, Anne Sayre, publicó una biografía que desmentía la versión de Watson, y el papel de Franklin en el descubrimiento se hizo más conocido.

Tu Youyou

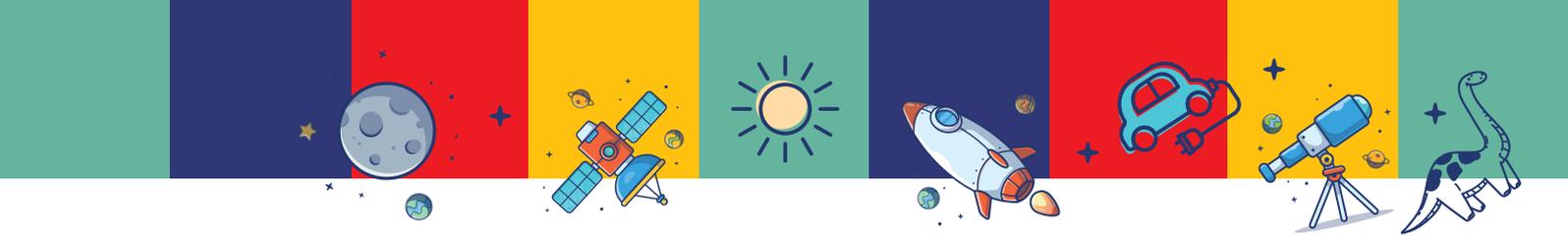
Es una química y farmacéutica nacida en China en 1930. Sus conocimientos en química y medicina le permitieron descubrir la artemisinina, un potente y efectivo fármaco que actúa de manera favorable contra la malaria o paludismo, enfermedad parasitaria transmitida por un género de mosquito (Anopheles) que cobra la vida de un niño cada dos minutos, principalmente en África. El descubrimiento de las propiedades de la planta Artemisia vienen de un libro de 1.300 años de antigüedad que la científica encontró en la isla de Hainan. Su descubrimiento ha salvado millones de vidas. Es una de las 54 mujeres en el mundo que han recibido un Premio Nobel por sus valiosas contribuciones a la ciencia. Recibió el destacado galardón en la categoría de medicina en el año 2015.

Hipatia de Alejandría

Hipatia de Alejandría es una de las primeras científicas de las que tenemos referencia. Su historia tuvo lugar hace aproximadamente 2500 años. En un tiempo en el que las mujeres no tenían acceso al saber, solía aparecer en público en presencia de los magistrados. Y no se sentía avergonzada al ir a una asamblea de hombres pues todos la admiraban. Cuando las guerras civiles destruyeron gran parte de los contenidos, muchos académicos buscaron preservar y divulgar lo que quedaba de todo ese conocimiento. Hipatia también participó de esa misión con los textos matemáticos más complicados para hacerlos accesibles para sus discípulos. También inventó un nuevo y más eficiente método para hacer divisiones largas, y estuvo involucrada en la creación del astrolabio y el hidroscoPIO. Murió atacada por un grupo de hombres. Nunca se supo por qué, pero una teoría dice que se sabía que era amiga del gobernador Orestes y empezaron a correr rumores de que ella era una influencia maligna para él.

Isaac Newton

Este científico inglés nacido en 1643 fue prácticamente todo lo que se podía ser en su época. Es uno de los más grandes genios de la historia de la ciencia. En su libro "Principia" describió las tres leyes del movimiento que se convirtieron en la base de la Física. En ese mismo libro conocemos otro gran hallazgo de Newton: la gravedad. También la ley de gravitación universal que ayuda a explicar los movimientos de los planetas y el Sol. Cuenta la leyenda que Newton se inspiró en la gravedad cuando vio caer una manzana de un árbol en su granja. También desarrolló un nuevo tipo de matemática llamada cálculo, y tuvo una fuerte disputa con un matemático llamado Leibniz para definir quién había sido el autor. En 1668 Newton inventó el telescopio reflector. Este tipo de telescopio utiliza espejos para reflejar la luz y formar una imagen. Actualmente, casi todos los principales telescopios utilizados en astronomía son telescopios reflectores.



Barbara McClintock

Investigando sobre la herencia genética ligada a los cromosomas, esta científica estadounidense nacida en 1902 inició, desde muy joven, el trabajo que ocuparía toda su carrera profesional: el análisis cromosómico del maíz. Allí daría con el descubrimiento que cambiaría para siempre su vida: “los genes saltarines”. Bárbara descubrió que algunos elementos genéticos podían cambiar de posición en los cromosomas para activar o desactivar otros genes. Sus descubrimientos revolucionaron el campo de la ingeniería genética y han conducido a importantes avances en la biología molecular, para comprender mejor cómo se transmiten los rasgos genéticos de una generación a otra y cómo se pueden producir mutaciones. Sus trabajos fueron, durante años, injustamente tratados, hasta que 30 años más tarde obtuvo el merecido reconocimiento con un premio Nobel de Medicina siendo la primera mujer que lo ganaba sin tener que compartirlo con ningún otro investigador.

Nikola Tesla

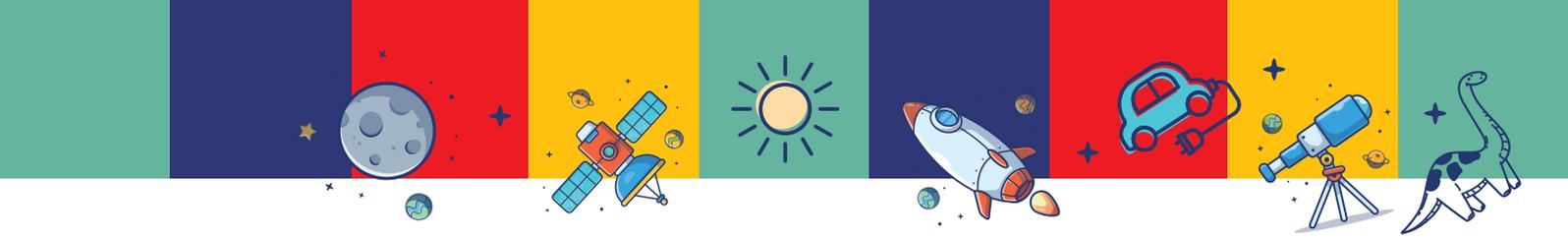
Inventor e ingeniero serbio-estadounidense nacido en 1856. La corriente alterna (CA), quizás la innovación más famosa y esencial de Tesla, fue una respuesta al uso de la corriente continua (CC) por parte de su rival Thomas Edison en la nueva era eléctrica. Su profesor de Física despertó su interés en las demostraciones de electricidad. En 1891 creó la bobina de Tesla, de inducción que se utiliza ampliamente en tecnología de radio. Diseñó la primera Central Hidroeléctrica en las Cataratas del Niágara, en 1895. Descubrió el campo magnético giratorio. Patentó más de una docena de ideas de comunicación por radio. Planeaba construir un sistema global de comunicación inalámbrica para compartir información y proporcionar energía gratuita en todo el mundo. Los historiadores creen que varias de las patentes de Tesla aún no se han descubierto, por lo tanto, se cuestiona el número exacto de patentes que posee. Se le atribuyen al menos 300 innovaciones (muchas de las cuales están relacionadas) a lo largo de su carrera.

Stephen Hawking

Probablemente una de las mentes más prodigiosas de nuestro tiempo, este genio de la astrofísica, británico, nacido en 1942, cambió la forma en que hoy comprendemos el universo. Conocido por sus teorías sobre el universo y la relatividad general, dedicó gran parte de su trabajo académico a investigar los agujeros negros y las teorías del espacio-tiempo. Quizás su teoría más famosa fue la que demostró que los agujeros negros emiten cierta radiación, conocida como Radiación de Hawking. También disfrutaba escribiendo libros. En 1988 publicó “Una breve historia en el tiempo”, en donde cubrió temas modernos de cosmología, como el big bang y los agujeros negros, en términos que el lector medio podría entender. El libro se hizo muy popular vendiendo millones de copias. Recibió hasta doce doctorados honoris causa y varios premios. También conocido por padecer esclerosis lateral amiotrófica y ser probablemente la persona que más años ha llegado a sobrevivir con la enfermedad, su genialidad ayudó a visibilizar esta enfermedad.

Charles Darwin

Fue un conocido naturalista inglés nacido en 1809, cuya teoría científica de la evolución se convirtió en la base de los estudios evolutivos modernos. Darwin formuló su audaz teoría en privado entre 1837 y 1839, después de regresar de un viaje por Sudamérica en el bergantín HMS Beagle, en el que pasó gran parte recolectando muestras de plantas, animales, rocas y fósiles. Los estudios de sus muestras y las notas del viaje condujeron a descubrimientos científicos innovadores, pero no fue hasta dos décadas más tarde que finalmente le dio plena expresión pública en “El origen de las especies” (1859), un libro que ha influido profundamente en la sociedad y el pensamiento occidentales modernos con conceptos como “Selección Natural”. El libro convenció a muchas personas de que las especies cambian con el tiempo, sugiriendo que el planeta era mucho más antiguo de lo que se creía comúnmente en ese momento (seis mil años).



Hedy Lamarr

Hedy Lamarr, nombre original Hedwig Eva Maria Kiesler fue una estrella de cine estadounidense nacida en Austria en 1914. Bajo contrato con Metro-Goldwyn-Mayer de 1938 a 1945, participó en varias películas. Durante el apogeo de su carrera cinematográfica logró el reconocimiento como destacada inventora de un dispositivo de comunicaciones. Esto se debe a que, durante la Segunda Guerra Mundial, y en colaboración con el compositor de vanguardia George Antheil, inventó un dispositivo electrónico que minimizaba la interferencia de las señales de radio, evitando así que los enemigos decodificaran mensajes. Aunque nunca se utilizó en tiempos de guerra, este dispositivo es un componente de la tecnología actual de telefonía celular y satelital. No fue reconocida instantáneamente por su invento de las comunicaciones, ya que su amplio impacto no se entendió hasta décadas después. Sin embargo, en 1997, Lamarr y Antheil fueron honrados con el Premio Pionero de la Electronic Frontier Foundation (EFF)

Irene Curie

Nacida en París en 1897, hija de Pierre y Marie Curie, trabajó como enfermera radióloga durante la Primera Guerra Mundial. Se doctoró en Ciencias en 1925, después de haber preparado una tesis sobre los rayos alfa del polonio. Ya sea sola o en colaboración con su marido Frederic Joliot, realizó importantes trabajos sobre radiactividad natural y artificial, transmutación de elementos y física nuclear; compartió con él el Premio Nobel de Química de 1935, en reconocimiento a su síntesis de nuevos elementos radiactivos. En 1938, su investigación sobre la acción de los neutrones sobre los elementos pesados supuso un paso importante en el descubrimiento de la fisión del uranio. Fue profesora de la Facultad de Ciencias de París en 1937 y después directora del Instituto del Radio en 1946. Participó en su creación y en la construcción del Primera pila atómica francesa (1948). Se interesó mucho por el avance social e intelectual de la mujer; fue miembro del Comité Nacional de la Unión de Mujeres Francesas y del Consejo Mundial de la Paz.

Cesar Milstein

César Milstein nació en Bahía Blanca, Argentina en 1927. Graduado de la Universidad de Buenos Aires, comenzó a destacar en bioquímica con un trabajo sobre enzimas alcohólicas en 1957. En 1961 fue nombrado Jefe del Departamento de Biología Molecular del Instituto Nacional de Microbiología de Buenos Aires. Realizó investigaciones sobre anticuerpos en la Universidad de Cambridge en 1963. En 1983, fue nombrado jefe de la División de Química de Proteínas y Ácidos Nucleicos del MRC, cargo que ocupó hasta su jubilación en 1995. Recibió el Premio Nobel de Medicina en 1984 junto a Georges J. F. Köhler y Niels Jerne por desarrollar el método de hibridoma para producir anticuerpos monoclonales. Hoy en día, los anticuerpos monoclonales están a la vanguardia de la investigación médica, utilizados para el diagnóstico y tratamiento de varias enfermedades, incluidos algunos tipos de cáncer. Se caracterizaba por estar orgulloso de su herencia judía y siempre estaba dispuesto a la aventura y el activismo.

Vera Cooper Rubin

Nacida en Estados Unidos, en 1928, desarrolló su amor por la Astronomía desde muy chica mientras observaba pasar las estrellas, construía un telescopio y se preguntaba sobre los misterios del universo. Tiempo después, estudiando la rotación de las galaxias, notó que los componentes más externos de las galaxias rotaban tan rápido como los que estaban en el centro. Esa velocidad era suficiente para que las galaxias se separaran, si no fuera porque hay algo que las mantenga unidas. Por lo que se entendió que existía entonces una materia de la que no se conocía hasta el momento, una materia oscura, que es prácticamente invisible. Se estima que un 30% del Universo está compuesto de ella. Si bien no ganó un Premio Nobel, los logros fundamentales de Rubin han sido reconocidos con numerosos premios, incluida la Medalla Nacional de Ciencias de EE. UU. en 1993, la Medalla de Oro de la Royal Astronomical Society en 1996.