



Ciencia Espectacular

Ciencia Espectacular es la nueva galería del Museo Público de Neville centrada en temas científicos. Esta exposición brinda al museo la oportunidad de presentar cuatro miniexposiciones científicas diferentes con experiencias prácticas. Estas miniexposiciones son Gérmenes, Pájaros, Abejas y Maravillas de la Ingeniería.

GERMS

Gérmenes

La exposición Gérmenes incluye los siguientes temas:

- ¿Qué son los gérmenes y cómo nos enferman?
- ¿Cómo se propagan los gérmenes y cómo podemos luchar contra ellos?
- Los gérmenes a través del tiempo
- ¿Cómo nos ayuda la salud pública durante las pandemias?

¿Por qué se enferma la gente?

Agentes microscópicos llamados microbios suelen ser la causa. Estos misteriosos organismos están en todas partes: a nuestro alrededor, encima y dentro de nosotros. Podemos contraerlos cuando salimos en público, cuando comemos o cuando salimos con nuestros amigos. Algunos microbios son buenos para nosotros, pero nuestro cuerpo lucha contra otros que pueden enfermarnos.

¿Cómo entran los gérmenes a nuestro cuerpo?

Los gérmenes generalmente ingresan a nuestro cuerpo a través de nuestra:

- Boca
- Ojos
- Nariz
- Piel herida o picaduras que rompen la piel

¿Cuáles son las diferentes formas en que los gérmenes se transmiten a las personas?

Algunos gérmenes se propagan al entrar en contacto directo con la piel infectada, las membranas mucosas dentro de la nariz y la boca o con los fluidos corporales.

Estornudar, toser y hablar también provocan un contacto directo con los gérmenes. Estas acciones emiten un chorro de gotitas que pueden contener gérmenes que enferman a otras personas.

Algunos gérmenes pueden transportarse y diseminarse a través de un objeto inerte llamado vehículo. Ejemplos de vehículos son los alimentos y el agua. Así es como los gérmenes como el E. coli y la salmonela ingresan al sistema digestivo.

¿Sabías que...? La mayoría de las nuevas enfermedades infecciosas en humanos provienen de otros animales. Estas pueden propagarse cuando las personas entran en contacto con la sangre, la orina, el excremento o la saliva de un animal infectado.

Nuestro sistema inmunológico es nuestra principal defensa contra las infecciones. Ataca a los gérmenes y nos ayuda a mantenernos saludables.

El sistema inmunológico está formado por una red de células, órganos y tejidos que trabajan en conjunto para ayudar a destruir a los invasores. Algunos de los componentes principales del sistema inmunológico incluyen el bazo, los ganglios linfáticos, el timo y la médula ósea.

¿Cómo funciona tu sistema inmunológico?

El sistema inmunológico produce todo tipo de células que ayudan a destruir los gérmenes que causan las enfermedades. Las células se almacenan en todo el cuerpo esperando la señal para ir a la batalla. Cuando un germen ingresa al cuerpo, el sistema inmunológico lo detecta y envía mensajes advirtiendo que el cuerpo está siendo atacado. El sistema inmunológico produce proteínas llamadas anticuerpos, que son usados por las células del cuerpo que luchan contra los gérmenes para destruir a los invasores.

Aunque tenemos un sistema inmunológico que nos protege, aun así, podemos enfermarnos. Las vacunas pueden ayudar al sistema inmunológico a estar más preparado para combatir a los gérmenes que tal vez no hubiese podido combatir por sí solo.

¿Cómo actúan las vacunas?

Las vacunas permiten que el sistema inmunológico responda con rapidez y fortaleza cuando el cuerpo se enfrenta a una enfermedad. Funcionan actuando como un impostor de los gérmenes, haciéndose pasar por una determinada bacteria o virus.

Dado a que los gérmenes están cubiertos de antígenos que desencadenan nuestra respuesta inmunitaria, las vacunas exponen al sistema inmune a esos antígenos usando una versión atenuada o muerta de una enfermedad. Esto permite que el sistema inmunológico practique la lucha contra los gérmenes desarrollando una defensa sin enfermarte.

Si la enfermedad invade el cuerpo con toda su fuerza, el sistema inmunológico estará listo para responder con una defensa rápida y específica. Esto se llama respuesta secundaria y ocurre más rápido y más fuerte que una respuesta primaria. La respuesta secundaria crea más anticuerpos para combatir el germen en el futuro.

Las organizaciones de salud pública trabajan para mantener sana a toda la comunidad

En nuestra comunidad “La División de Salud Pública del Departamento de Salud y Servicios Humanos del Condado de Brown (*The Brown County Health and Human Services Department-Public Health Division*) protege y promueve la salud individual y comunitaria a través de la educación, la regulación y el liderazgo para empoderar a los miembros de la comunidad para que alcancen el bienestar a lo largo de sus vidas”.

Las organizaciones de salud pública brindan muchos servicios:

- Evaluar y monitorear la salud de la comunidad
- Crear, defender e implementar políticas, planes y leyes que tengan un impacto en la salud
- Proporcionar vigilancia y control de enfermedades
- Prevenir enfermedades/discapacidades crónicas
- Promover la salud materno infantil
- Manejar los peligros ambientales
- Preparar a la comunidad para eventos de emergencia
- Proporcionar programas de vacunación

BIRDS

Aves

La exposición Aves incluye los siguientes temas:

- ¿Cómo las aves impactan al medio ambiente?
- ¿Cómo el cuerpo de un ave le ayuda a sobrevivir?

Las aves de los pantanos nos dan pistas sobre la salud del medio ambiente

Las aves pueden ayudarnos a comprender la salud de un pantano porque son sensibles a la contaminación. Como animales en la parte superior de su cadena alimenticia, las aves pueden avisarnos cuando se están acumulando sustancias químicas en las partes inferiores de la cadena alimenticia. Desde 1971, en los Grandes Lagos, se han recolectado y analizado huevos de gaviota argéntea para ayudar a monitorear los niveles de mercurio.

Las aves acuáticas tienen efectos positivos en el medio ambiente en el que viven. Ayudan a mejorar la biodiversidad, fertilizan las plantas y controlan las plagas.

- El pastoreo de gansos y de silbones reducen la cantidad de lodo que se deposita en los pastizales. Esto puede aumentar la productividad de las plantas
- El excremento de pájaro puede actuar como fertilizante. Está repleto de nutrientes que ayudan a la diversidad y al crecimiento de las plantas
- Como grandes depredadores, las aves acuáticas pueden reducir la población de plagas. Las larvas de los mosquitos son el alimento favorito de los patitos. Los charranes, las gaviotas y las garzas ayudan al medio ambiente comiendo especies invasoras como el mejillón cebra

¿Por qué las aves viven en los bosques?

En Wisconsin, los hábitats forestales son populares para aves como búhos, pájaros carpinteros y curruacas porque les proporcionan alimento y refugio en abundancia.

Los árboles en los bosques templados producen muchas semillas que ayudan a alimentar a ciertas especies de aves como pinzones, ampelis y piquituertos. Si no hay suficientes semillas antes del invierno, muchas de estas aves migrarán hacia el sur. Por el contrario, si hay abundancia de semillas, muchas aves las almacenarán para ayudar a sobrevivir el invierno.

Los árboles también proporcionan un hogar para las aves. Las copas de los árboles y los agujeros en los troncos ofrecen espacios para que las aves construyan sus nidos y pueden brindar protección contra depredadores como búhos, halcones o mamíferos terrestres.

¿Sabías que...? Las aves pueden ayudar a diseñar bosques

Las aves ayudan a los bosques esparciendo semillas y comiendo insectos herbívoros.

Las plantas no crecen bien cerca de sus padres y los padres no pueden esparcir sus semillas sin ayuda. Las aves ayudan a esparcir las semillas comiéndose las frutas que luego defecan o vomitan en lugares alejados de la planta madre. Los arrendajos europeos, azules y de los matorrales ayudan a espaciar los robles a largas distancias recolectando y acumulando bellotas.

Al comer insectos herbívoros, las aves están ayudando a reducir el daño causado a las hojas. Las hojas son importantes para ayudar a que una planta reciba el sol y crezca. Comer insectos ayuda a plantas como el cacao y el café. Las aves ayudan a las plantaciones de café previniendo hasta \$310,000 en daños cada año.

Los pájaros hablan entre ellos, así como lo hace la gente

En lugar de usar palabras para formar una oración, los pájaros usan canciones, llamados y melodías para crear su lenguaje. Todas las aves pueden hacer esto gracias a un órgano especial llamado siringe. Este órgano es diferente en cada especie, por eso producen canciones y sonidos tan desemejantes. El emitir sonidos diferentes tiene su propio propósito, ya que permite que las aves se comuniquen entre sí.

Mezclarse con su entorno ayuda a las aves a protegerse de los peligros.

Muchas aves usan el camuflaje para aumentar su supervivencia y proteger a sus huevos y nidos. Algunos tienen un patrón llamado coloración disruptiva que rompe con su contorno, ayudándolos a esconderse mejor. La mayoría de las hembras tienen este tipo de camuflaje porque se sientan en sus nidos.

Algunas especies viven en un entorno que se ve diferente en el invierno y en el verano y cambian de color de acuerdo con la estación. Algunas aves, como las perdices, son completamente blancas para camuflarse con la nieve en el invierno, pero cambian de color en la primavera y se tornan café y gris.

Las aves tienen cuerpos similares, pero no están construidas de la misma forma.

Todas las aves tienen una anatomía básica similar con plumas, alas, patas y pico. Estas partes del cuerpo actúan como herramientas para la supervivencia, ayudando a encontrar y comer alimentos, a moverse en su entorno y a realizar otros comportamientos. Sin embargo, no todas las aves comen lo mismo, viven en el mismo entorno o vuelan igual. Cada especie de ave ha adaptado un pico, patas y alas únicas para ayudarlos a sobrevivir.

¿Cómo ayudan las alas a algunos pájaros a volar?

Volar es una de las cosas más impresionantes que pueden hacer la mayoría de las aves. Para volar, un pájaro usa sus fuertes músculos del pecho para aletear y crear sustentación; una fuerza que empuja al pájaro hacia el cielo en contra de la fuerza de la gravedad. La forma del ala ayuda a lograr más sustentación.

Cuando el aire golpea el ala, se divide entre la parte superior y la inferior. La parte superior del ala es más curva que la inferior, lo que le ofrece una mayor superficie. El aire en la parte superior del ala viaja más rápido que en la parte inferior, creando una presión más baja en la parte superior del ala. Dado que hay más presión debajo del ala, el pájaro puede elevarse en el aire.



Abejas

La exposición Abejas incluye los siguientes temas:

- ¿Qué son las abejas?
- ¿Cómo funciona la polinización?
- ¿Cómo nos afectan las abejas a nosotros y a la agricultura?

¿Sabías que...? Hay alrededor de 20,000 especies de abejas en el mundo.

Puedes encontrar abejas en todos los continentes excepto en la Antártida. Hay más de 4,000 especies de abejas en los EE. UU. solamente y alrededor de 500 de ellas se pueden encontrar aquí en Wisconsin. Cuando pensamos en las abejas, tendemos a imaginar un insecto zumbador diminuto, negro y amarillo, pero son más diversas que eso. Las abejas se presentan en muchos colores y tamaños.

Aunque son diversas, todas las especies de abejas tienen algo en común. Mejoran nuestra calidad de vida a través de la polinización.

Es o no es una abeja, esa es la cuestión

¿Alguna vez te has quejado de que las “abejas” se posan en tu ensalada de frutas en un picnic o te persiguen durante una caminata? Muchos de nosotros hemos tenido interacciones con lo que pensamos que son abejas, pero no lo son. Otros insectos como las moscas y las avispas pueden confundirse con las abejas debido a su apariencia. Las abejas y las avispas pueden ser las más fáciles de confundir. Esto se debe a que comparten un ancestro en común desde hace millones de años. Estas tablas comparan algunas de las diferencias físicas entre las abejas, las moscas y las avispas.

¿Qué es la polinización?

La polinización es el proceso de llevar el polen de una flor a otra. El polen contiene la parte reproductora masculina de la flor. Las flores necesitan mover el polen para producir semillas y reproducirse.

Dado que las flores no pueden moverse por sí mismas para esparcir el polen, a veces reciben ayuda del viento o de los animales. Las abejas ayudan con la polinización moviendo el polen de flor en flor.

¿Cómo polinizan las abejas?

1. La abeja se detiene para recoger el dulce néctar en la base de la flor y el polen se adhiere a su peludo cuerpo.
2. La abeja se va con su peludo cuerpo cubierto de polen.
3. La abeja visita otra flor para recolectar polen y néctar.
4. Cuando la abeja aterriza en la siguiente flor, el polen se cae de su cuerpo y queda atascado en el estigma.
5. Una vez que el polen cae sobre el estigma, le crece un tubo en la flor donde se encuentra con el huevo.
6. El polen y el huevo se unen creando una semilla.

Las abejas no solo se crían por la miel. También se utilizan para la polinización. (Infografía con mapa)

Hay alrededor de 2.81 millones de colonias de abejas en los Estados Unidos. Alrededor de un millón de estas colonias se alquilan anualmente para la polinización. La polinización es importante para producir verduras, frutas, alfalfa, nueces y flores. Sin las abejas, los agricultores verían una disminución en los cultivos que producen.

Las abejas solo viajan de una a tres millas fuera de su colmena. Los apicultores comerciales ayudan a trasladarlas para que puedan viajar más lejos. Los apicultores pueden viajar entre 37,000 y 40,000 millas al año para polinizar cuatro o más cultivos diferentes. Este mapa muestra dónde pueden viajar los apicultores y los cultivos que ayudan a polinizar.

Un mundo sin abejas

Las abejas tienen un gran impacto en lo que comemos. Las abejas polinizan 71 de los 100 cultivos principales consumidos por el 90% de la población mundial. Nuestras dietas cambiarían significativamente si las abejas desaparecieran.

Wisconsin también depende de las abejas

La agricultura es una de las industrias más grandes de Wisconsin y genera 104.8 billones por año. Wisconsin es conocido como el estado lechero, pero producimos muchos productos más. Wisconsin produce el 59% de los arándanos del país. También producimos alrededor de 9.1 millones de libras de cerezas y 49 millones de libras de manzanas cada año. Las abejas ayudan a polinizar estos cultivos. Sin abejas:

- Los productores de manzanas podrían perder hasta el 80% de su cosecha = \$10.7 millones en pérdidas.
- Las cerezas del Condado de Door disminuirían en un 60% = \$1.13 millones en pérdidas.
- Las marismas de arándano rojo perderían tres cuartas partes de su cosecha de arándano rojo = alrededor de \$173 millones en pérdidas.

Las abejas también afectan la industria lechera.

Elas polinizan la alfalfa, el trébol y las plantas de campo que alimentan a las vacas lecheras. Sin las abejas, estos alimentos no estarían disponibles y esto podría conducir a una disminución en la producción de lácteos. Las abejas también polinizan la fruta y el chocolate que se agregan a algunos productos lácteos. Muchos de nuestros yogures con sabor a frutas y la leche con chocolate desaparecerían.

ENGINEERING

Ingeniería

La exposición Ingeniería incluye los siguientes temas:

- ¿Qué es la ingeniería y los trabajos de ingeniería?
- La ingeniería y las edificaciones
- Campos de ingeniería y construcción

¿Qué es la ingeniería?

La ingeniería es el uso de la ciencia y las matemáticas para diseñar, crear o construir cosas. Una persona que hace ingeniería se llama ingeniero. Algunos ingenieros también usan sus habilidades para resolver problemas técnicos. Un ingeniero estudia muchas materias para obtener un título en el campo de la ingeniería.

Hay 6 ramas principales de la ingeniería y cada rama tiene cientos de enfoques diferentes.

- Ingenieros mecánicos
- Ingenieros civiles
- Ingenieros eléctricos
- Ingenieros químicos
- Gestión de ingeniería
- Ingeniería geotécnica

Ingeniería de la construcción

Al diseñar edificios, los arquitectos e ingenieros no solo consideran qué formas se verán bien, sino también qué formas harán que la estructura sea fuerte y estable. Usan formas que puedan soportar mucho peso sin colapsarse. El peso y la fuerza sobre el objeto se denomina tensión. ¿Sabes cuáles son las formas más fuertes? (Imágenes junto a la descripción de la forma).

Los materiales importan

Al diseñar y construir estructuras, los arquitectos e ingenieros no solo se enfocan en formas fuertes, también piensan en qué materiales ayudarán a crear una estructura fuerte y resistente. Hay muchos materiales diferentes que se utilizan para ayudar a hacer estructuras, como acero, ladrillo, piedra y vidrio. Algunas estructuras pueden incluso estar hechas de hielo, tela o plástico.

La mayoría de las estructuras se fabrican con más de un tipo de material para crear la estructura más fuerte posible. Cada tipo de material tiene fortalezas y debilidades. La elección del material a utilizar se basa en el tamaño, el costo y el diseño del proyecto.

Piensa en los diferentes materiales utilizados para construir tu casa, este museo o incluso los rascacielos. ¿Están todos hechos con los mismos materiales?

Ingeniería de un estadio

Los ingenieros tienen mucho en qué pensar cuando diseñan estadios como el edificio más famoso de Wisconsin, Lambeau Field. ¿Cómo se verá? ¿Cómo podemos hacer que sea lo suficientemente fuerte como para soportar el peso de todas esas personas? ¿Dónde deben ir los baños para que los aficionados puedan usarlos sin perderse demasiado del juego? Los arquitectos e ingenieros deciden cómo combinar la estética (el aspecto de algo), la integridad estructural (qué tan fuerte es esa estructura) y la funcionalidad (qué tan fácil es de usar) cuando diseñan estructuras enormes como Lambeau Field. Por supuesto, piensan en esto cuando diseñan cualquier tipo de edificio, ¡pero tu hogar e incluso tu escuela no están destinados para albergar a más de 80,000 personas!

Lego Lambeau: Modelo del Estadio de Fútbol (*Lego Lambeau: Football Stadium Model*)

- 15 estudiantes de la Escuela de Ingeniería de Milwaukee (*Milwaukee School of Engineering/MSOE*) comenzaron a trabajar en el proyecto en febrero de 2013 y lo completaron el 5 de agosto de 2013
- Dedicaron más de 1,500 horas a diseñar y construir el estadio
- Se utilizaron más de 130,000 piezas lo que equivale a unas 500 libras de plástico
- El diseño se basa en fotografías y modelos informáticos del estadio
- Lego Lambeau se mostró por primera vez en el *Lambeau Field Atrium* antes de trasladarse al vestíbulo de *Bellin Health*
- En octubre de 2015, los estudiantes de *Northeast Wisconsin Technical College (NWTC)* transportaron y volvieron a ensamblar Lego Lambeau aquí en Neville
- La réplica está construida a escala 1:72 – 1 pulgada del modelo equivale a 6 pies de Lambeau Field
- La réplica mide 15' x 13' y tiene 27 pulgadas de alto

WHAT IS THE SCIENTIFIC METHOD?

Pasillo del Método Científico

Las charlas del Pasillo del Método Científico describen el método científico y muestran los pasos a través de un experimento.

¿Qué es el método científico?

El método científico es un proceso utilizado por los científicos para hacer pruebas y experimentos. Les ayuda a explorar observaciones y responder preguntas. Algunas áreas de la ciencia son más fáciles de probar que otras. Esto significa que los científicos a veces modifican el método científico cuando no pueden experimentar directamente. Sin embargo, incluso cuando se modifica el objetivo, el proceso sigue siendo el mismo:

Descubrir las relaciones de causa y efecto haciendo preguntas

Reunir y examinar la evidencia

Ver si toda la información disponible se puede combinar para crear una respuesta lógica

Aunque mostramos el método científico como una serie de pasos, tenga en cuenta que los científicos pueden necesitar retroceder y repetir los pasos en cualquier momento durante el proceso.

Ya sea que estés trabajando en un proyecto de feria de ciencias o en cualquier actividad científica práctica, comprender los pasos del método científico te ayudará con el proceso.

¿Cuáles son los pasos del método científico?

1. Haz una pregunta

Empieza por hacer una pregunta sobre algo que se pueda observar: ¿cómo, qué, cuándo, quién, cuál, por qué o dónde?

*¿Qué marcas de chicle producen las burbujas más grandes?

2. Realiza una investigación de antecedentes

Utiliza la biblioteca y la investigación en Internet para encontrar la mejor manera de hacer las cosas y aprender del pasado.

*Busca marcas que afirmen producir buenas burbujas.

3. Forma una hipótesis

Una hipótesis es una suposición fundamentada sobre cómo funcionan las cosas.

“Si hago esto, entonces esto sucederá”.

*El chicle A crea las burbujas más grandes.

4. Pon a prueba tu hipótesis con un experimento

Tu experimento probará si tu hipótesis es precisa. Debes repetir los experimentos varias veces para asegurarte de que los resultados no sean solo un accidente.

5. Analiza tus datos y saca una conclusión

Una vez que tu experimento esté completo, recopila tus medidas y analízalas para ver si apoyan tu hipótesis o no. Los científicos a menudo encuentran que su hipótesis no tuvo apoyo. Luego, crearán una nueva hipótesis y comenzarán de nuevo el proceso del método científico.

6. Reporta tus resultados

Para finalizar el proceso, informarás de tus resultados a otras personas. Los científicos hacen lo mismo publicando sus hallazgos en una revista científica o presentándolos en una reunión científica.