

Aprendiendo sobre los

I M A N E S

**Presentado por el
National High Magnetic Field Laboratory**

Nombre



The Center for Integrating
Research + Learning

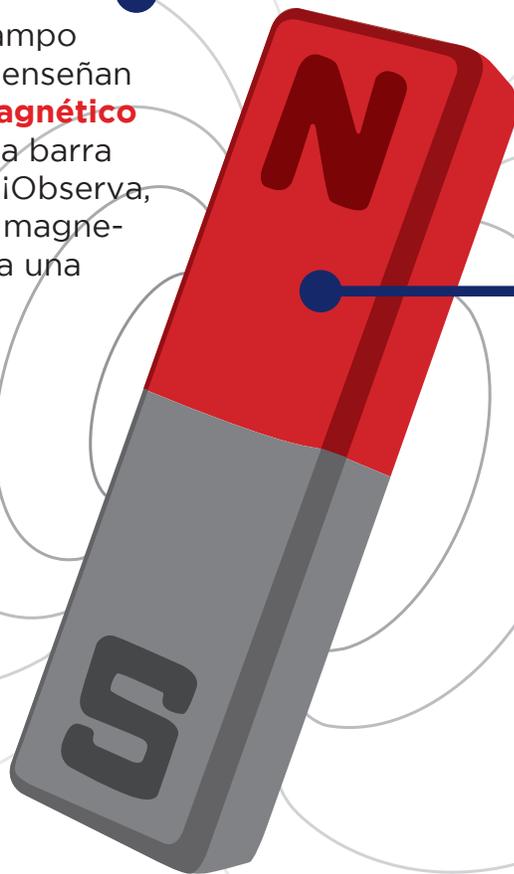


¿Que es un imán?

Un **imán** es un material o objeto que crea un **campo magnético**. Este campo es invisible, pero crea una fuerza que puede “*atraer*” o “*repeler*” otros imanes y materiales magnéticos, como hierro o níquel.

Líneas de campo

Líneas de campo
Estas líneas enseñan el **campo magnético** creado por la barra magnética. ¡Observa, este campo magnético parece a una manzana!



Imanes Permanentes

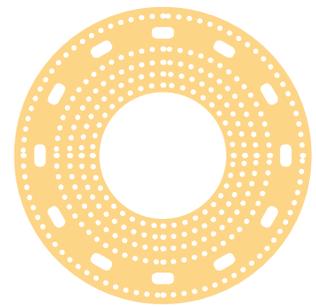
Esta barra magnética es un **imán permanente**. Se pueden encontrar los imanes permanentes en la tierra en forma de piedras y metales. Imanes tienen un **polo norte** y un **polo sur**. Cuando llevas polos opuestos juntos, ellos se atraen el uno al otro. **Polos puestos atraen**. Cuando llevas polos similares juntos los imanes repelan el uno al otro. **Polos similar repelen**.

¿Que es un electroimán?

Los Científicos en el Magnet Lab usan un imán especial que se llama un **electroimán**. Este imán es diferente a imanes permanentes que pueden ser encontrado en la naturaleza, electroimanes pueden ser apagados y prendidos usando electricidad.

Hay tres tipos de electroimanes usado en el MagLab:

- **Imanes resistivos** son hecho de “platos Bitter,” cuales son discos de metal hecho de cobre y plata. Cuando una corriente eléctrica se manda a través de una pila alta de platos Bitter, un campo magnético fuerte es producido en el centro. Orificios de refrigeración en los platos Bitter dejan que agua fria corra a través del imán para que no se caliente mucho.
- **Imanes superconductores** son hechos de alambre superconductor. Diferente a superconductores, estos alambres cargan corriente eléctrica sin resistencia, lo que significa que no tienen perdida de energía. Por esta propiedad especial, imanes superconductores no emiten calor como los imanes resistivos. ¡Pero hay una trampa! Para superconducir de cualquier manera, tienen que ser mantenido muy frio. Que frio? ¡-452°F, que es mas frio que Pluto! Los Científicos hacen esto cuando dejan los alambres en un baño de helio líquido, la sustancia más fría del mundo.
- **Imanes híbridos** son un combinación de imanes resistivos y superconductores. ¡Los científicos construyen un imán resistivo dentro de un imán superconductor para crear un imán de alta potencia!



En la época de los 1930s, Francis Bitter hecho imanes simples usando esta tecnología, por eso hay el nombre “platos Bitter.”

El MagLab construye los electroimanes mas fuerte de la Tierra. ¡Los Científicos que visitian el MagLabo usan nuestros imanes en esperimentos, porque son útiles para explorar las propiedades físicas de un material, averiguando su edad o composición, indicando en un mapa su interior y mas!

¿Va a atraer?

Juego con Imanes

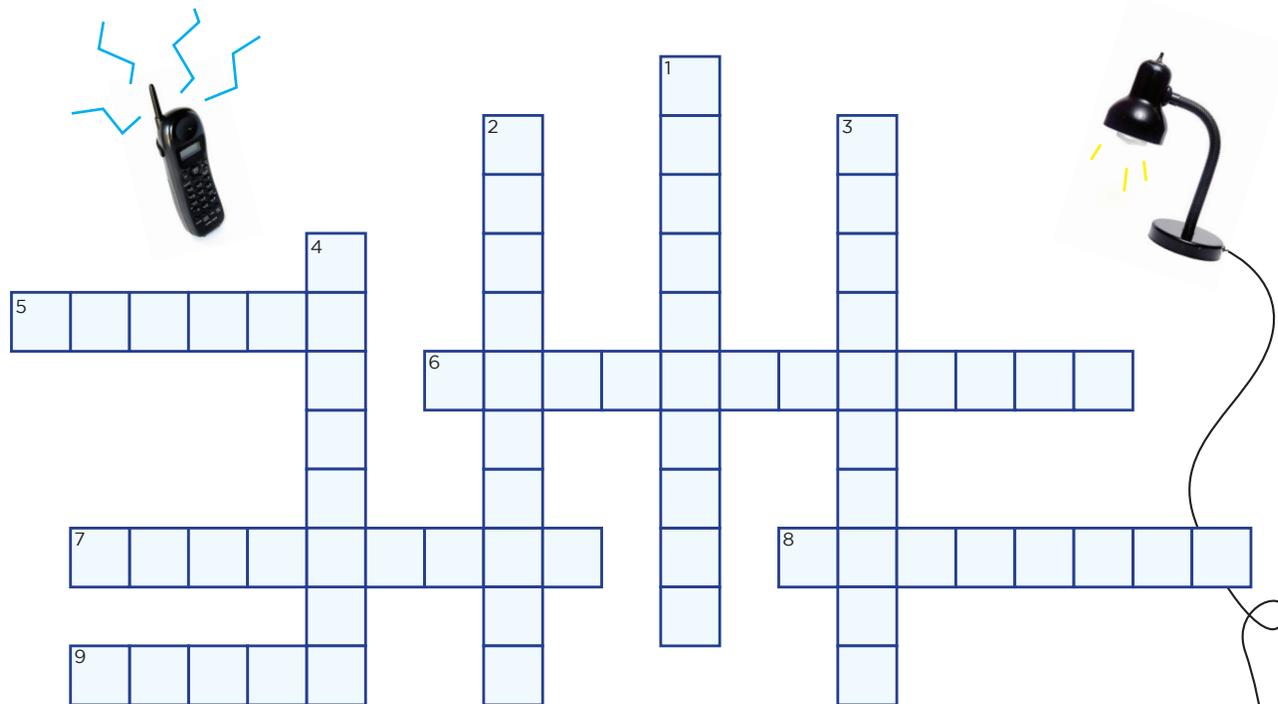
Dibuja una línea de el imán a los objetos magnéticos..



Imágenes en la casa

Crucigrama

La claves al fondo van a ayudarte a descubrir imágenes encontrados en casa. Las repuestas van a quedar en el crucigrama abajo..



Abajo

- 1 Usado a ver películas y programas.
- 2 Donde se hace el hielo.
- 3 Limpia alfombras sucias.
- 4 Usado para llamar a tus amigos.

A través de

- 5 Sonido cuando visitas la casa de un amigo.
- 6 Donde almacenas leche y huevos.
- 7 Utilizado para hacer palomitas de maíz.
- 8 Usado para luz.
- 9 Usado para escuchar a música.

Marie Curie

Pionera de investigación básica



En 1903, Marie Curie recibió un premio Nobel en física por sus estudios en el género de radioactividad. En 1911, ella recibió otro premio Nobel en química, por el descubrimiento de dos elementos radioactivos, Polonio y Radium. Ella fue la primera mujer que recibo un premio Nobel y la primera persona que recibo dos premios Nobel.

Marie Curie era una investigadora de aplicacion basica.

Como muchas personas no entendían que era la radiación o cómo funcionaba, ella llevo acobo observaciones, medidas y experimentos para aprender mas sobre la radiacion..

- **Investigación Básica** es el estudio del mundo alrededor nuestro para adquirir conocimientos por el conocimiento de causa. El unico objetivo de investigaciones basicas es promover la comprensión de materiales o fenómeno, por siguiente, estableciendo teorías o hechos.
- **Investigación Aplicada** es el estudio científico dirigido a necesidades humanas específicas utilizando conocimientos adquiridos por medio de investigaciones basicas.

El Magnet Lab es un lugar al que científicos de todo el mundo vienen a conducir investigaciones basicas. Científicos visitantes conducen experimentos usando nuestros imanes de alta potencia junto con temperaturas variables, presión y luz para aprender mas de como materiales específicos trabajan.

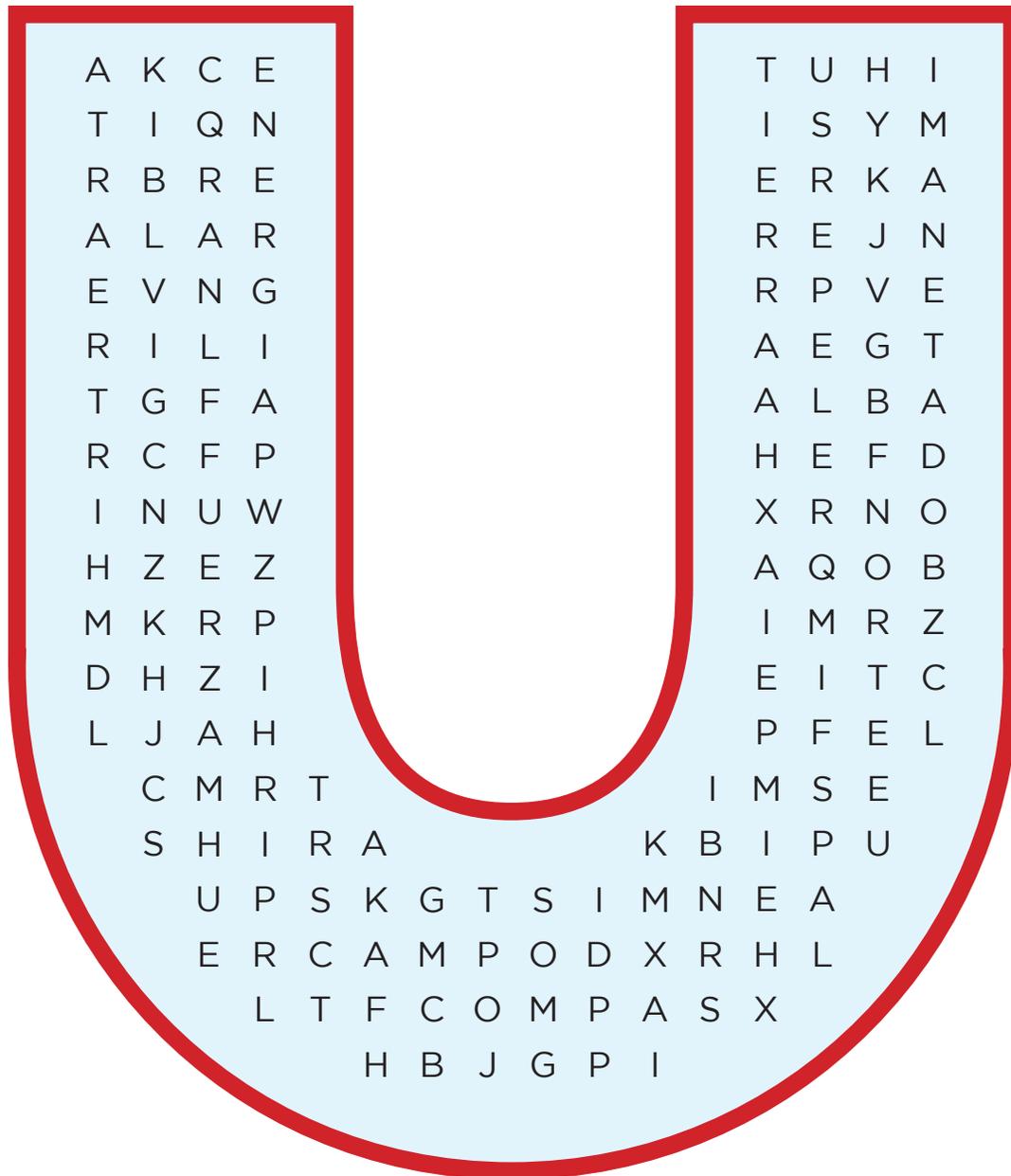
Haz un circulo o subraya cada tipo de investigación usado en los siguientes casos:

- | | |
|---|--------------------------|
| 1. La construcción de un mejor microchip | <i>BÁSICA O APLICADA</i> |
| 2. Estudiando las propiedades de superconductores | <i>BÁSICA O APLICADA</i> |
| 3. Trazando un mapa del superficie de un virus | <i>BÁSICA O APLICADA</i> |
| 4. Midiendo la fuerza del metal | <i>BÁSICA O APLICADA</i> |
| 5. Desarrollando una droga para el cáncer | <i>BÁSICA O APLICADA</i> |

Búsqueda de palabras

Vocabulario de magnetismo

Hay diez palabras ocultas. ¿Puedes buscarlas todas?



ATRAER
COMPAS

TIERRA
ENERGIA

CAMPO
FUERZA

IMAN
NORTE

REPELER
SUR

Michael Faraday

Pionero de electromagnetismo



Las investigaciones básicas de Michael Faraday exploraron muchos de los principios e inventaron algunas de las técnicas que hacen posible las investigaciones del Magnet Lab.

Faraday, un inglés nació en 1791, no tenía mucha educación en comparación a hoy en día y descubrió un interés en ciencia por casualidad. Cuando era un aprendiz en una imprenta, empezó a leer libros y textos científicos que pasaban debajo de sus manos. Él estaba particularmente interesado en magnetismo y química. Impresionado con las 300 páginas de las notas que recibió de Faraday, de edad de 21 años después de una de sus

charlas, un químico prominente en el Royal Institution of Great Britain contrató a Faraday como secretario. Faraday llegó a ocupar el puesto del químico principal, recibiendo varios reconocimientos científicos y descubriendo mucho en química.

Él es más famoso por su investigación sobre la relación entre magnetismo y electricidad. Usando las ideas de su contemporáneo Hans Christian Oersted, cuyo descubrimiento de **electromagnetismo** causó sensación en toda Europa, Faraday construyó un **motor** sencillo. Se convirtió en la base estructural para mucha de la tecnología electromagnética de hoy en día.

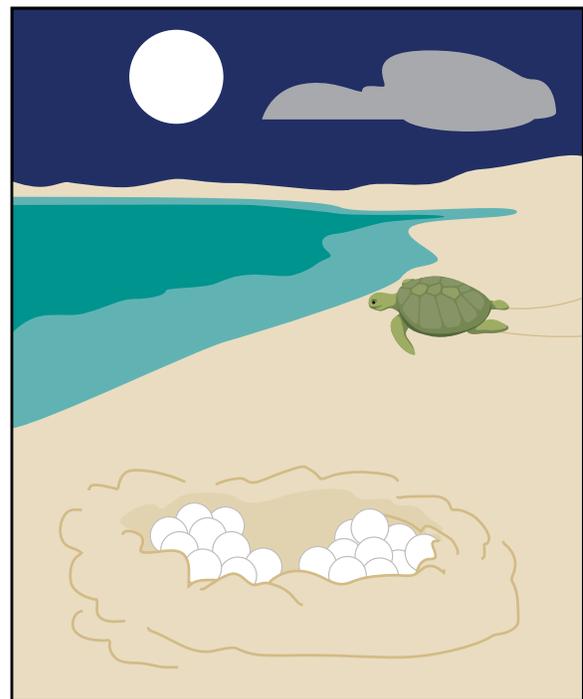
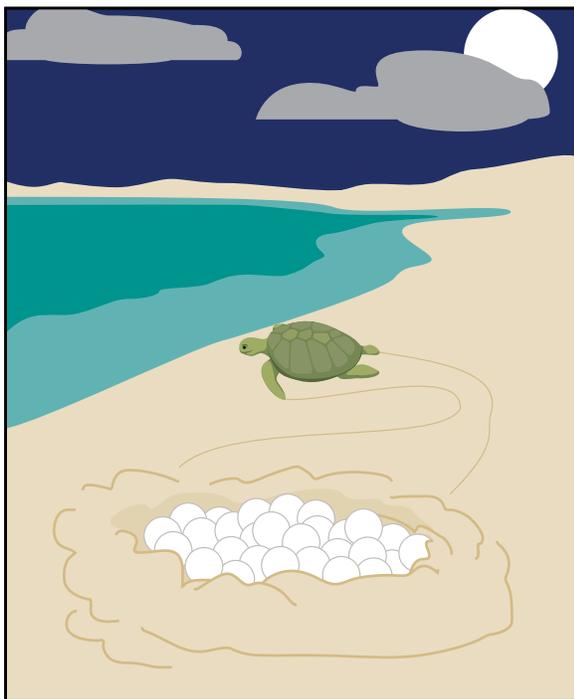
Algunos años más tarde, Faraday descubrió **inducción electromagnética**, que permitió la invención de productos importantes del uso diario como motores eléctricos estándar y ejecutores de energía. Este descubrimiento llevó a la construcción del **dinamo eléctrico**, que ha mejorado y refinado a ser el **generador de energía** moderna. Ya que Faraday era autodidacta, no recibió entrenamiento en matemáticas complejas. Teóricos y matemáticos después describieron los principios que permitieron sus invenciones e ideas funcionar.

Playa de las tortugas

Encuentra las diferencias

Algunos animales usan el **campo magnético de la tierra** para encontrar sus caminos alrededor de la tierra en la misma manera que humanos usan una brújula (o compas?) Cuando es tiempo para depositar huevos, tortugas boba lo utilizan para encontrar las playas en donde nacieron.

Hay dos playas al fondo. Son idénticas excepto por 5 diferencias. Encuentra y nota o subraya las 5 diferencias.



Sabías que.....

Las tortugas madres dejan sus huevos en la playa y regresan al agua. La arena mantiene los huevos caliente hasta que es el tiempo que los huevos incuban. Cuando los huevos son depositados en playas concurridas, los científicos ayudan a las tortuguitas moviendo los huevos a lugares más seguros en la playa. Cuando las tortuguitas incuban y hacen sus caminos al agua, los científicos los ayudan llegar ahí seguros.

Los pájaros en vuelo

Laberinto de migración

Los pájaros usan **el campo magnético de la tierra** para encontrar sus caminos cuando emigran. Muchos pájaros emigran a lugares mas caliente durante el invierno para escapar del frío.

Encuentra tu camino desde el frío invierno hasta el tiempo caliente en el laberinto al fondo..

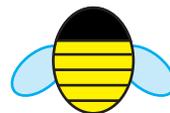
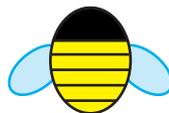
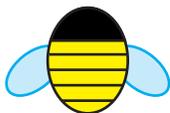
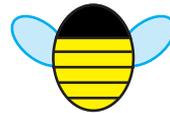
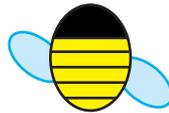
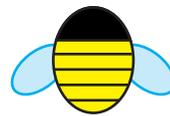
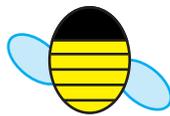


Busca el patrón

Las abejas bailando

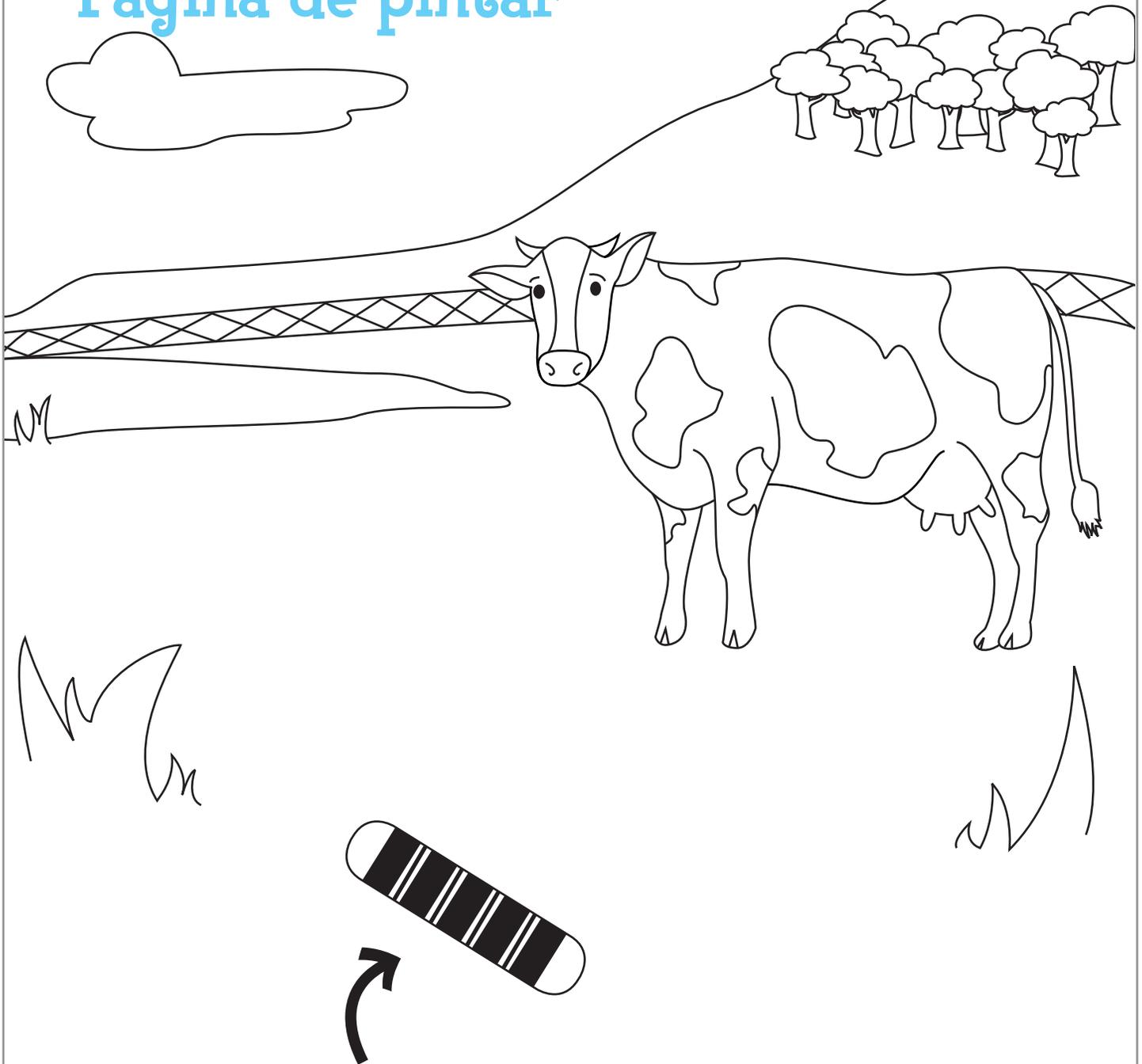
Las abejas se comunican por el baile y canciones. Cuando una abeja encuentra un buen lugar para encontrar polen, se reúne alrededor de otras abejas para comunicarles como llegar ahí. Cuando las abejas van y se llenan de polen, brújulas pequeñas en sus cuerpos las ayudan a regresar a casa usando el **campo magnético de la tierra**.

Al fondo hay algunas abejas bailando, pero parece que se han olvidado los últimos movimientos. Ayudalas a terminar sus baile dibujando la proxima abeja en el espacio proporcionado.



Imanes en la granja

Página de pintar



Granjeros usan imanes de vaca como este para proteger a las vacas de piezas de metal sueltas en un campo. La vaca come el iman y el iman cae dentro del estómago de la vaca. Si la vaca come algo magnético, el objeto sera atraido al imán y no va a hacerle daño a sus órganos internos.

Ordena las fechas

La historia del magnetismo

Aquí hay algunos eventos importantes en la historia del magnetismo, pero están fuera de orden. Ponlos en orden escribiendo las fechas en las líneas siguientes en orden desde primero — primera fecha a la última fecha o más reciente.

En **1820AD**, el descubrimiento accidental de Hans Christian Oersted conduce a el primer electroimán y motor eléctrico.

En **1997 AD**, los ingenieros del Mag Lab completan un imán resistivo para utilizar en la estación espacial internacional.

En **1600AD**, William Gilbert descubrió que la tierra era un imán.

En **2010AD**, el Mag Lab reclama el récord mundial por el imán de más alto campo resistivo.

En **1989AD**, Los Alamos National Laboratory en Nuevo Mexico y University of Florida (Universidad de Florida) en Gainesville proponen que un nuevo laboratorio nacional de imán sea construido en Florida State University (la Universidad del Estado de la Florida) en Tallahassee Florida.

En **600BC**, Magnus, un pastor griego, descubrió una piedra imán, un imán de origen natural.

Desde **1100AD**, los antiguos chinos usaron brújulas para entretenimiento y navegación.


Primera
fecha

Ultima
fecha

Sabes que...

¡El NHMFL actualmente tiene 14 récords mundiales por su trabajo con imanes! La mayoría de los récords tienen corta duración porque seguimos superandolos. Esa es una buena razón porque anualmente cientos de investigadores viajan a nuestro laboratorio único para utilizar estas herramientas asombrosas.

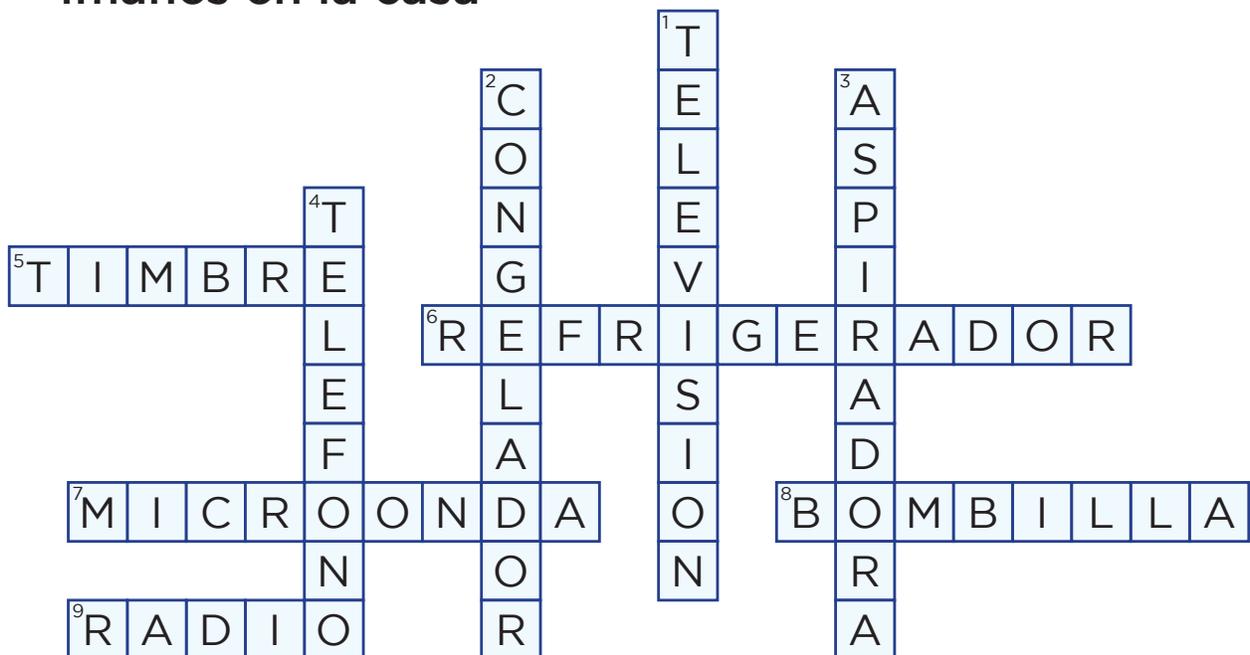
Clave de respuestas

Pagina 1

¿Va a atraer?



Imanes en la casa



Clave de respuestas

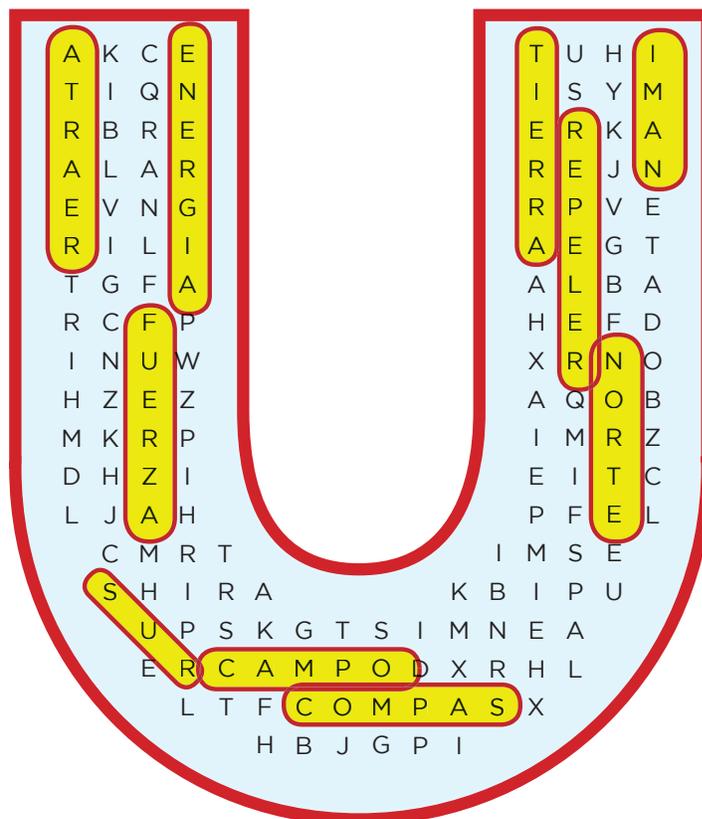
Página 2

Investigación básica y aplicada

Haz un círculo o subraya cada tipo de investigación usado en los siguientes casos:

1. La construcción de un mejor microchip *BÁSICA O APLICADA*
2. Estudiando las propiedades de superconductores *BÁSICA O APLICADA*
3. Trazando un mapa del superficie de un virus *BÁSICA O APLICADA*
4. Midiendo la fuerza del metal *BÁSICA O APLICADA*
5. Desarrollando una droga para el cáncer *BÁSICA O APLICADA*

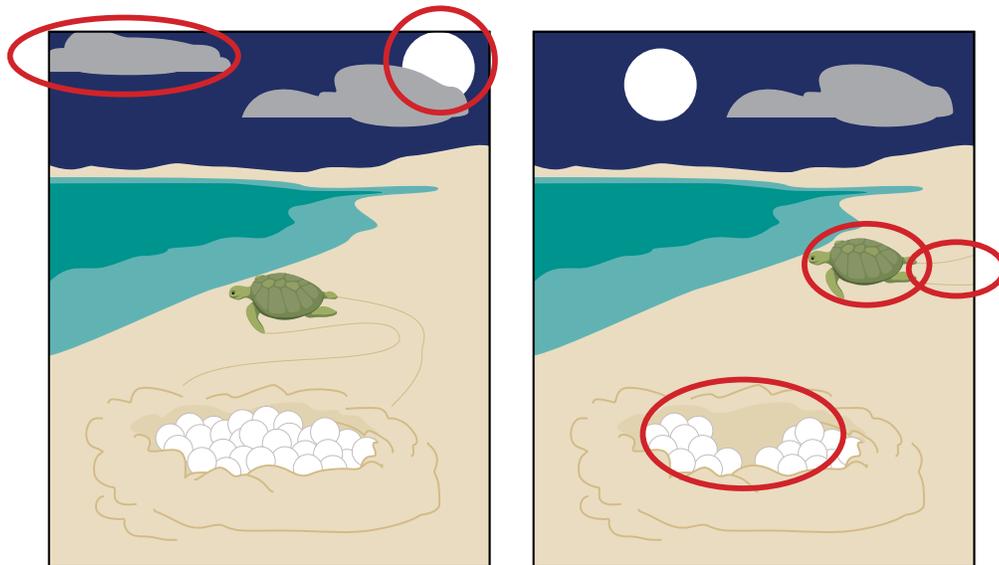
Busqueda de palabras



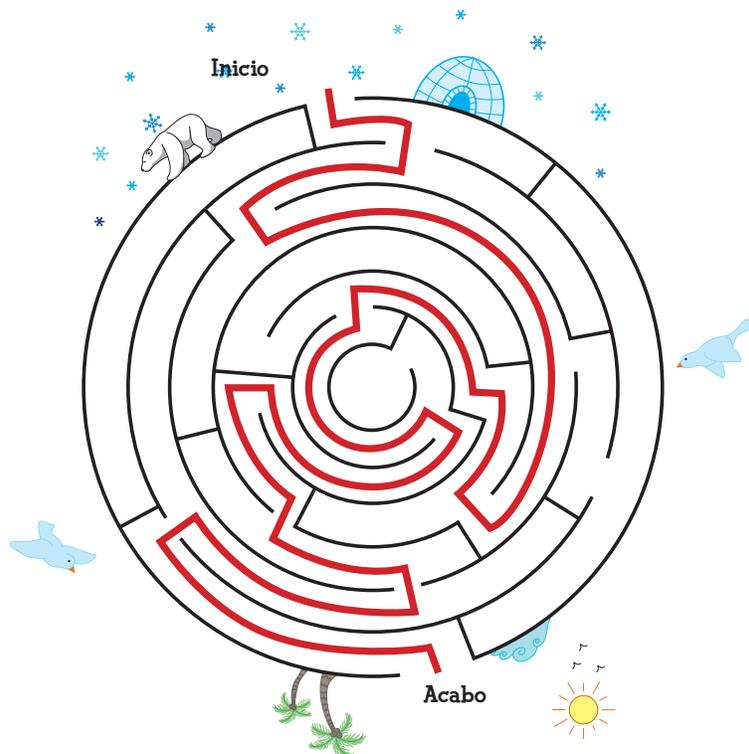
Clave de respuestas

Página 3

Encuentra las diferencias



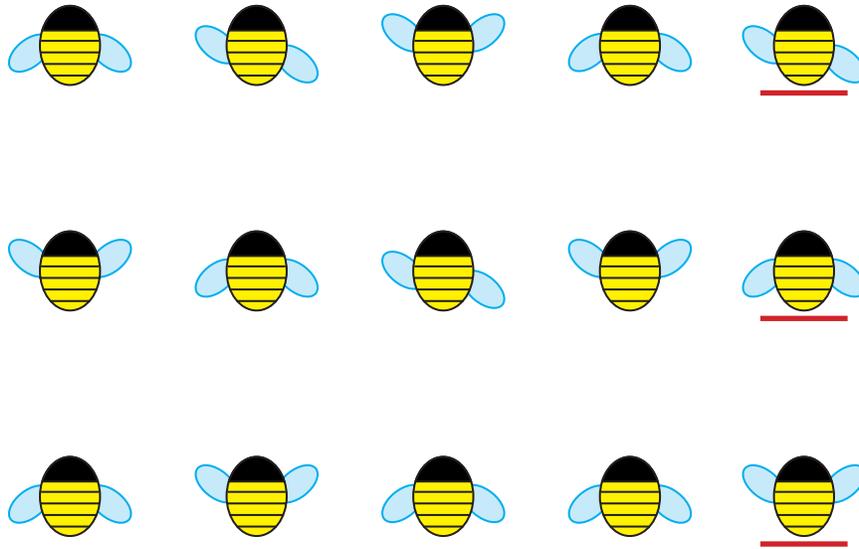
Laberinto de migración



Clave de respuestas

Página 4

Busca el patrón



Ordena las fechas

600 BC

1100 AD

1600 AD

1820 AD

1989 AD

1997 AD

2010 AD

Primera
fecha

Ultima
fecha