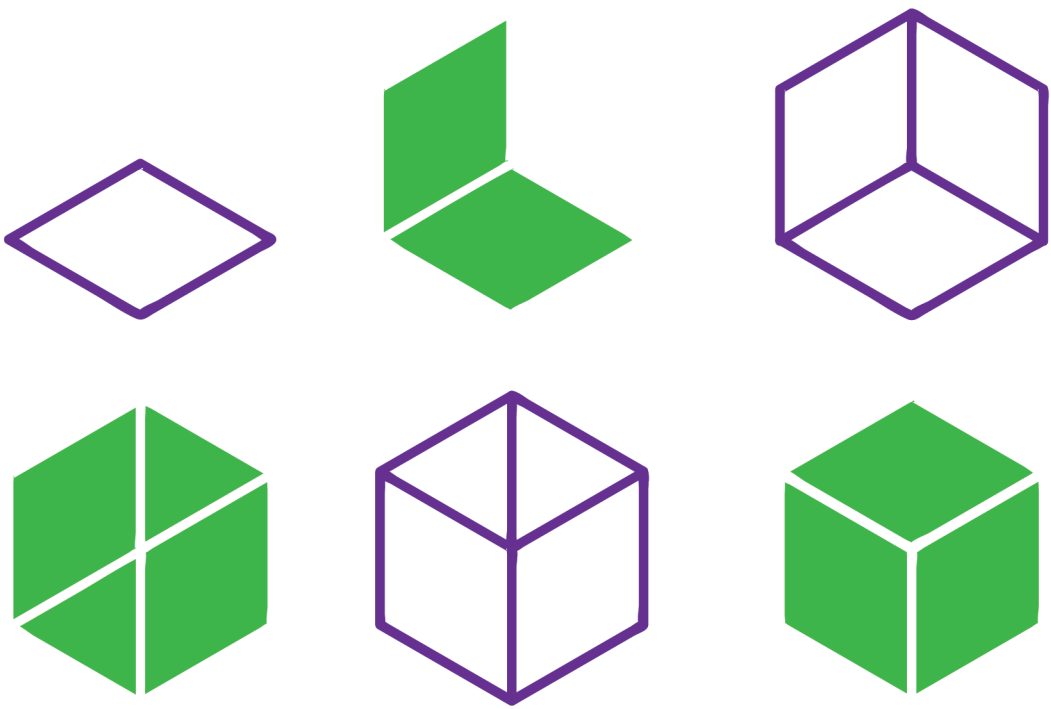
RUTA
EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

CIRCUITO CIENCIA Y TECNOLOGÍA

GUÍA METODOLÓGICA
RUTA DE MUSEOS



SECUNDARIA

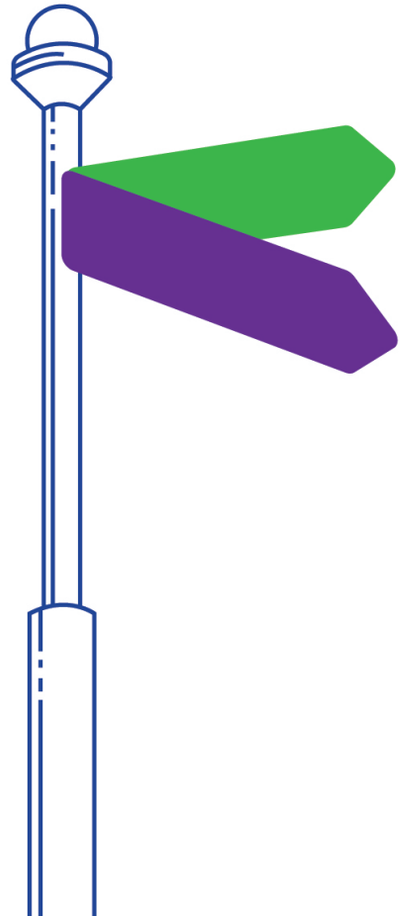
MUSEO LA SALLE

MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL GRUPO ICE

RUTA
EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

MUSEO LA SALLE: DESARROLLO DE LA BIODIVERSIDAD

MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL GRUPO ICE



Circuito Ciencia y Tecnología

ÍNDICE

6 BIENVENIDA

7 ¿QUÉ ES UN MUSEO?

8 RECOMENDACIONES PARA EL DOCENTE

9 OBJETIVOS DE LA RUTA

9 General

9 Específicos

10 PRESENTACIÓN DE LOS MUSEOS

12 Museo La Salle

14 Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE

16 TEMÁTICAS DE RUTA EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

18 **Museo La Salle:** Desarrollo de la Biodiversidad

32 **Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE:** De las energías limpias a la descarbonización.

52 PREVISITA

52 Actividades

57 VISITA

57 Reglas dentro del museo

59 Actividades

62 POSVISITA

62 Actividades

70 BIBLIOGRAFÍA

71 CRÉDITOS

74 INFORMACIÓN DE CONTACTO

76 FICHA DE COMENTARIOS Y APORTES

¡Hola!

les damos la bienvenida a RUTA DE MUSEOS

Ruta de Museos es un proyecto que nace de la iniciativa de insertar a los estudiantes que se encuentran dentro del sistema del Ministerio de Educación Pública, con la maravillosa experiencia de visitar diferentes museos que se encuentran en nuestra capital, no sin antes experimentar, desde las aulas, diferentes temas que encontraremos en esos espacios, por medio de actividades educativas y divertidas.

Los museos albergan muchos objetos e historias que nos conectarán con la Costa Rica del pasado y también con lo que sucede en el presente, será un viaje en donde se aprenderá sobre la historia de sus edificios, los objetos que cada uno contiene, se conocerán distintos animales, así como importantes obras de arte, objetos tecnológicos y mucho más.

¿QUÉ ES UN MUSEO?

Antes de iniciar, se preguntarán **qué es un museo y cuál es su importancia,** así que haremos un repaso por su significado.

Desde 1946 existe una organización mundial que se llama Consejo Internacional de Museos (ICOM), donde trabajan profesionales que se encargan de promover, proteger y divulgar el patrimonio cultural y natural del mundo.

Ellos nos explican que un museo es una institución que no tiene como fin principal obtener ganancias económicas, sino más bien dar un servicio a la sociedad y a su desarrollo. Los museos están abiertos a todo tipo de público y su objetivo es adquirir, conservar, investigar, comunicar y exponer el patrimonio material e inmaterial de la humanidad, con el fin de educar y recrear a sus visitantes.

Los museos son instituciones vivas, en constante transformación y cambio, por lo que a partir del 2019 esa organización mundial llamada ICOM está trabajando con los museos del mundo para que su definición comprenda nuevos desafíos.

RECOMENDACIONES PARA EL DOCENTE

Lea detenidamente la guía metodológica antes de iniciar el programa educativo con los estudiantes, de esta forma podrá familiarizarse con los temas y la metodología propuesta.

La guía metodológica tiene un enfoque para los estudiantes, sin embargo podrá encontrar apartados importantes que son específicos para el docente y están señalados con el siguiente ícono dentro de la guía.

Recuerde explicar a los estudiantes en qué consiste el programa e incentivarlos a que participen de las actividades. Es necesario que tenga siempre la guía para que pueda acompañar a los estudiantes en su proceso de aprendizaje.



OBJETIVOS DE LA RUTA

GENERAL

- Generar un recurso educativo que vincule al estudiantado del MEP con el espacio del Museo, convirtiéndolos en agentes participativos y protagonistas en la construcción del conocimiento y así activar los procesos de enseñanza aprendizaje que ocurren fuera del aula.

ESPECÍFICOS

- Vincular los programas de educación formal del MEP con los ejes temáticos de los museos para que la experiencia de aprendizaje sea más integral y significativa.
- Dar a conocer el valor cultural e histórico que poseen los museos como herramientas potenciales para la educación y para el desarrollo de nuestras identidades.
- Sensibilizar a la población meta con las diferentes prácticas artísticas que forman parte de cada museo y para que valoren el arte como experiencia fundamental para el desarrollo del pensamiento crítico y creativo.

PRESENTACIÓN DE MUSEOS

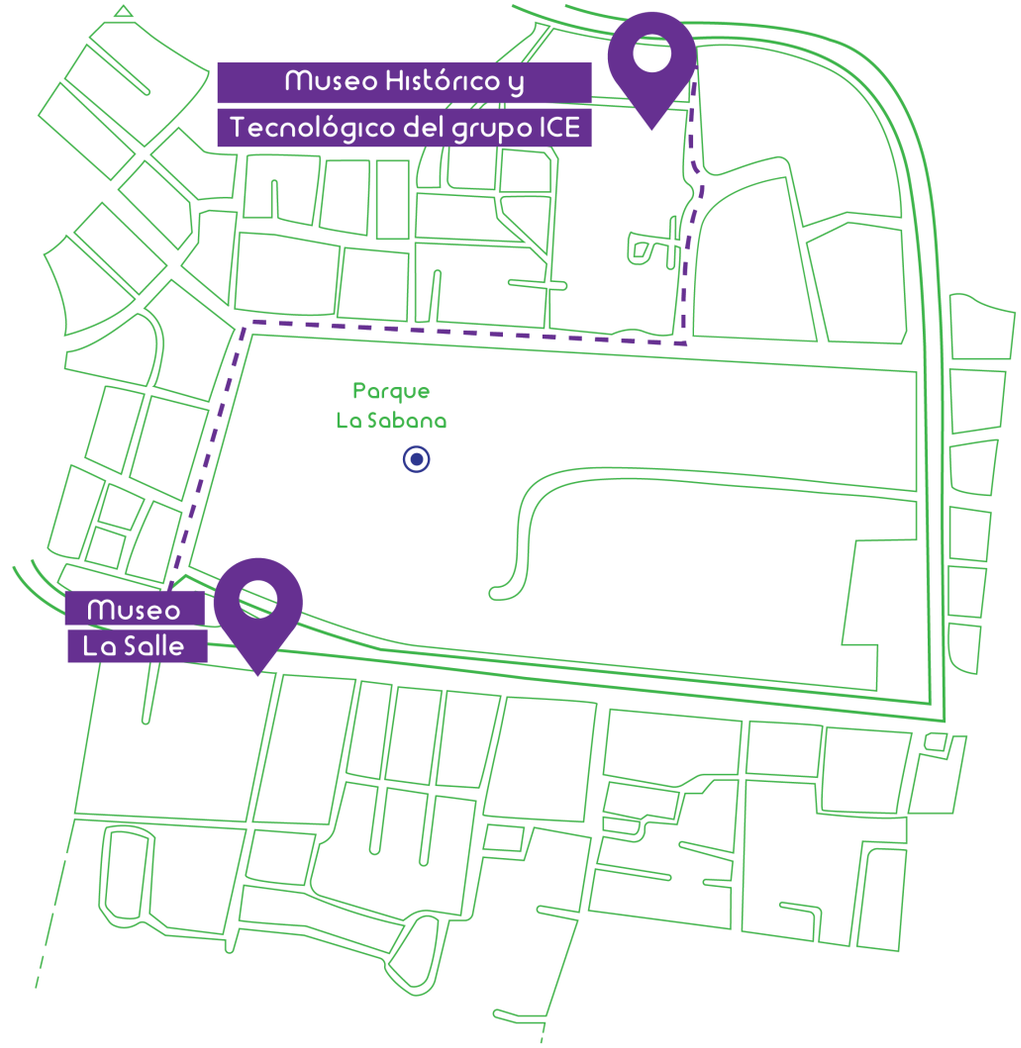
Antes de iniciar esta aventura, queremos que conozcas sobre los museos que visitaremos en el programa **RUTA DE MUSEOS.**

Esta guía incluye el Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE y el Museo La Salle.

A ambos museos los une la pasión por la ciencia, la tecnología, y la evolución que estos han tenido a través de los años en nuestro país

En estos museos aprenderemos sobre distintos tipos de animales y su manera de vivir, el entorno natural, los diferentes tipos de energía, las mutaciones genéticas, los orígenes de las especies y la energía y la protección del medio ambiente.

Cada museo tiene un enfoque distinto, así que debemos prestar atención cuando se estudie la guía y se realice el recorrido en el museo.



MUSEO LA SALLE

El museo La Salle nos muestra una colección de ciencia natural. Se fundó en 1960 por un religioso español llamado Hno. Eduardo Fernández Bárcena, él trabajó muchos años en Costa Rica y se encargaba de revisar las tareas de ciencias de los estudiantes.

Los trabajos que Fernández revisaba eran expuestos junto con colecciones muy interesantes, esto ayudó a que otras personas se motivaron a estudiar la biodiversidad tan rica y variada que se encuentra en el país.

Tiempo después, como parte de investigaciones que realizaba el museo, se comenzaron a disecar algunos animales que morían y varios coleccionistas empezaron a donar distintos animales. También, se empezaron a hacer intercambios de animales disecados entre varios museos del mundo.

Fue así como, con mucha dedicación y trabajo se ha llegado a reunir más de 70.000 ejemplares de animales, que constituyen un gran legado de ciencia y cultura en Costa Rica.



Foto. Archivo Museo La Salle.

MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL GRUPO ICE

El Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE resguarda el legado histórico que sus empresas ICE, CNFL y RACSA aportan a Costa Rica.

Desde su creación en 1993, el museo investiga, conserva y difunde el desarrollo tecnológico y socioeconómico vivido por el país mediante la evolución de los servicios de electricidad y telecomunicaciones.

El museo cuenta con su colección de objetos y archivo de documentación histórica, tanto escrita como audiovisual.

A través de su sala de exhibición permanente, permite a los visitantes sumergirse en el mundo de las energías renovables y las facilidades de las telecomunicaciones. Por medio de exposiciones itinerantes, llega a las comunidades con el objetivo de hacer accesible, a todo el territorio nacional, el acervo histórico del legado del Grupo ICE.

De esta manera, el Museo del Grupo ICE busca ser el centro de referencia y puente entre el pasado, presente y futuro en los temas de electricidad y telecomunicaciones, además de ofrecer una auténtica propuesta educativa y cultural.



Foto. Archivo Grupo ICE.

TEMÁTICAS

La ruta **Explorando la Evolución** brindará un acompañamiento por diferentes temáticas y contenidos de apoyo para la materia de Ciencias, Biología y Química, en estos recorridos es importante que los/las estudiantes estén atentos a toda la información brindada para que puedan tener un mejor rendimiento en las clases.

SECUNDARIA



Además de que la ruta ofrece este apoyo, también es importante que a partir de estas actividades tengan la oportunidad de ampliar el conocimiento a través de la visita a los museos y sus instalaciones llenas de información y de materiales interesantes para entender mejor las temáticas.

Se disfrutará del recorrido, que contiene recreaciones de animales y sus hábitats, además del desarrollo tecnológico en cuanto a los servicios de energía en nuestro país. Toda la información obtenida está vinculada a los programas del Ministerio de Educación Pública.

Los temas generales que se verán durante la ruta son:

El desarrollo de la biodiversidad desde el Museo La Salle, en donde encontrará información sobre peces, reptiles, mariposas, aves, mamíferos y esqueletos, esta diversidad de especies nos permitirán identificar cada uno de estos animales en nuestro país.

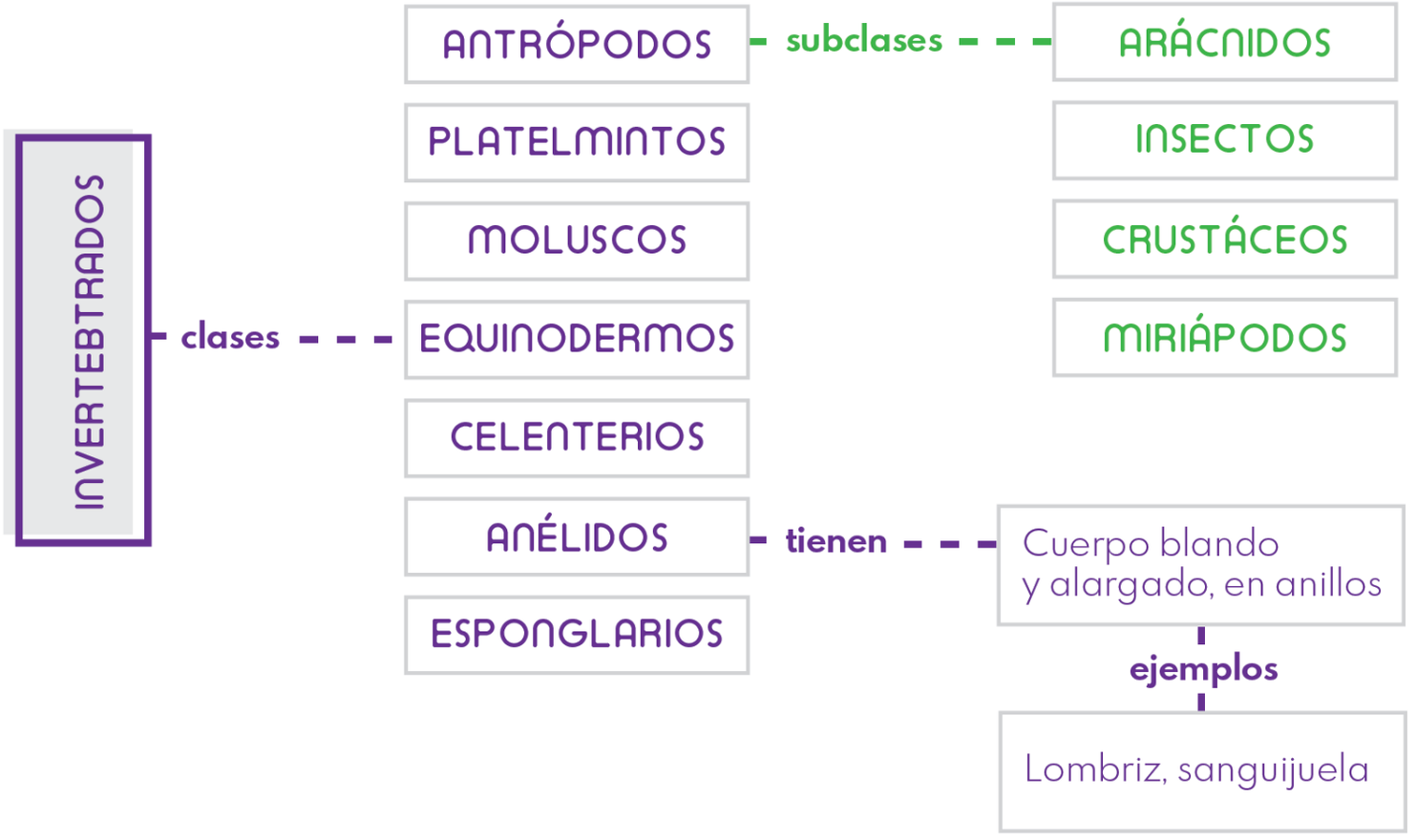
En el Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE se desarrollará el tema de las energías limpias, nuestra mejor ruta hacia la descarbonización de Costa Rica, la cual hoy en día es modelo para el mundo.

DESARROLLO Y BIODIVERSIDAD

Museo La Salle

ANIMALES INVERTEBRADOS

Los animales invertebrados son aquellos que no tienen un esqueleto interno. Algunos de estos seres vivos como los platelmintos y nemátodos tienen un impacto negativo en la salud de los seres humanos porque están relacionados con enfermedades parasitarias. Otros como los pepinos de mar, los ofiuras (equinodermos), medusas (celentéreos), esponjas marinas (espongiarios) y se encuentran en ambientes diversos.



REPTILES

Dentro de las especies de los reptiles se pueden identificar a los quelonios (tortugas), entre las cuales la tortuga lora, la baula, carey y tortuga verde son las que llegan a nuestro país. En ellas se aprecian sus diferencias morfológicas en los que se destacan las placas, formas de aletas y picos, así también el hábitat en que viven.

En la sección de los reptiles en el museo se pueden apreciar:

- 7 especies de tortugas marinas, 5 de ellas llegan a Costa Rica.
- Una simulación de eclosión de tortugas, que llegan a nuestras playas en diversos momentos del año.
- El orden crocodilia, es representado por especímenes de lagartos y cocodrilos.
- Los saurios como las iguanas y basiliscos.
- Los ofidios, que contemplan las diferentes serpientes propias de Costa Rica como boas, tercioppelos, mano piedra, coral, zopilota, entre otros.



Foto. Archivo Museo La Salle.

PECES

Costa Rica cuenta con una amplia variedad de peces de agua dulce y salada. En esta sección del museo se puede apreciar:

- **Peces:** de agua dulce como la carpa, el bagre, guapote, truchas y el gaspar que es considerado un fósil viviente como paso evolutivo de pez a reptil, propio de la zona norte del país. También, peces de mar como el vela, mero, pargo, dorado, sábalo y atún, que son especies más grandes que las que encontramos en los ríos.

- **Tiburones:** peces cartilaginosos (no tienen sistema óseo).

- **Mantarrayas:** peces de cuerpo aplanado, emparentados con los tiburones. El espécimen que se presenta es uno de los más representativos del museo, fue encontrado en Playas del Coco en Guanacaste en el año de 1960.



Foto. Archivo Museo La Salle.

Aspectos importantes a considerar sobre el impacto ambiental que sufren nuestros mares y ríos debido a factores como la contaminación, la pesca de arrastre, practicada tanto en ríos como en mares, no discrimina especie alguna y es nociva para los ecosistemas acuáticos. Además, grave problema es la alta contaminación por plásticos que son nocivos para los ecosistemas marinos y de agua dulce lo que provoca la muerte de especies

Por lo anterior, se necesita el compromiso ético y legal de la población para proponer soluciones prontas para su protección. Especies como los tiburones necesitan ser protegidos, pues la pesca de aleteo los ha puesto en peligro de extinción, entre otros animales

ENTOMOLOGÍA Y MALACOLOGÍA

INSECTOS Y CONCHAS

En la sección de mariposas se pueden observar los siguientes aspectos:

- La diversidad biológica a través de una colección de 8000 mariposas, 25000 conchas además de insectos y arácnidos.
- La variedad en colores y formas de cada una de las mariposas y conchas que se exhiben, lo que lleva a pensar en la riqueza biológica y diversidad de especies ligadas a los insectos.

Como dato curioso el **10% de las especies de mariposas** del mundo están representadas en Costa Rica.

- El mimetismo es común en estas especies, pues poseen colores y formas que se camuflan con el medio en que viven. Los colores fuertes cumplen funciones como atractivo sexual o defensa contra los depredadores.
- Además, se puede observar la clase arácnida, compuesta por las arañas y escorpiones.

AVES

Se pueden identificar y observar en esta sección los siguientes aspectos:

- La representación de algunos hábitats de las aves.
- Las estructuras del cuerpo de las aves se ligan al medio en que viven o a la forma de alimentación.
- Los picos de las aves que tienen que ver con su forma de alimentación. Por ejemplo, los gavilanes cuyo pico es filoso y el colibrí que lo tiene largo y curvo.
- Las alas, su tamaño, está relacionado con la función de volar,
- El plumaje, su coloración, puede servir como camuflaje y las diferencia de colores pueden ser para atractivo sexual o camuflaje.



Foto. Archivo Museo La Salle.



Foto. Archivo Museo La Salle.

MAMÍFEROS

El Museo La Salle contiene una gran cantidad de órdenes de mamíferos. Lo que se va a observar en esta sección abarca los siguientes aspectos:

- Representación de algunos hábitats de cada grupo.
- Características que permiten diferenciarlos entre carnívoros o roedores.
- Diferencias entre el mismo orden con sus diversas familias. Por ejemplo, del orden pilosa desdentados como el perezoso, que se diferencian según el número de dedos. Así mismo, se pueden ver además de esas diferencias, semejanzas entre las diversas especies en un mismo orden y familia.



Foto. Archivo Museo La Salle.

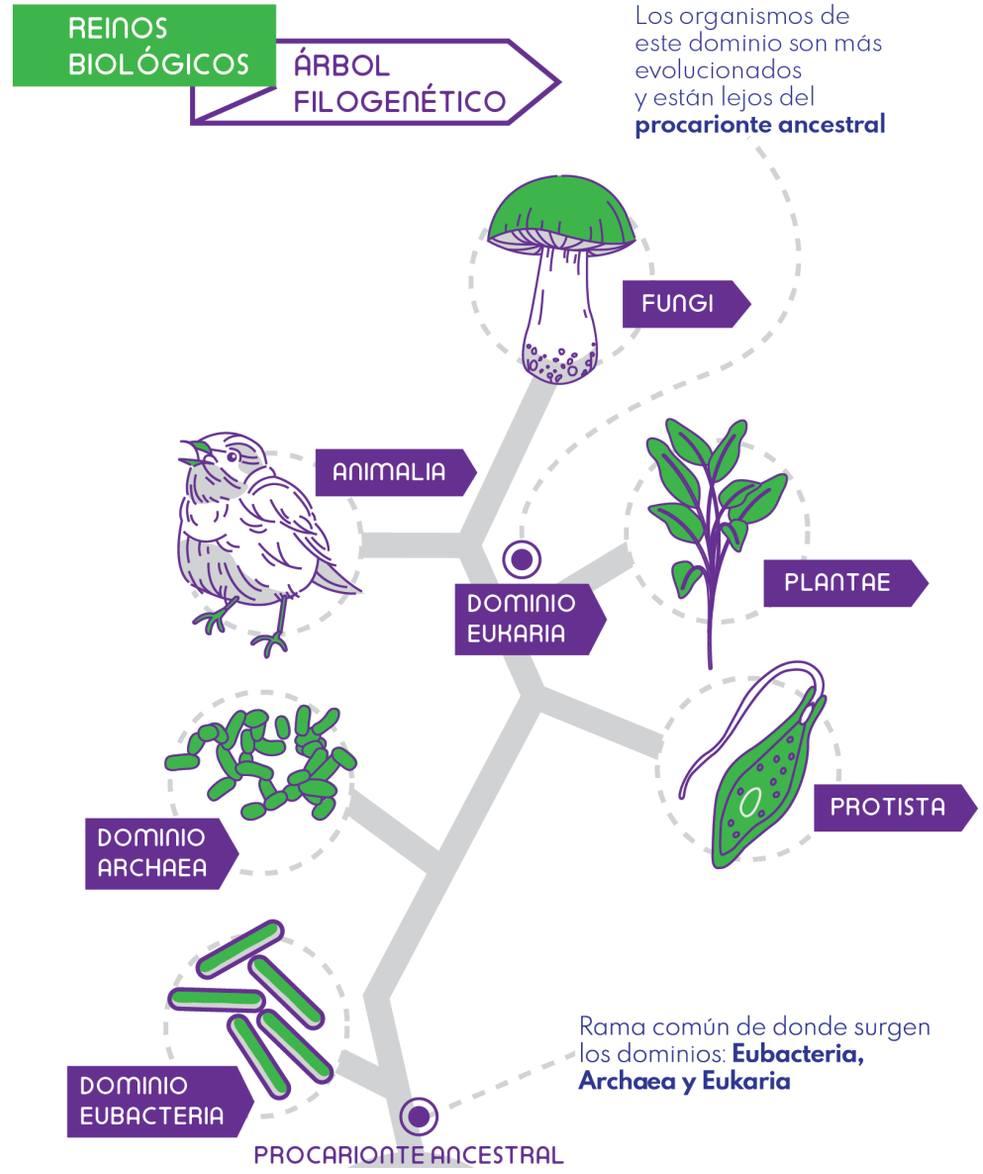
ESQUELETOS

En el área de los esqueletos, en el museo se pueden encontrar los esqueletos de mamíferos, reptiles, peces, aves, además de cráneos de león, pumas, elefantes, hipopótamos. También esqueletos completos de caballos, delfines, avestruz, entre otros.

Es importante destacar que la historia evolutiva de los organismos sigue el orden que se presenta a continuación: **animales invertebrados, entomología y malacología (insectos y conchas), reptiles, peces, aves y mamíferos.**



Foto. Archivo Museo La Salle.



DE LAS ENERGÍAS LIMPIAS A LA DESCARBONIZACIÓN

Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE

ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica es un fenómeno físico, originado por cargas eléctricas estáticas en movimiento y por su interacción, puede ser generada artificialmente o de forma natural. El rayo es la manifestación más evidente de la electricidad natural.

La electricidad constituye una forma de energía que está presente en casi todas las actividades del ser humano.

Se puede obtener energía eléctrica a partir de las siguientes formas:

Por medio de una reacción química: Para conseguirlo se sumergen dos metales en una disolución apropiada, se producen determinadas reacciones químicas al mismo tiempo, este es el fundamento de la electricidad que contienen las baterías.

A partir de la luz: algunos metales desprenden electrones, cuando la luz solar incide sobre ellos, si estos electrones se hacen circular por un hilo conductor, se puede obtener corriente eléctrica. Este fenómeno es conocido como efecto fotoeléctrico y es el fundamento de los paneles solares.



También, se produce en centrales eléctricas que utilizan una fuente de energía primaria (agua, viento, sol, vapor, gas, combustibles fósiles, carbón, entre otras). Esta es producida a través de inducción electromagnética, se genera al mover un conductor en el interior de un campo magnético, mientras el conductor o imán se mantengan en movimiento, se sigue produciendo electricidad. El fundamento de este proceso son los dínamos y los alternadores. Una vez generada la electricidad, es transportada por la red eléctrica (postes, cables, líneas de transmisión) hasta los centros poblacionales e industriales para ser transformada en otras formas de energía secundaria: luz, calor, sonido, movimiento.

Foto Salas.
Archivo Grupo
ICE

FUENTES DE ENERGÍA

COMBUSTIBLES FÓSILES

La energía térmica se obtiene a partir del calor que generan los combustibles fósiles.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA TÉRMICA

Se obtiene de la energía residual de los combustibles fósiles (diésel y búnker, entre otros), los cuales se mantienen en tanques de combustible para mover los pistones de los motores que son conducidos a la casa de máquinas por medio de tuberías e impulsados a través de bombas.

Dentro de los motores se realiza la combustión del hidrocarburo, el cual genera el calor y movimiento necesarios para que con los pistones y el cigüeñal se gire el eje principal y el generador produzca energía eléctrica.

Datos curiosos

La energía térmica en Costa Rica es una fuente de respaldo que entra a operar únicamente cuando la combinación de fuentes renovables no alcanza para sostener la demanda eléctrica.

AGUA

La energía hidroeléctrica proviene de la fuerza del agua.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA

Es la energía que se genera por el movimiento del agua. Se capta en embalses a través de una presa; al abrir las compuertas, el agua ingresa por un túnel de conducción hacia la casa de máquinas ubicada varios metros por debajo del nivel del embalse, es ahí donde, por la fuerza de gravedad, alcanza la velocidad necesaria para girar una o varias turbinas.

Datos curiosos

Costa Rica posee poco más de 110.000 millones de m3 de agua distribuidos en una densa red hídrica constituida por dos vertientes: Caribe y Pacífico.



Presa hidroeléctrica (Foto. Archivo Grupo ICE)

Esa energía mecánica mueve el generador y se obtiene la energía eléctrica que se envía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Finalmente, el agua turbinada se conduce nuevamente al cauce natural del río.

VAPOR DE LA TIERRA

La energía geotérmica se obtiene a partir del calor interno de la tierra.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA GEOTÉRMICA

Es la energía que se produce a partir de la extracción de vapor de un pozo a altas temperaturas. El vapor está compuesto por una mezcla de vapor seco y agua.

El vapor seco es llevado a la casa de máquinas, hace girar la turbina y a su vez al generador, de donde se obtiene la energía eléctrica.

Datos curiosos

La geotermia es la base de todas las fuentes porque se produce 24 horas, 365 días al año. Costa Rica, a través del ICE, es pionera en la producción de energía geotérmica.



Energía geotérmica (Foto. Archivo Grupo ICE)

El agua caliente es reinyectada al yacimiento.

Por su parte, el agua resultante de este proceso, es depositada en otro yacimiento de baja temperatura para que se evapore nuevamente.

VIENTO

La energía eólica se produce a partir de la fuerza que produce la velocidad del viento.

Datos curiosos

El viento, en la superficie de la atmósfera, aumenta conforme se asciende. Por eso, las turbinas eólicas se ubican en crestas montañosas en las que la energía cinética de la corriente crece, para aprovechar más el recurso.

PRODUCCIÓN DE ENERGÍA EÓLICA

En este sistema se utiliza el mismo principio de los molinos de viento, en el cual se aprovecha la energía mecánica del viento que mueve las aspas, estas mueven el eje de unión con el generador. Se transforma así la energía mecánica en energía eléctrica.

El generador, junto con las aspas, se encuentra sobre una estructura llamada torre de soporte.



Molinos de viento (Foto. Archivo Grupo ICE)

Datos curiosos

Costa Rica posee poco más de La primera nación de Latinoamérica que incorporó el viento a su matriz fue Costa Rica, en 1996.

SOL

La energía solar se capta a partir de la radiación solar, es decir la luz del sol.

PRODUCCIÓN DE LA ENERGÍA SOLAR

La energía solar llega a la Tierra en forma de radiación electromagnética (luz, calor y rayos ultravioleta).

El ICE aprovecha esta energía por conversión fotovoltaica (sistema fotovoltaico), que consiste en la transformación directa de la energía luminosa en eléctrica.

Datos curiosos

El ICE, a través de su Programa de Electrificación Rural, lleva electricidad con fuentes limpias, principalmente células fotovoltaicas, a aquellas zonas alejadas que no pueden ser cubiertas por las redes de distribución.



Páneles solares en serie (Foto. Archivo GrupoICE)

DESECHOS DE MATERIA ORGÁNICA

La biomasa es la energía producida a partir de residuos de la materia orgánica.

PRODUCCIÓN DE BIOMASA

Existen dos tipos de biomasa: seca y húmeda. Sus fuentes son agrícolas, domésticas y agroindustriales.

La biomasa seca se extrae del bagazo, pergamino de café, cascarilla de arroz, entre otros.

Datos curiosos

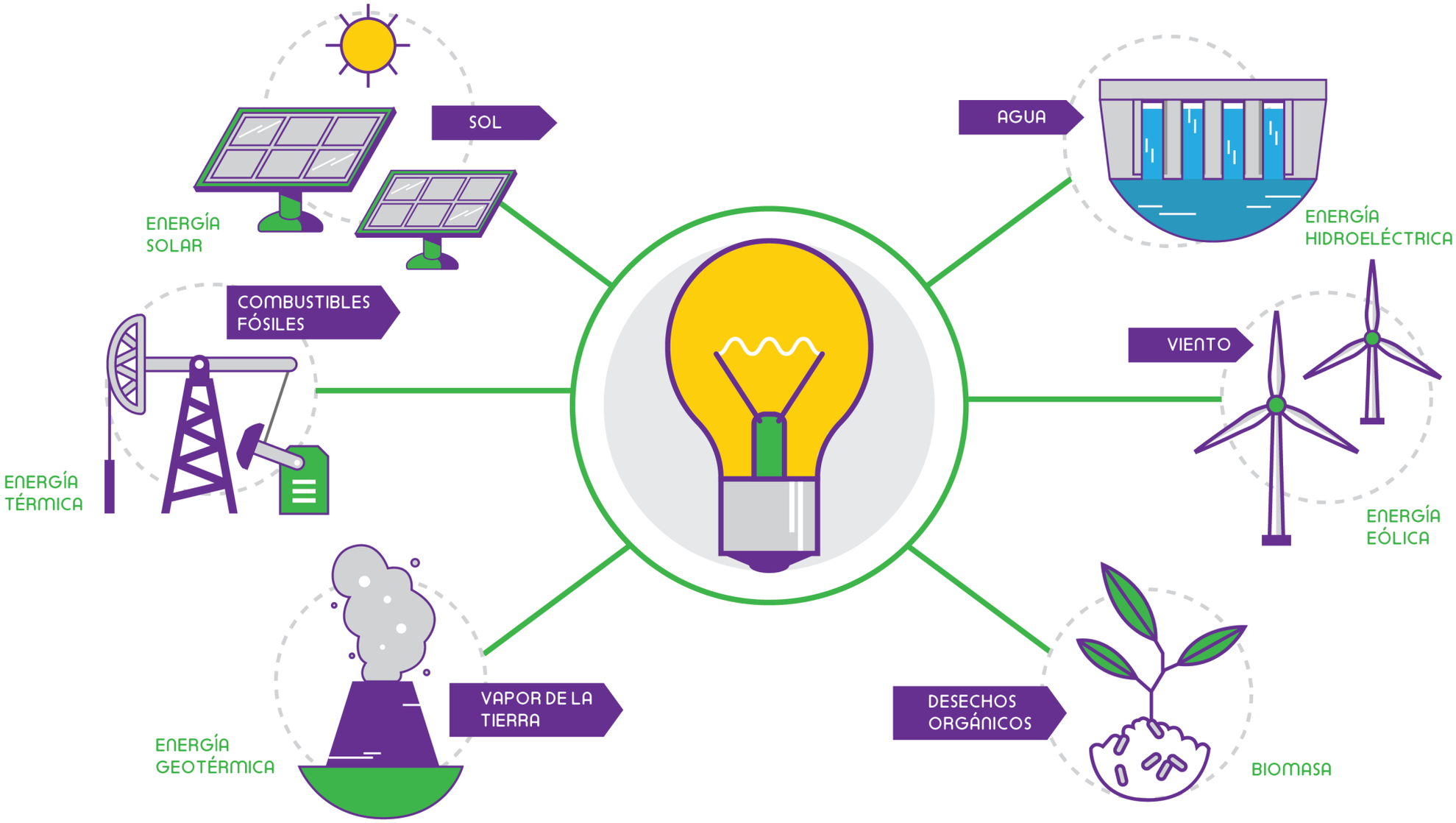
El ICE desarrolla programas de asesoramiento para los agricultores e industriales que trabajan con materia orgánica para que estos residuos no contaminen el ambiente.



Biomasa (Foto. Archivo Grupo ICE)

Esa materia se coloca dentro de un gasificador que genera el calor necesario para hacer girar una turbina que a su vez mueve un generador, de donde se obtiene la energía eléctrica.

FUENTES DE ENERGÍA



SOMOS MODELO PARA EL MUNDO

El Grupo ICE le apuesta a la generación de electricidad a partir de fuentes limpias, lo cual posiciona al país a nivel mundial.

El trabajo de siete décadas para desarrollar y mantener un sistema eléctrico sostenible, amigable con el ambiente y solidario con todos los habitantes de Costa Rica, ha sido destacado por entes de renombre mundial, especializados en conservación y en manejo de políticas económicas y energéticas.

LOGROS PAÍS

- En siete décadas, Costa Rica pasó de un 14% de cobertura eléctrica a un 99,4%.
- Un 99,4% de su generación eléctrica es a partir de fuentes renovables.
- En 2017, Costa Rica tuvo la generación más alta de los últimos 30 años.
- El servicio eléctrico es ininterrumpido las 24 horas del día en todo el territorio nacional.
- La calidad y continuidad del servicio mejora la calidad de vida y las oportunidades económicas de todos los habitantes del país.
- La energía eléctrica se genera preservando recursos energéticos y naturales.

PREVISITA

ACTIVIDAD 1

CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES

Para hacer un repaso de la materia, relacione las siguientes características con las imágenes correspondientes.



INSECTOS Y CONCHAS



AVES



MAMÍFEROS



REPTILES



PECES



INVERTEBRADOS

Animales de agua dulce como la carpa, el bagre, guapote, y el gaspar.

Del orden pilosa desdentados como el perezoso.

Del orden de los saurios como las iguanas y basiliscos.

El 10% de las especies de _____ del mundo están representadas en Costa Rica.

Son aquellos que no tienen un esqueleto interno.

El mimetismo es común en estas especies, pues poseen colores y formas que se camuflan en el medio en que viven.

Características de carnívoros o roedores.

Algunos de estos seres vivos como los platelmintos y nemátodos tienen un impacto negativo en la salud de los seres humanos.

Los gavilanes tienen su pico filoso y el colibrí lo tiene largo y curvo.

Los ofidios, contemplan diferentes serpientes propias de Costa Rica.

Las estructuras de las _____ como las patas se ligan al medio en el que viven o a su forma de alimentación.

También existen _____ de mar como el vela, mero, pargo, dorado, sábalo y atún, que son especies más grandes que las que encontramos en los ríos.

ACTIVIDAD 2

FUENTES DE ENERGÍA

Hemos aprendido sobre distintas fuentes de energía y su producción. Para hacer un repaso de la materia, busque las palabras que responden a las siguientes preguntas en la sopa de letras.

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

1. La energía térmica se produce de los _____ _____.
2. La energía hidroeléctrica se produce del _____.
3. El _____ es el centro encargado de dirigir, coordinar y operar el sistema y el Mercado Eléctrico Nacional.
4. La energía geotérmica se produce del ____ __ __ _____.
5. La _____ es la energía producida a partir de residuos de la materia orgánica.
6. La energía eólica se produce del _____.
7. El _____ es una red que interconecta la generación, transmisión y distribución de la electricidad en nuestro país.
8. La energía solar se produce del _____.
9. La _____ _____ es un un fenómeno físico, originado por cargas eléctricas estáticas en movimiento y por su interacción, puede ser generada artificialmente o de forma natural.
10. Una de las formas en las que se puede obtener la energía eléctrica es a partir de la _____.

ACTIVIDAD 3

A continuación se presenta una serie de preguntas. En grupos de 3 contesten las preguntas de forma escrita y coméntelas con los compañeros del aula.

¿Cuáles diferencias existen entre un animal y una bacteria?

¿Cuáles diferencias existen entre un animal y un hongo?

¿Cuáles diferencias existen entre un hongo y una planta?

¿Qué entienden por biodiversidad?

VISITA

REGLAS DENTRO DEL MUSEO

Dentro de los museos es importante seguir las siguientes indicaciones para poder disfrutar de la mejor manera de todo el recorrido, estas son:

- Cuidar las instalaciones y los objetos que se encuentran en el recorrido.
- Mantener el orden y seguir las indicaciones del guía y del docente.
- A los museos llegan muchas personas, por lo que es mejor no correr, ni hablar en voz alta, para no interrumpir a los demás.
- No tocar los objetos en exhibición, a no ser que el guía lo indique.
- Dentro de las salas no está permitido comer, por lo que se deben dejar los alimentos guardados.

- Se pueden tomar fotografías, siempre y cuando la luz del flash sea desactivada, ya que daña los objetos.

- No usar aparatos electrónicos (reproductores de música, celulares, videojuegos, entre otros dentro del recorrido. En caso de ser urgente el uso del celular, se le debe indicar primero al docente.

PARA EL DOCENTE

Los encargados de los museos estarán a su disposición, pero recuerde que es labor del docente incentivar la comunicación, el orden, la seguridad y el aseo, al igual que fomentar el entusiasmo y la participación en el proceso.

MUSEO LA SALLE

Mientras visita el museo La Salle, observe detenidamente las vitrinas de cada sala para que pueda desarrollar correctamente la actividad sugerida.

La visita al Museo La Salle se realiza caminando y mirando las vitrinas del lado izquierdo en cada una de las secciones descritas en el croquis, al mismo tiempo que se escuchan las explicaciones del guía.

Al final del recorrido se entregará a cada estudiante una guía de trabajo para que en grupos de no más de cuatro completen lo que se solicita. El tiempo de observación es libre (de más o menos 1 hora) para completar la guía de trabajo del estudiante.



MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL GRUPO ICE

Durante la visita al Museo del Grupo ICE, se hará un recorrido donde a través de juegos y dinámicas divertidas se aprenderán distintos conceptos. Habrá un guía quien explicará y atenderá todas las dudas referidas a los temas que abarca el museo.



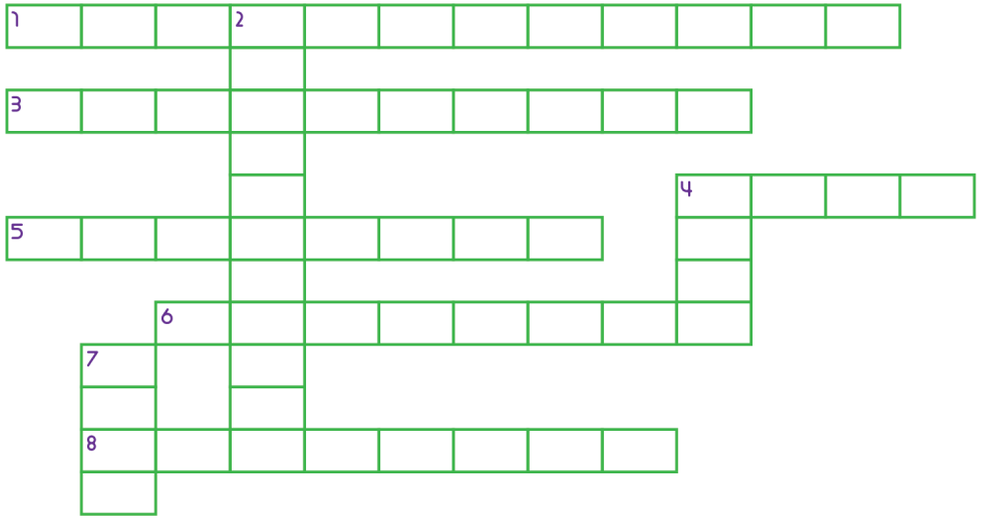
Foto. Archivo Grupo ICE

POSVISITA

ACTIVIDAD 1

CRUCIGRAMA

Complete el siguiente crucigrama utilizando la información al pie del recuadro que hemos aprendido durante la visita al museo, la temática central son los elementos de la electricidad.



Horizontal 1: Fenómeno físico originado por cargas eléctricas estáticas en movimiento y por su interacción.

Vertical 2: Cuerpos que permiten el paso de la corriente eléctrica.

Horizontal 3: Es una manifestación de la energía por la que algunos cuerpos atraen los objetos de hierro.

Vertical 4: Dispositivo que produce energía eléctrica a partir de una reacción química.

Horizontal 4: Cada uno de los extremos de un imán.

Horizontal 5: Es un conjunto de elementos conectados entre sí por los que circula la corriente eléctrica.

Horizontal 6: Globo de vidrio en cuyo interior hay un filamento que, al paso de una corriente eléctrica, se vuelve incandescente y alumbra.

Vertical 7: Cuerpo capaz de atraer objetos de hierro.

Horizontal 8: Cuerpo que no permite el paso de la electricidad.

ACTIVIDAD 2

JUEGO DE MEMORIA

De acuerdo con las diferentes especies de animales vistas en las salas del Museo La Salle, realice el juego de memoria y siga las indicaciones:

1. Revolver y colocar cada carta boca abajo, antes de iniciar.

2. En cada turno, encontrar las parejas de la misma especie, si encontró una pareja correcta tiene la posibilidad de jugar una vez más.

3. Al finalizar, cada participante debe mencionar alguna característica específica de cada especie, sobre su textura, color, función, entre otros.














MAMÍFERO


MAMÍFERO


REPTIL


REPTIL


PEZ


PEZ

ACTIVIDAD 3

INFORME

Con base a la materia aprendida en los distintos museos que fueron visitados, redactar un informe sobre la importancia de las acciones personales y comunitarias para el cuidado de la flora y fauna de la región.

Dentro del informe se debe contestar la pregunta: **¿cómo puede utilizar el ser humano las relaciones entre los seres vivos, para su beneficio sin interrumpir el equilibrio?**

BIBLIOGRAFÍA

Rivas, J.L y Solano F. (2014).Trabajo realizado para Proceso de Expansión Integrada del Centro Nacional de Planificación Eléctrica (ICE)

Naranjo, D. (2018).Guion Didáctico. Matriz Eléctrica (ICE)

CRÉDITOS

CRÉDITOS GENERALES

INSTITUCIONES COORDINADORAS

Ministerio de Cultura y Juventud
Sylvie Durán Salvatierra, Ministra.

Ministerio de Educación Pública
Edgar Mora Altamirano, Ministro.
Kattya Grosser Guillén, Directora de Vida Estudiantil.

Museo Nacional de Costa Rica
Rocío Fernández Salazar, Directora General.

Fundación Ayúdenos para Ayudar
Mónica Riveros Rojas, Directora.

EQUIPO TÉCNICO FISCALIZADOR

Ministerio de Cultura y Juventud
Edwin Luna Monge, Despacho de la Ministra.

Ministerio de Educación Pública
Melvin Gómez Quesada, Dirección de Vida Estudiantil.

Museo Nacional de Costa Rica
Mariela Bermúdez Mora, Departamento de Proyección Museológica.

Fundación Ayúdenos para Ayudar
Cristian Salazar Segura, Museo Penitenciario.

EQUIPO DE PRODUCCIÓN DE LAS GUÍAS

Coordinación general
Gulliana Ugalde Villegas

Formato y edición de contenido
Gulliana Ugalde Villegas
Andrea Cambronero Solano

Diagramación y diseño gráfico
Tatiana Vargas García
Sailing Serpas Yee

Apoyo institucional (Museo Nacional)
Laura Sánchez Porras

CRÉDITOS RUTA EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE

Directora: Patricia Ortiz.

Contenido: Ligia Umaña Alvarado, Grupo ICE

Fotografías: Museo Histórico y Tecnológico del Grupo ICE

Museo La Salle

Director: Moisés Obeso

Contenido: Gersan Sandoval y Moisés Obeso

Diseño Gráfico: Danny Miranda y Bernardo Arguedas

Fotografías: Bernardo Arguedas

INFORMACIÓN DE CONTACTO

MUSEO HISTÓRICO Y TECNOLÓGICO DEL GRUPO ICE

Para mayor información:
Teléfono: 2000-6387

Correo electrónico:
AuditorioMuseo@ice.go.cr

Se ubica en Sabana Norte, 400 norte del Edificio central del ICE Jorge Manuel Dengo

MUSEO LA SALLE

Para mayor información:
Teléfono: 2232-1306

Correo electrónico: museo@lasalle.ed.cr

Página Web: www.museolasalle.ed.cr

Ubicación: Sabana Sur dentro del Ministerio de Agricultura

FICHA DE COMENTARIOS Y APORTES

La siguiente ficha tiene el objetivo de recopilar información sobre las opiniones de cada participante del programa **RUTA DE MUSEOS.**

Las fichas serán de gran ayuda para evaluar el programa Ruta de Museos, además servirá como instrumento de análisis de las dinámicas realizadas.

RUTA EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

Esta ficha la deberás llenar, recortar y entregar al encargado del último museo al que se visitó.

¿Qué fue lo que más te gustó de la experiencia Ruta de Museos?

_____

_____

_____

¿Qué te gustaría incluir en el programa Ruta de Museos?

_____

_____

_____

¿Qué creés que es necesario cambiar para mejorar la experiencia?

_____

_____

_____

¿Cómo calificarías la experiencia con el programa Ruta de Museos? Marcá con un círculo.



RUTA DE MUSEOS

INSTITUCIONES RUTA EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

RUTA DE MUSEOS

GUÍA METODOLÓGICA
RUTA DE MUSEOS

RUTA EXPLORANDO LA EVOLUCIÓN

Fundación Ayúdenos para ayudar | vida estudiantil | mep Ministerio de Educación Pública | Museo Nacional de Costa Rica | Ministerio de Cultura y Juventud | Costa Rica Gobierno del Bicentenario 2019 - 2022

Museo La Salle de Ciencias Naturales | 70 Aniversario ICE | Museo Histórico y Tecnológico Grupo ICE