



Introducción

LEGO® Education se complace de poner en sus manos el Paquete de Actividades 2009694 para el set de ampliación Energía Renovable.

¿A quién está dirigido?

El material ha sido diseñado para presentar y enseñar el tema de la energía renovable a alumnos de escuelas primarias y secundarias. Trabajando en equipos, los alumnos construirán, investigarán y aprenderán a partir de modelos y actividades.

¿Para qué sirve?

El paquete de actividades y el set de ampliación Energía Renovable permiten a los alumnos actuar como jóvenes científicos y relacionarse estrechamente con la ciencia, la ingeniería, la tecnología, el diseño y las matemáticas. El paquete de actividades y el set de ampliación Energía Renovable fomentan la creación de un entorno estimulante en el aula y hacen al alumno partícipe de la curiosidad científica, el razonamiento y el pensamiento crítico. Así, el alumno asume el desafío de realizar suposiciones y pronósticos haciendo uso de sus muchas experiencias y conocimientos en diferentes campos. Para ello precisa de sus habilidades, su creatividad y su intuición; todas ellas le permitirán desarrollar activamente una nueva forma de comprender los conceptos.

El paquete de actividades anima al alumno a introducirse en investigaciones reales y a desarrollar sus propias soluciones para la resolución de problemas específicos. Le incita a diseñar y rediseñar, a construir y reflexionar sobre los modelos. También le invita a observar y explicar cómo afectaría a dichos modelos un cambio en las variables y a registrar y presentar sus resultados. Todo ello permite al alumno experimentar personalmente cómo usan los ingenieros y diseñadores el conocimiento y el entendimiento científico.

¿Qué contiene el set y el paquete de actividades?

Los elementos del set 9688

Este set se compone de cinco cuadernos de instrucciones de construcción impresos a todo color para las seis actividades principales de construcción de modelos, así como de los siguientes elementos: un Medidor de consumo LEGO (compuesto por dos elementos independientes: una Pantalla de consumo y un Acumulador eléctrico), un Panel solar LEGO, un E-Motor, Álabes, Luces LED y un Cable prolongador de 50 cm. Éste es un set de ampliación que debe agregarse al set 9686. Todos los elementos del set 9688 caben en la sección inferior de la caja de almacenamiento del set 9686.

El paquete de actividades 2009694

El paquete de actividades se compone de seis actividades principales de construcción de modelos y cuatro actividades de resolución de problemas relacionadas con la energía potencial y la energía cinética. También incluye un plan de estudios que destaca los principales conceptos de aprendizaje que cubre, una breve introducción al tema de la energía renovable, una guía de elementos y un glosario con la definición de los términos más importantes.



¿Cómo se usa?

Instrucciones de construcción

Cada uno de los modelos principales cuenta con dos cuadernos de Instrucciones de construcción: el cuaderno A y el cuaderno B. Las instrucciones de construcción han sido diseñadas para llevar a cabo dos procesos de construcción independientes, cada uno de los cuales conduce a la construcción de sólo medio modelo. Combinando ambos submodelos, los alumnos consiguen trabajar juntos para crear un único, sofisticado y poderoso modelo.

Recursos para el profesor

Esta área se compone de las tres secciones siguientes:

- Energía renovable
- Energía potencial y energía cinética
- Guía de elementos

Cada una de estas secciones incluye materiales que permiten presentar el tema de la energía renovable tanto a alumnos como a profesores.

Energía renovable

Esta sección describe cómo el Sol, principal fuente de energía, controla los sistemas climáticos y el ciclo del agua. El tema se puede presentar en el aula con ayuda de las ilustraciones proporcionadas. Tras las ilustraciones se incluye una introducción a algunas de las tecnologías que subyacen tras la captura y la explotación de las fuentes de energía renovable. Esta sección ofrece también la posibilidad de consolidar y aclarar el concepto de Energía Renovable por medio del apartado dedicado al debate en el aula.

Energía potencial y energía cinética

Esta sección describe cómo presentar la energía potencial y la energía cinética a los alumnos por medio de actividades prácticas e investigaciones participativas. Los alumnos reciben en primer lugar el desafío de estudiar la definición y las explicaciones relacionadas con la energía potencial y la energía cinética. Al avanzar progresiva y secuencialmente a través de las actividades haciendo uso de la Hoja de trabajo del alumno y los cuadernos de Instrucciones de construcción, los alumnos se enfrentarán entonces al desafío de aplicar sus conocimientos e investigar y registrar sus resultados. Las Notas para el profesor contienen posibles respuestas a las preguntas que se formulan en la Hoja de trabajo del alumno.

Guía de elementos

Esta sección ofrece las explicaciones necesarias para familiarizarse con el set de ampliación 9688 Energía Renovable. Describe los elementos, sus características, su funcionalidad, sus especificaciones técnicas y sus instrucciones de uso. Antes de introducirse en las actividades principales, es recomendable demostrar a los alumnos cómo funciona el Medidor de consumo.



Notas para el profesor

Esta sección describe las principales áreas de aprendizaje y contiene sugerencias, preguntas, respuestas y vocabulario específico acerca de la actividad, así como ideas para continuar investigando. En algunos casos son precisos materiales adicionales para poner en marcha las actividades e investigaciones. Si es así, se indicarán también en esta sección.

Las lecciones siguen el planteamiento 4C de LEGO® Education: Conectar, Construir, Contemplar y Continuar. Dicho planteamiento permite a los alumnos progresar de forma natural a través de las actividades.

Conectar

Conectar una nueva experiencia de aprendizaje a otras ya afianzadas y agregarla al conocimiento propio. Una experiencia de aprendizaje inicial es la semilla que estimula el crecimiento de nuevos conocimientos.

Se incluyen fotografías reales acompañadas de textos breves que permiten a los alumnos identificar la actividad elegida y el modelo principal y relacionarse con ellos. Le sugerimos que use el texto y la fotografía como punto de partida para llevar a cabo un debate en el aula o recurra a su propia experiencia para efectuar una introducción atractiva de la actividad. Considere también la posibilidad de usar eventos actuales relacionados con el tema, tanto cercanos como lejanos, para poner a los alumnos en contexto.

Construir

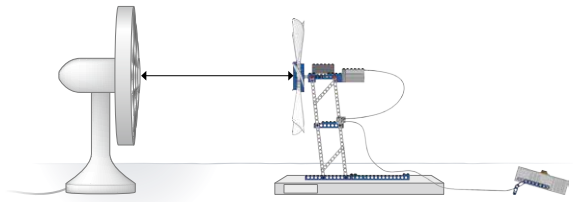
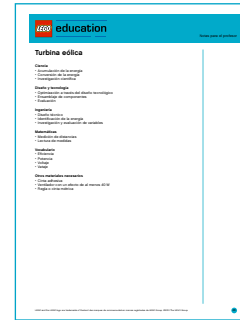
Construir los modelos es una actividad que precisa del uso de las manos y la mente.

Las Instrucciones de construcción permiten a los alumnos construir modelos que contemplan los conceptos relacionados con las principales áreas de aprendizaje. Se ofrecen sugerencias para poner a prueba cada uno de los modelos y garantizar que funciona como estaba previsto.

Contemplar

La contemplación ofrece la oportunidad de profundizar en la comprensión de conocimientos pasados y nuevas experiencias. La naturaleza científica de las actividades fomenta el debate entre los alumnos y les anima a reflexionar acerca de sus investigaciones, así como a adaptar sus ideas a la tarea en cuestión.

Esta etapa le ofrece a usted la oportunidad de comenzar a evaluar el resultado del aprendizaje y el progreso de cada alumno.



Continuar

El aprendizaje continuo siempre se disfruta más y se hace más creativo si proporciona el nivel adecuado de desafío. Mantener el desafío y disfrutar de los logros inspira por naturaleza a continuar realizando tareas más avanzadas. Las ideas de ampliación permiten hacerlo al impulsar al alumno a cambiar sus modelos, agregarles funciones y continuar investigando (siempre teniendo en cuenta la principal área de aprendizaje). Esta etapa permite al alumno trabajar a velocidades y niveles adaptados a su capacidad individual. Sus actividades desafían al alumno a aplicar sus conocimientos con creatividad y a reflexionar acerca del diseño del modelo y el efecto de cambiar determinadas variables.

Hojas de trabajo del alumno

Todas las hojas de trabajo se concentran en el planteamiento 4C e incluyen directrices pictóricas de fácil lectura. Permiten al alumno, además, usar y explorar sus modelos sin apenas ayuda del profesor. Favorecen el pronóstico, la investigación, la medición, la lectura y el registro de resultados, la alteración de los modelos destinada a comparar y contrastar resultados, así como la extracción de conclusiones.

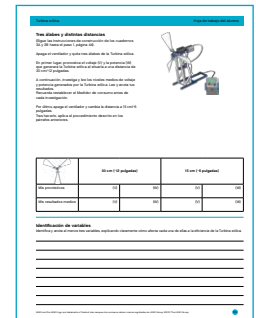
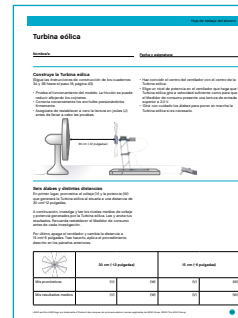
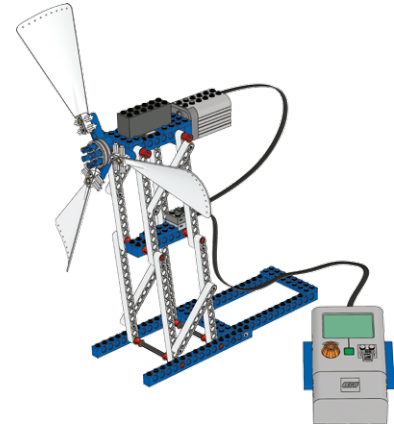
Es recomendable que los alumnos trabajen en equipos. Cada actividad desafía a los alumnos a pronosticar un resultado, investigar y, finalmente, leer y registrar sus hallazgos. Debe animarse a los alumnos a investigar sus pronósticos al menos tres veces para garantizar que sus resultados son confiables. Una vez registrados sus hallazgos, deben debatir sus resultados, reflexionar acerca de ellos y adaptar sus ideas. Finalmente, reciben el desafío de identificar las variables participantes y explicar con claridad cómo afectan la eficiencia del modelo.

Las hojas de trabajo son herramientas de fácil uso destinadas a valorar el nivel de cada alumno y sus logros. También pueden formar una valiosa parte del registro de actividades del alumno.

Actividades de resolución de problemas

Las cuatro Actividades de resolución de problemas se concentran en la aplicación de conocimientos acerca de las diferentes fuentes de energía renovable, el diseño técnico, la comunicación y el trabajo en equipo. Todas ellas se basan en situaciones reales que describen un problema necesitado de una solución. Los alumnos reciben el desafío de resolver el problema por medio de su propio diseño.

La descripción del problema y el resumen de diseño, claramente definido, están destinados a que los alumnos los copien y usen. Por el contrario, la descripción de los objetivos de aprendizaje, los materiales necesarios y cómo evaluar y progresar a lo largo de la tarea en cuestión es información que sólo debe conocer el profesor.



Las soluciones sugeridas para los modelos de resolución de problemas deben interpretarse sólo como principios de guía para los problemas planteados. Debe animarse siempre al alumno a diseñar su propia solución. Las Actividades de resolución de problemas están abiertas a modificaciones que permitan adaptarlas a su plan de estudios actual.

¿Cómo debo manipular los cuadernos de Instrucciones de construcción?

Con el fin de facilitar su reparto en el aula, se recomienda guardar los cuadernos de Instrucciones de construcción en carpetas, de modo que se encuentren cerca y listos para su uso al comienzo de cada lección.

¿Cuánto tiempo se necesita?

Lo ideal es contar con dos horas de clase para poder explorar, construir e investigar en profundidad la mayoría de las ideas de ampliación que forman parte de las actividades. En el caso de las actividades Turbina hidráulica y Turbina eólica, los alumnos podrían precisar de algo más de tiempo para llevar a cabo sus propias variaciones creativas. Sin embargo, si están familiarizados con la construcción con LEGO®, los demás modelos principales se pueden construir, investigar y explorar en una hora de clase, incluyendo el tiempo necesario para volver a guardar las piezas.

Los alumnos pueden llevar a cabo las Actividades de resolución de problemas haciendo uso de dos horas de clase independientes. No obstante, merece la pena tratar de unir dichos periodos para que puedan sumergirse en el problema como lo haría un ingeniero o diseñador real.

¡Disfrute!
LEGO® Education

