

Transformando la energía: descubre qué hace funcionar el mundo

Nombre del Curso	Transformando la energía: descubre qué hace funcionar el mundo
Nivel Educativo	5° y 6° de Educación Básica
Facultad Asociada	Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas
Profesor(a) Responsable	Dasla Pando Flores

¿Qué aprenderemos en este curso?
El propósito de este curso es que las y los estudiantes comprendan, mediante juegos, experimentos y desafíos prácticos, cómo la energía se manifiesta, se transfiere y se transforma, y cómo hace posible diversas actividades y tecnologías de la vida cotidiana. Asimismo, se busca que exploren distintas formas y fuentes de energía, conozcan el funcionamiento de sistemas como luces LED, refrigeradores, paneles fotovoltaicos y motores, y comprendan el proceso de generación y distribución de la electricidad. A través de la experimentación y el diseño de soluciones, desarrollarán habilidades de observación, pensamiento científico y resolución de problemas, reconociendo la importancia de utilizar la energía de manera eficiente, segura y sostenible.

Objetivos de Aprendizaje
Reconocer distintas formas y fuentes de energía presentes en el cuerpo humano, la naturaleza, los objetos y las actividades de la vida cotidiana. Explicar, mediante la observación y la experimentación, cómo la energía se transfiere y transforma, relacionando estos procesos con el funcionamiento de objetos y sistemas energéticos cotidianos. Representar el recorrido de la electricidad desde su generación hasta su consumo en los hogares y analizar cómo distintos sistemas tecnológicos, incluidos los centros de datos, obtienen, distribuyen y utilizan la energía. Diseñar, construir y probar colaborativamente una solución energética sencilla y eficiente que responda a una necesidad del entorno, comunicando el proceso de desarrollo y sus resultados.

Sesión 1	
09:00 a 10:30	"Misión: detectives de la energía" El curso comenzará con la pregunta: "¿Qué necesitó energía para que pudiéramos llegar hasta aquí?". A partir de una mañana cotidiana, las y los estudiantes identificarán la energía presente en el cuerpo, los

	alimentos, el transporte, la calefacción, la iluminación, las comunicaciones y los artefactos que utilizan. Mediante un juego de clasificación con objetos e imágenes reconocerán distintas manifestaciones de la energía: movimiento, calor, luz, sonido, electricidad y energía química. Cada estudiante iniciará una Bitácora de exploración energética, donde registrará preguntas, predicciones, observaciones y descubrimientos durante la semana.
11:00 a 12:30	"La energía se transforma, pero no hace magia" Las y los estudiantes recorrerán estaciones experimentales con elásticos, pelotas, péndulos, trompos, pequeños paneles solares, luces, motores y materiales térmicos. En cada estación predecirán qué ocurrirá, observarán los resultados e identificarán las transferencias y transformaciones de energía. Una de las estaciones planteará el desafío "¿podemos construir algo que se mueva para siempre?". Con un péndulo, un trompo o una pista de bolitas observarán que el movimiento disminuye por el roce y la resistencia del aire, mientras parte de la energía se dispersa como calor y sonido. A partir de la experiencia comprenderán que ninguna máquina puede entregar trabajo útil indefinidamente sin recibir energía desde una fuente externa. El cierre consistirá en construir cadenas de transformación mediante tarjetas, por ejemplo: Sol - panel fotovoltaico - electricidad - motor - movimiento.

Sesión 2	
09:00 a 10:30	"Objetos bajo la lupa" En estaciones prácticas, las y los estudiantes investigarán objetos y las tecnologías que transforman luz, electricidad y movimiento. Para cada objeto identificarán qué necesita para funcionar, qué transformaciones ocurren y cuál es el resultado que buscamos: iluminar, mover, emitir sonido o conservar la temperatura. Por ejemplo, en una de las estaciones, observarán cómo un panel fotovoltaico convierte la energía de la luz en electricidad y comprobarán qué cambia al modificar la iluminación, la orientación o la sombra. En otra, compararán una luz LED con una ampolleta incandescente: comprenderán que la incandescente produce luz calentando un filamento, mientras el LED transforma una mayor proporción de la energía eléctrica en luz y pierde menos como calor. Los equipos representarán el funcionamiento de cada objeto mediante un “mapa de energía” y explicarán sus descubrimientos al curso. Se

	introducirán de manera sencilla las ideas de entrada de energía, transformación, resultado útil y pérdidas en forma de calor o sonido.
11:00 a 12:30	"Mover calor y transformar combustibles" Mediante modelos, objetos seguros y demostraciones, las y los estudiantes descubrirán que un refrigerador no "fabrica frío": extrae calor de su interior y lo libera al ambiente mediante un circuito con refrigerante y un compresor. También conocerán cómo un calefón transfiere al agua el calor producido por la combustión, la función de su intercambiador de calor y la importancia de la ventilación y la seguridad. A continuación, una maqueta o animación permitirá observar las etapas básicas de un motor a combustión y seguir la transformación desde la energía química del combustible hasta el calor, la expansión de los gases y el movimiento. El bloque terminará comparando este proceso con el motor eléctrico, identificando transformaciones, calor liberado, ruido, emisiones locales y usos cotidianos.

Sesión 3	
09:00 a 10:30	"Siguiendo la ruta de la electricidad" Las y los estudiantes reconstruirán el recorrido de la electricidad desde distintas formas de generación (solar, eólica, hidráulica y térmica) hasta los hogares. Mediante una red eléctrica humana representarán generadores, transformadores, líneas de transmisión, subestaciones, redes de distribución, medidores, tableros y artefactos de uso final. También se incorporarán baterías y generación distribuida para explorar qué ocurre cuando parte de la electricidad se produce y almacena cerca de donde se utiliza.
11:00 a 12:30	"Expedición energética" Se realizará una visita guiada a un centro de datos del Centro de Energía o de otra unidad de la Facultad, de acuerdo con los protocolos de acceso y seguridad. Durante el recorrido, las y los estudiantes conocerán laboratorios, servidores, sistemas de alimentación ininterrumpida y respaldo, equipos de refrigeración, redes de comunicación y sistemas de monitoreo. En este contexto identificarán fuentes, equipos de transformación, formas de almacenamiento, redes, usos finales y medidas de seguridad. También registrarán ejemplos de electricidad, calor, movimiento y eficiencia energética mediante dibujos, fotografías autorizadas y notas en su bitácora. Asimismo, la visita seguirá el viaje de una consulta digital: desde el dispositivo y la red hasta los equipos que realizan los cálculos y devuelven una respuesta. Así comprenderán

	que internet y la inteligencia artificial funcionan sobre infraestructura física que consume electricidad, genera calor y necesita refrigeración. Se explicará que el consumo depende, entre otros factores, de la tarea realizada, los equipos utilizados y la eficiencia del centro de datos. El bloque cerrará con la dinámica "tres descubrimientos, dos preguntas y una idea para mejorar" y una conversación breve con personas que trabajan en estas instalaciones.

Sesión 4	
09:00 a 10:30	"El gran desafío de la transición energética" Mediante una historia y un juego de roles, las y los estudiantes conocerán una comunidad que necesita energía para iluminar su escuela, cocinar, movilizarse, conservar alimentos, calefaccionarse y comunicarse, pero que también enfrenta contaminación, interrupciones del suministro y recursos limitados. Cada equipo representará a distintos integrantes de la comunidad y deberá acordar decisiones que permitan satisfacer esas necesidades. Se explorarán las energías renovables, la eficiencia, el acceso equitativo a la energía, la seguridad del suministro y la importancia de considerar las características y decisiones de cada territorio.
11:00 a 12:30	"Energía cerca de donde la necesitamos" Los equipos diseñarán una solución para una vivienda, una escuela, una pequeña comunidad o una localidad aislada. Deberán identificar los servicios energéticos requeridos, seleccionar fuentes y tecnologías, decidir cómo transportar o distribuir la energía, incorporar almacenamiento o respaldo y proponer medidas para evitar desperdicios. Trabajarán con tarjetas de tecnologías, maquetas y situaciones imprevistas, como un día nublado, una noche fría, un aumento de la demanda o una falla en el suministro. Así descubrirán que algunas soluciones permiten obtener y gestionar la energía cerca del lugar donde se utiliza y que no existe una única respuesta adecuada para todos los territorios.

Sesión 5	
09:00 a 10:30	"Desafío final: inventores e inventoras de la energía" Cada equipo escogerá una necesidad concreta (iluminar, mover, calentar, enfriar, transportar agua, conservar alimentos o realizar una

	tarea digital) y construirá una maqueta o prototipo utilizando componentes de bajo voltaje y materiales reutilizables. El trabajo seguirá un ciclo de diseño: identificar el problema, imaginar alternativas, planificar, construir, probar y mejorar. La propuesta deberá representar la cadena completa desde la fuente hasta el servicio energético, identificar las principales transformaciones y pérdidas, incorporar medidas de seguridad y eficiencia y explicar por qué el sistema necesita recibir energía para funcionar.
11:00 a 12:30	"Feria de la energía y cierre del curso" Los equipos presentarán sus prototipos en una feria. Sus compañeras y compañeros podrán observarlos, hacer preguntas y entregar retroalimentación. Cada grupo explicará la necesidad abordada, el recorrido de la energía, el funcionamiento de su propuesta y las mejoras realizadas después de probarla. El curso finalizará con un juego de preguntas, una revisión de las bitácoras y una reflexión individual sobre los descubrimientos realizados y las maneras en que niñas y niños pueden participar en el futuro de la energía.