



education

Máquinas y Mecanismos



Robótica

2010

Soluciones para el  
Salón de Clases



# Índice

## Índice

- ABC 123.....5
- Máquinas Simples Iniciales.....6-9
- Máquinas Simples y Motorizadas.....10-15
- Concepto y Web.....16-17
- Robótica - LEGO® Education WeDo™ .....18-23
- Robótica - LEGO® MINDSTORMS® Education.....24-31
- Robótica - TETRIX™ by PITSCO.....32-39

### Ícono de Solución de Almacenamiento



Sets con éste ícono son entregados en una caja de almacenamiento de plástico.

### Ícono de cantidad de piezas



Éste ícono muestra el número de piezas que contiene el Set

### Ícono Web



Éste ícono muestra que puedes encontrar más materiales en nuestro sitio web.

# Soluciones Creativas para el aula de LEGO® Education

## Máquinas y Mecanismos Máquinas Simples Iniciales Desde 5 años

Los niños exploran los objetos en el mundo que los rodea, construyen y juegan con modelos que les ayudan a comprender el movimiento de cosas familiares. Ellos experimentan con conceptos de equilibrio, estabilidad, flotación y muchos más.

Vea el rango de escuela primaria, págs 6-9.



## Máquinas y Mecanismos Máquinas Simples y Motorizadas Desde 8 años

Los niños profundizan su entendimiento en como las fuerzas afectan el movimiento y exploran conceptos de energía. Construyen mecanismos más complejos y los usan para hacer observaciones precisas, mediciones y registros; y para diseñar sus propias soluciones..

Vea el rango de escuela primaria y secundaria, págs 10-15.



## Robótica LEGO® Education WeDo™ Desde 7 años

El emocionante concepto de LEGO® Education WeDo™ proporciona una forma fácil y divertida de iniciarlos con bases de robótica. Los niños construyen modelos, les agregan sensores sencillos y motores, los cuales están conectados a su computadora y configuran su comportamiento usando un sencillo e intuitivo software iconográfico.

Vea el rango de escuela primaria, págs 18-23.



## Robótica LEGO® MINDSTORMS® Education Desde 8 años

Los estudiantes construyen robots y usan un software para planear, probar y modificar secuencias de instrucciones para una gran variedad de comportamientos robóticos auténticos. Recopilan y analizan datos de los sensores usando funciones de data logging (registro de datos) tales como el visor gráfico. La robótica es una forma emocionante de incorporar ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas al salón de clases.

Vea el rango de escuela primaria y secundaria de los sets de construcción, software y paquetes de actividades de LEGO® MINDSTORMS® Education, págs 24-31.



## Relevancia Curricular



### **Construyamos un futuro de científicos curiosos, diseñadores innovadores e ingenieros creativos.**

Los sets de construcción de LEGO® Education, las guías para el profesor y los paquetes de actividades proporcionan emocionantes y prácticos proyectos para niños de 5 a 16+ años.

Nuestras soluciones son particularmente relevantes en la enseñanza del diseño de tecnología e ingeniería, física, investigación científica y matemáticas. Para ejemplos de actividades para el aula visite el sitio web mundial de LEGO Education y busque en "Activities".



Se trata de enseñar a los niños la manera de resolver problemas, construir algo como la solución a algún problema o la respuesta a alguna pregunta. Enseñar a solucionar problemas es muy importante y las soluciones de LEGO lo hacen muy bien. Existen gran cantidad de cosas sencillas para empezar, guías de construcción y modelos para inspiración y mientras los niños adquieren experiencia comienzan a hacer cosas realmente creativas.”

*Tracy Polte, maestra de primaria,  
Escuela Shady Hill, MA, USA.*

**LEGOeducation.com**





## ABC 123

### Puntos clave de aprendizaje:

- Comprender la relación entre una palabra hablada y escrita
- Desarrollar el reconocimiento de las letras y sus sonidos
- Reconocer y nombrar los números
- Aprender a contar, sumar y restar
- Investigar colores, formas, patrones y simetría

1 1/2+

9805

### Play Wall

Utilice el espacio de la pared para jugar con letras, números u otros elementos. La práctica charola de almacenaje debajo del tablero garantiza que "la siguiente pieza" esté siempre al alcance, y mantiene las piezas fuera del piso.



3+

9530

### Set de Letras

Un versátil set que proporciona una divertida y práctica forma para que los niños desarrollen competencias básicas tempranas en lenguaje y comunicación, reconocimiento de letras y sus sonidos, habilidades en su motricidad fina y lenguaje. La creación de caracteres especiales, símbolos y dibujos es muy fácil, solamente dibuje en los mosaicos en blanco. También incluye dos bases de construcción blancas.

- Reconocimiento de letras y su sonido
- Letras mayúsculas y minúsculas
- Construcción de palabras



A B C D E



3+

9531

### Set Mosaicos y Números

Con un montón de mosaicos con números y signos, éste gran set proporciona la manera perfecta para que los futuros matemáticos tengan ventaja conociendo sobre los números y aprender a contar, sumar y restar. Los mosaicos también permiten a los niños crear innumerables patrones mientras aprenden acerca de formas, colores, secuencias y simetría.

- Reconociendo y nombrando a los números
- Explorar las relaciones entre los números
- Explorar colores y formas
- Patrones y secuencias
- Investigar simetría





# Máquinas y Mecanismos

## Máquinas y Mecanismos

Objetivos de aprendizaje cubiertos:

**Ciencias:**

- Comunicar los cambios de movimiento de los objetos como resultado de una acción
- Observar, predecir y registrar los datos
- Aprender acerca de la gravedad, fricción y resistencia del viento
- Medir Fuerzas e identificar la dirección

**Tecnología:**

- Reconocer características de cosas familiares
- Descubrir como los mecanismos pueden ser utilizados para mover cosas
- Aprender acerca de sistemas de control mecánico y neumático

**Desarrollo Creativo:**

- Explorar ideas
- Diseñar y hacer cosas para diferentes propósitos

**Matemáticas:**

- Aprender acerca de la forma y el espacio a través de actividades prácticas
- Solución de problemas, razonamiento
- Fracciones, porcentajes, operaciones



Desarrolla **Engranos**  
**Mecanismos** Explorar  
**Ciencia** Solución de problemas  
**Máquinas**  
**Ruedas** Tecnología **Ideas**





# Máquinas

## Simple Iniciales

### Explora Mecánica Básica



**5+**  
9656



### Set Máquinas Simple Iniciales

El Set de Máquinas Simple Iniciales proporciona ocho modelos mecánicos y ocho instrucciones de armado a color de doble vista. El Set incluye engranes, palancas, poleas, ruedas y ejes, así como, una plantilla desprendible con ojos, velas, escalas y alas. Combínelo con la Guía de actividades 2009656 para realizar ocho lecciones, cada una con actividades de extensión de 20 minutos y cuatro tareas de solución de problemas.

- Exploración de los principios básicos de mecánica como engranes, palancas, poleas, ejes y ruedas
- Investiga sobre fuerza, flotación y equilibrio
- Resuelve problemas por medio del diseño
- Trabajar en equipo y compartir descubrimientos

**5+**

**2009656**

### Guía de Actividades para el Set Máquinas Simple Iniciales

La Guía de Actividades para el Set Máquinas Simple Iniciales 9656 incluye ocho actividades de 45 minutos cada una con actividades de extensión de hasta 20 minutos y cuatro actividades abiertas de solución de problemas. Las ilustraciones presentan divertidos problemas que los niños deben resolver.

- Exploración de los principios básicos de mecánica como engranes, palancas, poleas, ejes y ruedas
- Investiga sobre fuerza, flotación y equilibrio
- Resuelve problemas por medio del diseño
- Trabajar en equipo y compartir descubrimientos

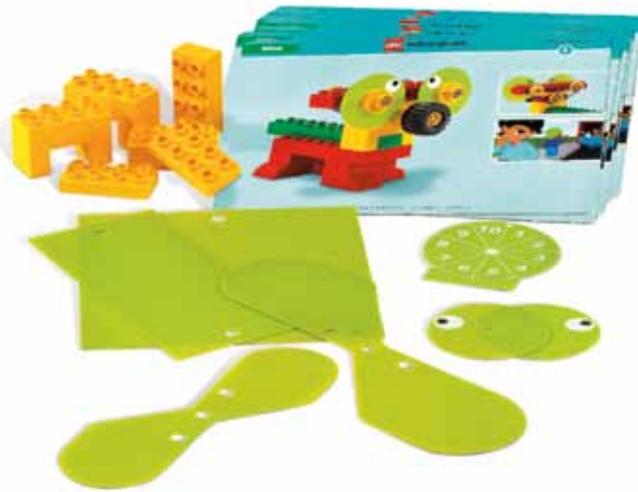


5+

9999

## Upgrade Kit para Set 9654

Combine su Set actual de Máquinas Simples iniciales II con el Upgrade Kit 9999 para crear el Set equivalente al nuevo Set de Máquinas Simples Iniciales 9656. Éste Kit incluye todos los elementos nuevos del Set 9656: seis ladrillos LEGO, una plantilla plástica desprendible y ocho tarjetas de inspiración; todo entregado en una bolsa con zipper. El Upgrade Kit permite que los usuarios actuales del Set 9654 realicen las actividades provistas en el paquete de actividades 2009656.



5+

9660

## Set Estructuras Iniciales



Éste Set proporciona ideas de construcción para 12 diferentes estructuras, como puentes y torres, así como ideas para cuatro modelos adicionales de solución de problemas. Poleas, ganchos móviles con cuerdas, ejes, tarjetas de actividades de doble vista e incluye una ficha de inventario de las piezas.

- Explora estructuras básicas como torres, puentes y muros
- Explora equilibrio, fuerza y estabilidad y partes móviles
- Solución de problemas



# Máquinas

## Simple y Motorizadas

Explore Máquinas Reales y Mecánica



**8+**  
**9686**



### Set Máquinas Simple y Motorizadas

El Set base de ladrillos en nuestra gama de soluciones de Máquinas y Mecanismos, incluye folletos de instrucciones de armado a color para 10 modelos de principios y 18 modelos principales. Combine con guías de actividades curriculares y Sets de complemento adicionales para llevar a cabo una amplia gama de actividades dentro del diseño, tecnología, ciencia y matemáticas.

- Construye y Explora Máquinas y Mecanismos de la vida real.
- Investiga máquinas motorizadas con el motor
- Utiliza hojas de plástico para la calibración y captura del viento
- Explora mecanismos con engranaje con la variedad de engranes incluyendo un diferencial



8+

2009686

## Introducción a Máquinas Simples y Motorizadas

Con ésta guía de actividades, los estudiantes obtienen una comprensión fundamental de las máquinas simples, estructuras y mecanismos. El paquete contiene 37 actividades con modelos de principios, 14 actividades principales, incluye actividades de extensión y 6 tareas de solución de problemas. Animaciones en Flash introducen a las actividades. Incluye notas para el profesor, hojas de trabajo para el estudiante y un glosario.

- Investiga los principios de las máquinas simples, mecanismos y estructuras
- Experimenta con fuerzas en equilibrio y desequilibrio
- Experimenta con fricción
- Captura, almacena y transfiere energía eólica
- Mide distancia, tiempo, velocidad y peso
- Calibra escalas
- Investiga las fuerzas de potencia y movimiento, velocidad y arrastre

www



10+

2009687

## Avanzando con Máquinas Simples y Motorizadas

Esta guía de actividades permite a los estudiantes desarrollar una comprensión profunda de las máquinas simples, mecanismos, estructuras y ventaja mecánica. Incluye 38 actividades con modelos de principios, 4 actividades principales, incluye actividades de extensión y 6 actividades de solución de problemas. Video clips reales introducen a los alumnos a las actividades. Incluye notas para el profesor, hojas de trabajo para el estudiante y un glosario.

- Investiga los principios de las máquinas simples, mecanismos y estructuras
- Ventaja Mecánica
- Fuerzas en equilibrio y desequilibrio
- Equilibrio
- Polipasto
- Efecto de la fuerza sobre un objeto
- Experimenta con fricción
- Calcula velocidad, distancia, tiempo y peso
- Identifica variables dependientes e independientes

www



## Guía de Actividades

### Entendiendo los principios básicos

Secuencias cortas de video conectan a los alumnos con la tarea



### Instrucciones de Armado



### Notas para el profesor y Hojas de trabajo para los alumnos



Eje y Rueda  
 Cuña **Leva**  
 Palanca  
 Plano Inclinado  
**Polea**  
 Tornillo Engrane  
**Estructuras**  
 Gatillo y Trinquete

**10+**  
**9641**



### Set Complemento de Neumática

El Set Complemento de Neumática para el Set Base 9632/9686 proporciona 5 modelos iniciales y cuatro modelos neumáticos de la vida real. Incluye instrucciones de armado a color, bombas, tubos, cilindros, válvulas, tanques de aire y un manómetro. Combínelo con la guía de actividades 2009641 para realizar 14 modelos de principios, cuatro nuevas lecciones y dos tareas de solución de problemas.

- Construye y explora neumática a través de modelos LEGO de la vida real
- Investiga sistemas motorizados y componentes
- Mide la presión de aire en psi y bar
- Explora energía cinética y potencial



**10+**  
**2009641**



### Guía de Actividades para 9641

Esta guía de actividades proporciona 14 actividades con modelos de principios, cuatro lecciones de neumática de 45 minutos cada una con una actividad de extensión de hasta 20 minutos, y dos tareas adicionales de solución de problemas. Video clips introducen las actividades mostrando máquinas de la vida real, que son similares a los modelos LEGO usados en las actividades.

- Construir y explorar neumática a través de modelos LEGO de la vida real
- Explora secuencia y control
- Involucra a los estudiantes en la ingeniería y el diseño
- Utiliza mediciones y análisis de datos para describir y explicar resultados



## Soluciones para el Aula

**9686**

**2009686**

**2009687**

**9641**

**2009641**



### Set inicial

**2-3**  
estudiantes

**1x**

9686  
Set Máquinas Simples y Motorizadas

### 8+

**1x**

2009686  
Introducción a Máquinas Simples y Motorizadas

### 10+

**1x**

2009687  
Avanzando con Máquinas Simples y Motorizadas

### Complemento

**1x**

9641  
Set Complemento de Neumática

**1x**

2009641  
Guía de Actividades para 9641

### Set Grupal

**24**  
estudiantes

**12x**

9686  
Set Máquinas Simples y Motorizadas

**1x**

2009686  
Introducción a Máquinas Simples y Motorizadas

**1x**

2009687  
Avanzando con Máquinas Simples y Motorizadas

**12x**

9641  
Set Complemento de Neumática

**1x**

2009641  
Guía de Actividades para 9641

# Lanzamiento en 2010

**NUEVO! Set Complemento de Energía Renovable desde 8+.**  
Explora el uso de energía de tu cuerpo, del sol, del viento y el agua para generar electricidad!

El nuevo 9688 Set Complemento de Energía Renovable da a sus estudiantes una inigualable y práctica experiencia con diferentes fuentes de energía renovable. Cuenta con una amplia gama de nuevos elementos incluyendo el Medidor de Energía LEGO® con almacenador de energía integrado. Contiene instrucciones de armado para una gran variedad de modelos, como el carro solar y la turbina de viento. Combine con los Sets LEGO MINDSTORMS® Education – ver más en pág. 26.



**8+**  
**9688**

**Nuevo** 08 2010

## Set Complemento de Energía Renovable

Este Set Complemento para el 9686 permite a los estudiantes aprender todo acerca de las fuentes de energía renovable. El set proporciona una amplia gama de elementos incluyendo el Medidor de Energía LEGO®, un panel solar, aspas, un motor-generador, luces de LED y un cable de extensión. Incluye instrucciones de armado a color para seis modelos LEGO reales. Combine con la Guía de Actividades 2009688 para llevar a cabo seis lecciones y cuatro actividades de solución de problemas. También trabaja con MINDSTORMS Education, vea 9797.

- Construya y explore la energía renovable mediante modelos LEGO reales
- Explora el suministro, transferencia, acumulación, conversión y consumo de energía
- Involucra a los estudiantes en la ingeniería y el diseño



**Hidro** **Viento**  
**Solar**  
Tecnología  
Renovable  
**Energía**  
Motor Manual

**10+**  
**2009688**

**Nuevo** 08 2010

www

## Guía de Actividades para Set 9688

Esta Guía de Actividades proporciona seis lecciones de 45 minutos y cuatro actividades de solución de problemas que permiten a los estudiantes explorar las tres principales fuentes de energía renovable: solar, viento y agua, mediante modelos LEGO de la vida real. Incluye una gran variedad de imágenes de la vida real, ideal para introducirlos al tema y a la tarea. Incluye notas para el profesor, hojas de trabajo para el alumno y un glosario.

- Explore fuentes de energía renovable
- Investiga el suministro, transferencia, acumulación, conversión y consumo de energía
- Utiliza mediciones y análisis de datos para describir y explicar los resultados

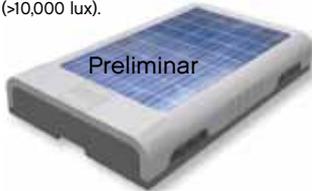


**8+**  
9667

**Nuevo** 08 2010

**Panel Solar LEGO®**

El panel solar proporciona suficiente energía para operar el Medidor de Energía LEGO y motores. Produce: 5V, 4mA bajo la luz directa de un foco incandescente de 60W colocado a 25 cm del panel solar (>2000 lux); y 5V, 20mA bajo la luz directa de un foco incandescente de 60W colocado a 8 cm del panel (>10,000 lux).



**8+**  
9668

**Nuevo** 08 2010

**Visor de Energía**

Este elemento visualiza la información de entrada y salida en volts, watts, amperes, y nivel de energía almacenada en joules. Combine con el 9669 Almacenador de Energía para formar el Medidor de Energía LEGO.



**8+**  
9669

**Nuevo** 08 2010

**Almacenador de Energía**

Esta batería Ni-MH con conector está diseñada para combinarse con el 9668 Visor de Energía. Cuando se combinan los dos elementos forman el Medidor de Energía LEGO. Capacidad de almacenamiento: 150 mAh.



**7+**  
9670

**Nuevo** 08 2010

**E-Motor**

El E-Motor es un motor de 9V con una caja de engranes interna. Su relación de engranaje es 9.5:1 que proporciona un torque máximo de 4.5 Ncm y aproximadamente 800 rotaciones por minuto sin carga. También funciona como un muy eficiente generador.



**7+**  
8870

**Nuevo**

**Luces "Power Functions"**

Añade brillantes luces LED a tus modelos para crear ojos brillantes, faros de iluminación, y cualquier cosa que puedas imaginar y construir!



**7+**  
8881

**Caja de Baterías "Power Functions"**

¡Dale más poder y movimiento a tus modelos con una caja de baterías extra para suministrar potencia a tus motores Power Functions! Cada caja de baterías soporta 2 Motores-XL o 4 Motores-M al mismo tiempo. Requiere 6 baterías AA (1.5V), no incluidas.



**7+**  
8883

**Motor-M "Power Functions"**

Integra en tus creaciones LEGO un Motor-M de mediano tamaño y ¡observa como comienzan a moverse!



**7+**  
8871

**Nuevo**

**Cable de Extensión "Power Functions" de 50 cm (20")**

¡Construye tus modelos equipados con la línea "Power Functions" más grandes, mejores y más mecanizados y motorizados que nunca, al agregarles éste Cable de Extensión de 50cm (20 pulgadas)!



**8+**  
8878

**Nuevo**

**Caja de Baterías Recargable de "Power Functions"**

Esta caja de baterías recargables contiene baterías de Litio-polímero integradas para un menor peso y mayor potencia.

- Use el #8887 Transformador LEGO de 10V DC para cargar la batería!
- ¡La velocidad del motor puede ser controlada mediante control de velocidad integrado en la caja de baterías!
- El voltaje de salida es 7.4V!



**7+**  
8882

**Nuevo**

**Motor-XL "Power Functions"**

¡Agregue un Motor-XL a sus modelos!. Éste super potente motor proporcionará abundante fuerza a tus modelos, ya sea para hacer girar una rueda o mover un sistema de engranes. Use el Motor-XL para animar creaciones más grandes. Se requiere la caja de baterías #8881.

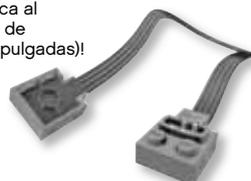


**7+**  
8886

**Nuevo**

**Cable de Extensión "Power Functions" de 20 cm (8")**

¡Construye tus modelos equipados con la línea "Power Functions" más grandes, mejores y más motorizados y mecanizados que nunca al agregarles éste Cable de Extensión de 20cm (8 pulgadas)!



**8+**  
8887

**Transformador 10V DC**

Este transformador estándar de 10V DC le permite recargar su 9693 Batería Recargable DC o su 8878 Caja de baterías "Power Functions".





Explore **Luces**  
 Neumática  
 Energía Generador  
**Capacitor**  
 Panel Solar Tecnología  
**Potencia**

8+  
9684



### Set de Energías Renovables

Abarcando una amplia gama de elementos – incluyendo un panel solar, un capacitor y dos motores – éste Set ayuda a los estudiantes a investigar los conceptos de energía, fuentes de energía, electricidad y el medio ambiente mediante la construcción de modelos. Contiene instrucciones de armado para un molino de viento, un molino de agua o una rueda de la fortuna movida por energía solar y varios modelos complementarios.

- Construya y explore la energía renovable mediante modelos LEGO reales
- Explora el suministro, transferencia, acumulación, conversión y consumo de energía
- Explora energía cinética y potencial

8+  
2009684

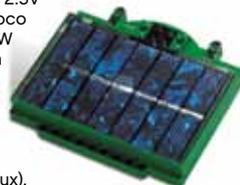
### Guía de Actividades de Set 9684

Diseñada para el uso con el Set 9684 Energías Renovables, las 49 actividades en ésta guía ayudan a los estudiantes a explorar, investigar y resolver problemas relacionados con energía renovable. Las actividades están divididas en 2 niveles, que pueden ser enseñados ya sea secuencialmente o por separado.



### 7+ 9912 Panel Solar

El Panel Solar LEGO proporciona suficiente potencia para operar los motores LEGO. Produce 3V 200mA en exteriores soleados, 3V 100mA en interiores llenos de luz solar exterior, 2.5V 8mA con luz de un foco incandescente de 60W posicionado a 25cm del panel solar (2000 lux), y 2.5V 40mA con luz de un foco incandescente de 60W posicionado a 8cm del panel (10,000 lux).



### 7+ 9916 Capacitor

Usando un Panel Solar LEGO o un motor LEGO como generador, el Capacitor puede ser cargado y descargado al igual que una batería recargable. El Capacitor puede ser usado para dar energía a un motor LEGO. Cuando está completamente cargado parpadea un diodo de luz roja su voltaje de operación normalmente es de 2.5V. Está protegido contra polaridad invertida.



# 4Cs

## Actividades con Flujo Natural

Las Guías de Actividades de LEGO® Education están desarrolladas por educadores experimentados y tienen un flujo natural de aprendizaje que involucra y motiva a los estudiantes. Le llamamos la metodología de las 4Cs. Consiste en cuatro fases: Conectar, Construir, Contemplar, y Continuar.

### C Conectar

Es importante capturar el interés de los estudiantes para lograr un ambiente de aprendizaje positivo y motivador. Las actividades de LEGO Education siempre comienzan con un desafío presentado a través de un video clip de la vida real, fotos, historias, animaciones, etc., con las que los estudiantes puedan relacionar y encontrar convincentes.



### C Construir

Los estudiantes trabajan en equipos para resolver tareas abiertas de armado relacionadas con el desafío. Ellos proponen sus propias soluciones y planean, construyen y prueban sus modelos o sus programas en el software.

### C Contemplar

En ésta fase, los estudiantes piensan en lo que acaban de construir y lograr. Ellos comentan sobre su proyecto, reflexionan y adaptan sus ideas y los maestros pueden alentar éste proceso haciendo preguntas.



### C Continuar

Se proporcionan ideas adicionales que presentan un nuevo desafío dentro del mismo tema. Los estudiantes son alentados a cambiar o agregar características a sus modelos, de ésta manera guiándolos nuevamente a la fase de Conectar. Esto permite que entren en un espiral positivo de aprendizaje que los llevará a aceptar desafíos cada vez más difíciles.

¡Nuevo sitio web  
próximamente!

**LEGOeducation.com**



**Hey!**

Revisa nuestro sitio web!

## Descargas Gratis en LEGOeducation.com

¿Buscas más ideas o simplemente más información? Visite nuestra página Web y ve como los sets LEGO® Education son herramientas efectivas para cubrir sus objetivos curriculares. ¡Muchas descargas gratuitas disponibles!

## Animaciones

Vea fascinantes animaciones y compártalas con sus alumnos.



## Videos

Vea nuestras soluciones en uso en el salón de clases.

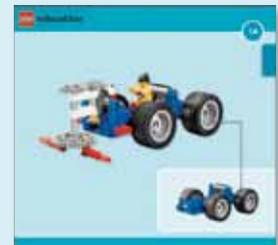


Secuencias cortas de video conectan a los estudiantes con la tarea.



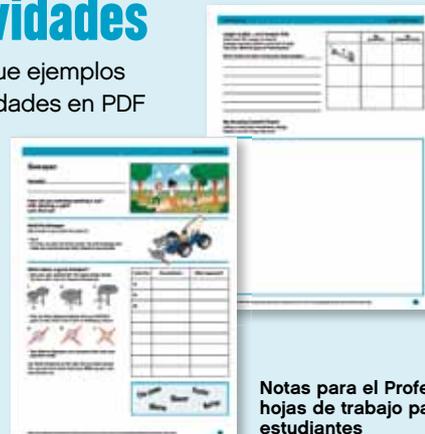
## Instrucciones de armado

Construya aún más modelos.



## Ejemplos de Actividades

Descargue ejemplos de actividades en PDF o Flash.



Notas para el Profesor y hojas de trabajo para los estudiantes

## Ejemplos de Programas

¡Nuevas ideas para programar tu robot!



# Robótica

## Robótica

Ejemplos de objetivos de aprendizaje cubiertos usando Robótica en el salón de clases:

**Tecnología de Información y Comunicación, (TIC):**

- Use simulaciones y explore modelos
- Use TIC para medir, registrar y responder a/y control de eventos

**Ciencia:**

- Investigue energía, fuerza y velocidad
- Determine la velocidad de un objeto en movimiento y use la relación cuantitativa entre velocidad, distancia y tiempo
- Use el proceso de investigación científica cuando recopila y analiza conjuntos de datos

**Tecnología:**

- Desarrolle soluciones, seleccione, construya, pruebe y evalúe

**Matemáticas:**

- Uso y comprensión de fracciones, decimales, porcentajes, relaciones y proporciones
- Uso de sistemas de coordenadas y conversiones





© 2009 Lucasfilm Ltd. & TM. All rights reserved.

Investigación  
**Robótica**  
 Software  
**Aprender**  
 Introducción  
 Guías de Actividades  
 Programación



Descubre Ingeniería  
**Explora**  
 Comunicación **Mate**  
 Ciencias Tecnología  
**Lenguaje**  
 Lecto-escritura

**7+**  
9580



**Set de Construcción LEGO® Education WeDo™**

El Set de construcción WeDo permite a los estudiantes construir y programar sencillos modelos LEGO conectados a una computadora. Contiene más de 150 elementos, incluyendo un motor, sensor de movimiento e inclinación, y el Hub USB LEGO. Combine con el 2009580 guía de Actividades para realizar 12 actividades temáticas. El Software se vende por separado, vea 2000095.

- Diseño y Construcción
- Pensamiento creativo para encontrar soluciones alternas.
- Aprender a comunicar, compartir ideas, y trabajo en equipo



**7+**  
2000094  
**Acuerdo de Licencia de Sitio LEGO® Education WeDo™**

El Acuerdo de Licencia de sitio permite que el Software WeDo sea usado en cualquier computadora compatible en la Institución que lo adquirió. El acuerdo es necesario cuando el software se instala en más de una computadora. Requiere comprar primero el 2000095 Software WeDo.



**7+**  
2000095  
**LEGO® Education WeDo™ Software**

Fácil de usar, software "arrastra y suelta" diseñado para trabajar con el Set de Construcción WeDo. El software diseñado con LabVIEW, es iconográfico y proporciona un ambiente intuitivo de programación adecuado para niños de 7 años en adelante. El software detecta automáticamente los motores y sensores cuando son conectados al Hub USB LEGO. Incluye Guía de Inicio digital con consejos de armado sencillos y ejemplos de programación.

- Programa y crea un modelo para trabajar
- Use el software para adquisición de datos
- Retroalimente con la información recolectada para ajustar su programación



7+

2009580

## Guía de Actividades para Set 9580

Esta Guía incluye 12 actividades y proporciona hasta 24 horas de instrucción y aprendizaje basada en proyectos. Animaciones introducen las tareas que los estudiantes deben resolver. Las Actividades se integran al software WeDo™ y están divididas en 4 temas: Mecanismos Asombrosos, Animales Salvajes, Juega Soccer e Historias de Aventuras. Notas para el profesor, glosario e instrucciones de armado están incluidas.

- Trabaje con máquinas simples, engranes, palancas, poleas, transmisión del movimiento
- Programe usando software, diseñe y cree un modelo funcional
- Medir tiempo y distancia, sumar, restar, multiplicar, dividir, estimar, aleatoriamente, usar variables
- Narración y Redacción, narración de cuentos, explicar, entrevistar, interpretar



### Set de ladrillos:

- Ideal para integrar tecnología en áreas curriculares como ciencias, matemáticas, lenguaje y tecnología
- Proporciona un trampolín en la enseñanza de Robótica Básica
- Ideal para aprendizaje transversal y basado en proyectos



### El Software:

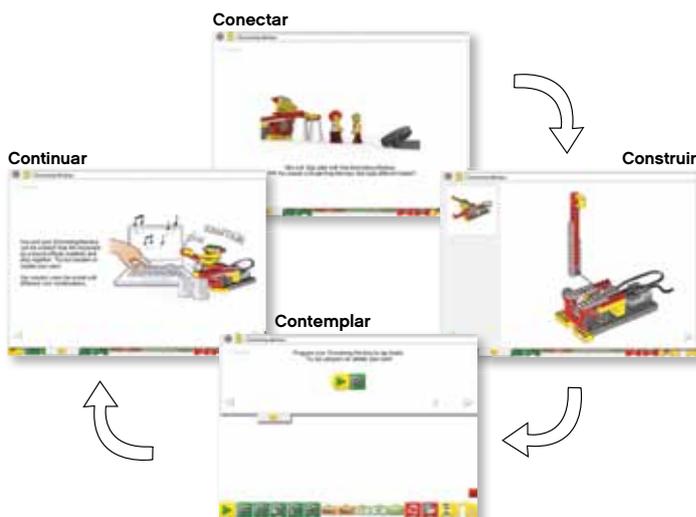
- Iconográfico, ambiente de programación "arrastra y suelta"
- Guía de introducción con ejemplos de armado y programación incluidos
- Detecta automáticamente motores y sensores cuando son conectados al Hub USB LEGO
- Soporta la programación desde el micrófono, sonido y teclado de la computadora



## Paquete Completo

### Guía de Actividades en CD-ROM:

- Actividades transversales que cumplen con una gama de objetivos curriculares
- Ideal para introducir la tecnología en otras áreas de la currícula
- Actividades que se integran dentro del software WeDo



Vea ejemplos de actividades en [LEGO.com/education](http://LEGO.com/education)

# Ideas

Dele a sus estudiantes aún más oportunidades de diseñar, construir y programar emocionantes modelos, tal como un caballo galopante o un rugiente dragón. Simplemente adquiera el Set de escenarios (9385) o el Set Trabajadores de la Comunidad (9247) para agregar algo extra a sus sets existentes LEGO® Education WeDo™, y permítalos echar a volar su imaginación! Para más ideas visite [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com).

## Ejemplos de Programas



Caballo galopante



Dragón rugiente



**4+**9385

## Set de Escenarios



Incluye ladrillos de todos los tipos y colores, así como elementos especiales como arañas, serpientes, varitas mágicas, pollos rostizados, flores, cofres de tesoro y muchos más!



Para más ideas visite [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)

**4+**  
9247

## Set Trabajadores de la Comunidad

Incluye 31 figuras, tales como, policías, bomberos y personal de rescate, junto con mecánicos pizzeros y una gran variedad de bicicletas, motos, cascos y otros accesorios.



**Creatividad**  
Imaginación Inspiración  
**Programar**  
**Diseño**  
Contar Historias  
Comunicación



## 7+ 9581 Hub USB LEGO®

El Hub USB LEGO está diseñado para el Set de Construcción WeDo y controla motores y sensores por medio del Software WeDo cuando se conecta a un puerto USB de la computadora. Éste Hub de 2 puertos transmite corriente y datos para y desde la computadora y ambos puertos son capaces de controlar tanto motores como sensores. El Hub USB LEGO es detectado automáticamente por el Software WeDo cuando se conecta a una computadora.



## 7+ 9583 Sensor de Movimiento

El Sensor de Movimiento diseñado para el Set de Construcción WeDo puede detectar objetos dentro de un rango de 15cm al ser conectado al Hub USB LEGO, dependiendo del diseño del objeto. El Sensor de Movimiento es detectado automáticamente por el software WeDo al ser conectado al Hub USB LEGO.



## 7+ 9584 Sensor de Inclinación

El Sensor de inclinación diseñado para el Set de Construcción WeDo detecta cambios entre seis posiciones diferentes: Inclina hacia acá, inclina hacia allá, inclina hacia arriba, inclina hacia abajo, no inclines y cualquier inclinación. El Sensor de Inclinación es detectado automáticamente al ser conectado al Hub USB LEGO.



## 7+ 8883 Motor-M “Power Functions”

Integra en tus creaciones LEGO un Motor-M de mediano tamaño y observa como comienzan a moverse!



## Soluciones para el Aula

9580

2009580

2000095

2000094



## Set Inicial

**2-3**  
estudiantes

1x

9580  
Set de Construcción  
LEGO® Education WeDo™

1x

2009580  
Guía de Actividades  
LEGO® Education  
WeDo™

1x

2000095  
Software LEGO®  
Education WeDo™

0x

2000094  
Acuerdo de Licencia  
de Sitio LEGO®  
Education WeDo™

## Set Grupal

**24**  
estudiantes

12x

9580  
Set de Construcción  
LEGO® Education WeDo™

1x

2009580  
Guía de Actividades  
LEGO® Education  
WeDo™

1x

2000095  
Software LEGO®  
Education WeDo™

1x

2000094  
Acuerdo de Licencia  
de Sitio LEGO®  
Education WeDo™

Investigación  
**Robótica**  
Software  
**Aprender**  
Introducción  
**Guía de Actividades**  
**Programación**

**8+**  
9797



**Set Base LEGO® MINDSTORMS® Education**

Este set permite a los estudiantes construir y programar soluciones robóticas de la vida real. Incluye el ladrillo programable NXT, proporciona programación y registro de datos, tres servomotores interactivos, dos sensores de contacto, un ultrasónico, uno de luz y uno de sonido, una batería recargable, cables conectores e instrucciones de armado a color. El Software (2000080) y el cargador de la batería (9833/8887) se venden por separado.

- Desarrollo de soluciones, seleccionar, construir, probar y evaluar
- Pensamiento creativo para encontrar soluciones alternas
- Comunicar, compartir ideas y trabajar en equipo
- Experiencia práctica con sensores, motores y unidades programables inteligentes



**8+**

9640

**Set de Recursos**

Un gran variedad de elementos de construcción adicionales se incluyen para dar vida a los robots MINDSTORMS. Incluye una gran variedad de Sensores de contacto y ultrasonido. Muchos de ellos se usan para conectar las piezas de construcción. También incluye piezas especiales como un motor de construcción para el programa. Un suplemento ideal para el 9797 y otras referencias de robots.



**AGOTADO**

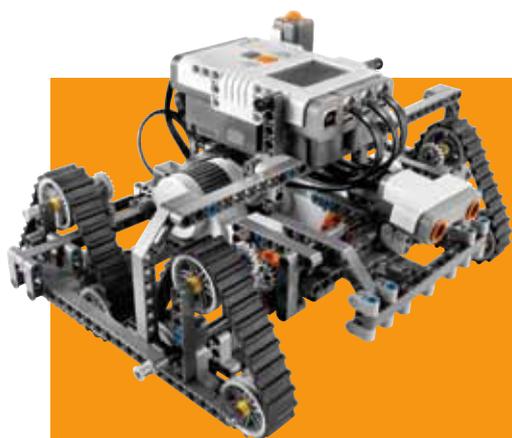
**8+**

2000078

**Acuerdo de Licencia de Sitio NXT**

El Acuerdo de Licencia de Sitio del software LEGO MINDSTORMS Education NXT permite que sea usado en cualquier computadora compatible en la Institución que lo adquirió. Se requiere éste Acuerdo cuando el software es instalado en más de una computadora. Requiere haber comprado el 2000077/2000080 software MINDSTORMS Education NXT.





## Más Robots

Permita a sus estudiantes llevar a sus Robots LEGO® MINDSTORMS® Education al siguiente nivel y agreguen más diversión al aprendizaje. Descargue instrucciones y ejemplos de programación de nueve atractivos Robots en LEGOeducation.com.

**Gran Rover de Cuatro Orugas:** Detecta y escala obstáculos.

**Selector de Color con Banda Transportadora:**

Acomoda tus colores en orden.

**Brazo Robot:** Te ayuda a levantar objetos.

**Humanoide:** ¡Obsérvalo caminar y moverse como persona!

**Escorpión:** ¡Ten cuidado de que te pique!

**Auto Inteligente:** Su dirección y diferencial le dan una capacidad de manejo únicas.



8+  
9695

www



## Set de Recursos LEGO® MINDSTORMS® Education

Este set incluye una amplia gama de elementos que te permiten construir y programar tus robots MINDSTORMS con mucho más funciones que antes. Incluye gran cantidad de elementos especiales como bandas, conectores únicos, tornillo sinfín, elementos estructurales, así como otros elementos LEGO tales como vigas, ejes y conectores. ¡Es el suplemento ideal para tu Set Base (9797) para usar en tu salón, en talleres o en competencias!. Descarga instrucciones y ejemplos de programación de diferentes robots grandiosos de forma gratuita en LEGOeducation.com.

Nuevo 08 2010



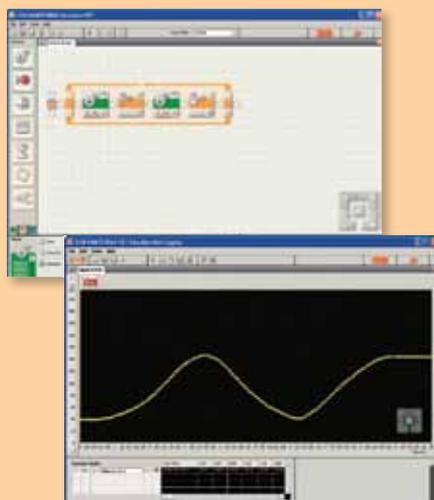
8+  
2000080

www

## Software v.2.0 LEGO® MINDSTORMS® Education NXT (con Data Logging)

Este poderoso software es sencillo de usar, para programar y data logging (obtención de datos) está basado en íconos. Incorpora una guía paso a paso (Robot Educator) con 46 tutoriales, desde niveles básicos hasta avanzados. Funciones de Data logging, incluyendo un visor gráfico, permiten obtener y analizar datos de los sensores fácilmente. El software contiene un manual digital para el usuario y está basado en LabVIEW.

- Usar dispositivos de entrada y salida y producir un conjunto simple de instrucciones secuenciales vinculando causa y efecto.
- Desarrollar y probar un sistema para monitorear y controlar eventos
- Usar herramientas de predicción intuitiva para obtener una experiencia tangible al formular hipótesis
- Utilizar el proceso de Investigación científica con la adquisición y análisis de datos
- Integrar Matemáticas y Ciencia usando constantes físicas, unidades de medida, sistemas de coordenadas, mínimo, máximo, media y fórmulas lineales



### Programación LEGO MINDSTORMS Education NXT

- Programación de fácil uso basada en íconos
- Programación intuitiva de "arrastra y suelta"
- Niveles desde básico hasta avanzado
- Fácil Comunicación y descarga al ladrillo NXT
- Simple intercambio y personalización de los programas

### Registro de Datos (Data Logging) LEGO MINDSTORMS Education NXT

- Enseñe Ciencia usando herramientas intuitivas de predicción y análisis
- Ambiente gráfico de fácil uso basado en Data logging
- Use robots autónomos para obtención de datos (data logging)
- Soporte para el registro de datos (data logging) de forma directa o remota
- Registro de datos de hasta cuatro sensores al mismo tiempo

### Robot Educator

- Guía paso a paso con 46 sencillos tutoriales
- 39 tutoriales de programación
- 7 tutoriales de registro de datos (data logging)
- Extensos Archivos de ayuda
- Comprensiva guía digital para el usuario



# Energía

Nuevo en 2010 – el Set Complemento de Energía Renovable permite a sus alumnos explorar conceptos de energía con LEGO® MINDSTORMS® Education. Ellos experimentan usando energía de sus propios cuerpos y las tres principales fuentes de energía: solar, eólica e hidráulica para generar, almacenar y usar energía.



**Nuevo** 08 2010



Preliminar

# Viento Robótica Energía

Sensor  
Tecnología

**8+**  
9688



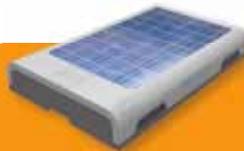
## Set Complemento de Energía Renovable

Este Nuevo Set está diseñado para ser compatible con MINDSTORMS Education. Cuenta con un panel solar, aspas, un motor-generador, luces de LED, un cable de extensión y el Medidor de Energía LEGO, el cual funciona como un sensor al ser conectado al NXT. El Medidor de Energía recopila la siguiente información: entrada y salida en volts, amperes, watts, y el nivel de energía almacenada en joules. Esta información puede ser usada para programar o para ser vista en la ventana de data logging. Descargue gratis instrucciones de armado y ejemplos de programas en LEGOeducation.com. Las instrucciones de armado incluidas pueden usarse como ideas adicionales, pero están diseñadas para usarse con el Set 9686 (ver página 10).

**Nuevo** 08 2010



Preliminar



Panel Solar



Medidor de Energía



Aspas



Motor-E



Luces

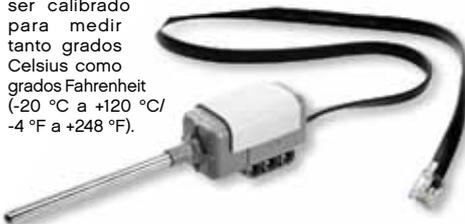


Cable de Extensión

**8+**  
9749

## Sensor de Temperatura NXT

El Sensor de Temperatura es un sensor digital accionado por el ladrillo NXT. Usando el ladrillo NXT y el software NXT v. 2.0, puede ser calibrado para medir tanto grados Celsius como grados Fahrenheit (-20 °C a +120 °C/ -4 °F a +248 °F).



**8+**  
9694

## Sensor de Color

Usando el ladrillo NXT, el sensor de Color es capaz de realizar tres funciones únicas. Trabaja como un Sensor de Color distinguiendo entre seis colores; trabaja como un Sensor de Luz detectando intensidades de luz, tanto luz ambiental como luz reflejada; y trabaja como una Lámpara de Color, emitiendo luz de color rojo, verde o azul. Necesitará un cable conector el cual está incluido en el Set Base NXT.



**Nuevo** 08 2010



## 8+ 9798 Batería Recargable AC

Batería de Litio con conector AC. Diseñada para usarse con el 9841 ladrillo inteligente NXT como una alternativa al uso de baterías normales AA. Capacidad: 1400 mAh. Tiempo de Recarga estimado de 4-5 horas. Cargador disponible, ver el 9833.



**Nuevo,  
paquete  
eco-amigable**

## 8+ 9693 Batería Recargable DC

Diseñada para usarse con el 9841 ladrillo inteligente NXT, esta batería de Litio polímeros con conector DC le ofrece una alternativa al uso de baterías normales AA. Capacidad: 2100 mAh. Tiempo de Recarga estimado de 4-5 horas. Use el 8887 Transformador 10V DC para cargar.



## 8+ 9833 Transformador AC (9V)

Transformador AC de 9V para el RCX y la Batería Recargable 9798 del NXT.



## 8+ 8887 Transformador 10V DC

Este Transformador estándar de 10V DC le permite recargar su batería recargable DC 9693 o su 8878 Caja de Baterías Recargable "Power Functions".



## Soluciones para el Aula

9797



2000080



2000078



8887/9833



9695/9648



### Set Inicial

**2-3**  
estudiantes

1x

9797  
Set Base LEGO®  
MINDSTORMS®  
Education

1x

2000080  
Software LEGO®  
MINDSTORMS®  
Education

0x

2000078  
Acuerdo de  
Licencia de  
Sitio NXT

1x

8887/9833  
Cargador

1x

9695/9648  
Set de  
Recursos

### Set Grupal

**24**  
estudiantes

12x

9797  
Set Base LEGO®  
MINDSTORMS®  
Education

1x

2000080  
Software LEGO®  
MINDSTORMS®  
Education

1x

2000078  
Acuerdo de  
Licencia de  
Sitio NXT

12x

8887/9833  
Cargador

3x

9695/9648  
Set de  
Recursos

**11+**  
**2009797**

## Introducción a Robótica

Empezando en el Aula – éste CD proporciona hasta 24 horas de enseñanza divididas en 6 proyectos principales y 3 actividades finales de proyecto. Desarrollado por la Academia de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, es una sencilla guía paso a paso para ingeniería robótica usando el software y equipo MINDSTORMS Education. Incluye video y presentaciones, hojas de trabajo y materiales de introducción para el profesor. Puede extenderse para incluir proyectos temáticos, ver 2009798.



WWW

## Guía de Actividades 2009797

Conecta



Construye



Contempla



Continúa



Ejemplos de actividades en [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)



**11+**  
**2009798**

## Proyectos de Robótica: Temas

Éste CD proporciona 3 proyectos temáticos de hasta 24 horas de enseñanza. Desarrollado por la Academia de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, los proyectos están basados en los siguientes temas reales: Minería Automatizada, Perro Guardián, Medición Automatizada de Árboles. Los alumnos trabajan independientemente usando una gran variedad de fuentes para expandir su conocimiento a fin de construir, diseñar y programar eficientes soluciones. Incluye soporte para programación avanzada. 2009798 es el siguiente paso para los alumnos que han completado la Guía 2009797



WWW

**12+**  
**2009787**

## Ingeniería Robótica Volumen 1: Introducción a Robótica Móvil

Comenzando en el aula – éste set de 2 CDS proporciona 45 horas de enseñanza dividida hasta en 6 proyectos principales, 6 de investigación, 3 proyectos libres y 3 actividades finales de proyecto. Desarrollado por la Academia de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, es una guía paso a paso a la Ingeniería robótica. Incluye presentaciones, video clips, hojas de trabajo y materiales extensos de introducción para el profesor. Las Actividades pueden extenderse para incluir proyectos de investigación, ver 2009788.



WWW

**12+**  
**2009788**

## Ingeniería Robótica Volumen 2: Investigación Guiada

Ésta Guía de Actividades proporciona 3 proyectos de investigación de hasta 60 horas de enseñanza en total. Desarrollado por la Academia de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, los proyectos están basados en temas reales: Minería Automatizada, Perro Guardián, Medición Automatizada de Árboles seguida de una auténtica investigación con enfoque a la Ingeniería. Incluye soporte para programación avanzada. 2009788 es el siguiente paso para los alumnos que han completado la Guía 2009787.



WWW



LEGO<sup>®</sup> MINDSTORMS<sup>®</sup> Education es único porque me permite enseñar ciencia y tecnología de manera provechosa: si quiero que los niños desarrollen habilidades de investigación científicas y entiendan conceptos tecnológicos, no sirve de nada que yo solamente les diga que es o que hacer. MINDSTORMS Education permite que los alumnos investiguen, planeen, prueben e implementen sus ideas – y de ésta forma ellos mismos resuelven las cosas. Esto es muy gratificante como profesor. Los ves disfrutar, obtener resultados con los que están contentos y resolver los problemas que se les ha planteado.”

Simon Williams, Profesor de Ciencia e Informática,  
Escuela New Lodge, Dorking, Inglaterra

11+

2009791

www

## Guía de Actividades de Ciencia y Data Logging

Esta Guía proporciona cuatro actividades de Ciencia reales y un proyecto de investigación que proporciona hasta 25 horas de instrucción. Están divididas en cuatro temas: Movimiento, Luz y Color, Calor y Sonido. El proyecto de Investigación se centra en la recopilación y análisis de datos de la inspección por sensores de puentes antiguos. Desarrollado por la Academia de Robótica de la Universidad Carnegie Mellon, incluye videos, hojas de trabajo y materiales de introducción para el profesor. Se requiere el Sensor de Temperatura NXT (9749) y el Software NXT v2.0 (2000080).

- Medir y calcular distancia, tiempo y velocidad usando fórmulas lineales
- Experimentar con reflexión y absorción de la luz
- Investigar propiedades del sonido enfocándose en la amplitud y frecuencia
- Experimentar con transferencia de energía térmica probando el efecto de conducción, convección y radiación



# Investigación Robótica Software Explore Aula Data Logging Programación

## Guía de Actividades 2009791

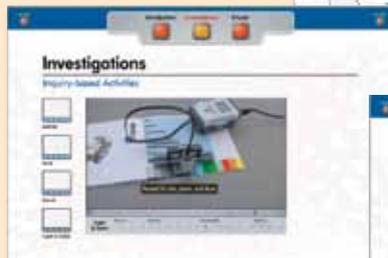
Conecta



Construye



Contempla



Continúa



Vea ejemplos de actividades en [LEGOeducation.com](http://LEGOeducation.com)



## ROBOTC - Programación basada en Texto para LEGO® MINDSTORMS® Education

14+

2000081

www

Nuevo

### Software ROBOTC licencia Individual V2.0

ROBOTC es un poderoso lenguaje de programación basado en C con un entorno Windows para escribir y depurar programas, y es el único lenguaje de programación en su tipo que ofrece un exhaustivo depurador en tiempo real. Los alumnos aprenden programación tipo C usada en educación avanzada y aplicaciones profesionales. ROBOTC es desarrollado por la academia de Robótica de Carnegie Mellon y diseñado para usarse con MINDSTORMS NXT y RCX así como con TETRIX.



14+

2000082

www

Nuevo

### Software ROBOTC licencia de Salón V2.0

ROBOTC es un poderoso lenguaje de programación basado en C con un entorno Windows para escribir y depurar programas, y es el único lenguaje de programación en su tipo que ofrece un exhaustivo depurador en tiempo real. Los alumnos aprenden programación tipo C usada en educación avanzada y aplicaciones profesionales. ROBOTC es desarrollado por la academia de Robótica de Carnegie Mellon y diseñado para usarse con MINDSTORMS NXT y RCX así como con TETRIX. La licencia de Salón permite la instalación en 12 computadoras.



14+

2009781

www

### Guía ROBOTC para LEGO® MINDSTORMS®

Esta emocionante Guía de Actividades incluye más de 40 lecciones para enseñar programación basada en texto enfocada a retos de ingeniería para las plataformas NXT y RCX. Las lecciones cubren los siguientes temas incluyendo instrucciones en video: Movimiento, Detección, Programación, Variables, Sistemas y Progresión. Incluye una guía de configuración, instrucciones paso a paso e información para solución de problemas. Requiere el uso del Software ROBOTC desarrollado por la Universidad de Carnegie Mellon.



**8+**

**9841**

### Ladrillo Inteligente NXT

Ladrillo programable de 32-bits, incluye comunicación Bluetooth™ y un puerto USB. Display programable de matriz de puntos. 4 puertos de entrada y 3 puertos de salida. Plataforma digital de 6 hilos. Potente altavoz de 8KHz. Es posible usar directamente un número de comandos simples predefinidos en el Ladrillo. Para programación más avanzada requiere el software 2000077/2000080. Requiere 6 baterías AA o la Batería Recargable 9798/9693.

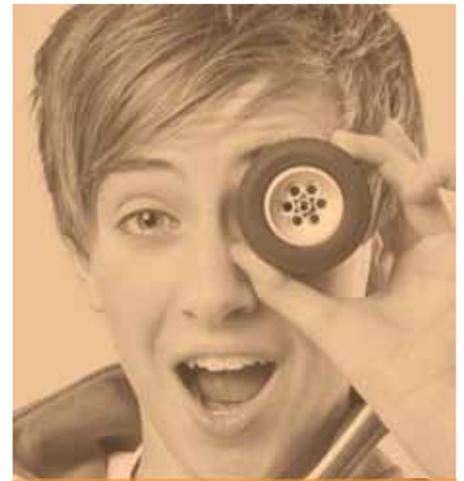


**8+**

**9842**

### Servo Motor Interactivo

El Servo Motor tiene un sensor de rotación integrado que mide velocidad y distancia e informa al NXT. Esto permite controlar al motor con precisión de un grado. Varios motores pueden ser alineados para conducirse a la misma velocidad. Necesitará un cable conector, el cual está incluido en el Set Base NXT 9797.



**8+**

**9843**

### Sensor de Contacto

Usando el ladrillo NXT, el Sensor de Contacto detecta presión, es decir, cuando el botón es presionado o liberado. El sensor también es capaz de contar si es presionado una sola vez o varias veces. Un eje LEGO puede ser conectado al botón del sensor. Necesitará un cable conector, el cual está incluido en el Set Base NXT 9797.



**8+**

**9844**

### Sensor de Luz

Usando el ladrillo NXT, el Sensor de Luz es capaz de detectar claro u oscuro, así como, la intensidad de luz en una habitación. También es capaz de medir la intensidad en colores (escala de grises). Necesitará un cable conector, el cual está incluido en el Set Base NXT 9797.



**8+**

**9845**

### Sensor de Sonido

Usando el ladrillo NXT, el Sensor de Sonido es capaz de medir los niveles de sonido en DB y DBA. También puede reconocer patrones de sonido e identificar la diferencia de tonos. Necesitará un cable conector, el cual está incluido en el Set Base NXT 9797.



**8+**

**9846**

### Sensor Ultrasónico

Usando el ladrillo NXT, el Sensor Ultrasónico es capaz de detectar un objeto y medir su proximidad tanto en centímetros como en pulgadas. Necesitará un cable conector, el cual está incluido en el Set Base NXT 9797.



**8+**

**9847**

### Adaptador Bluetooth™ USB

El Adaptador Abe Bluetooth USB permite la comunicación inalámbrica entre su PC o Mac y el dispositivo NXT. El adaptador Abe Bluetooth USB es compatible con Windows XP, Vista (32 bit) de Microsoft y el MacOS X 10.3.9 y posteriores, con las actualizaciones más recientes (Service Packs).



**8+**

**9799**

### Adaptador NXT para Sensores Vernier

El Adaptador NXT para Sensores Vernier permite integrar sensores Vernier con el ladrillo inteligente NXT y el software NXT. Esto les permitirá llevar a cabo una más amplia variedad de experimentos científicos y recolección de datos con sus estudiantes. Integrado a una cubierta de un sensor LEGO NXT es muy fácil ensamblar el adaptador en sus modelos NXT



## 8+ 2000069 Software ROBOLAB™ 2.9

Esta última versión de la plataforma del software ROBOLAB permite a los usuarios la comunicación con ambas plataformas MINDSTORMS, ladrillos RCX o NXT. Está desarrollado para ayudar a los usuarios de ROBOLAB migrar paso a paso de la plataforma RCX al NXT. La capacidad del software es igual a la de la versión 2.5.4, con nuevas características como un firmware más rápido y operaciones matemáticas punto flotante. Incluye manuales en PDF y materiales extra. Este software no soporta la comunicación Bluetooth™ con el ladrillo NXT.



## 8+ 2000075 ROBOLAB™ 2.9 Acuerdo Licencia de Sitio

El Acuerdo de Licencia de Sitio del software ROBOLAB 2.9 permite a la Institución que lo adquiere usarlo en cualquier computadora compatible dentro de la misma Institución. Este Acuerdo es necesario cuando se instala el software en más de una computadora. Requiere haber comprado el software ROBOLAB 2.9 2000069.



## 8+ 9649 Set de Recursos Tecnológicos

Un Set técnicamente orientado que contiene más elementos tradicionales negros y grises. Es un excelente recurso para la solución de problemas y trabajos interdisciplinarios con temas tecnológicos. Es un complemento perfecto para los sets existentes de MINDSTORMS for Schools.



## Más Oportunidades con Sensores de Terceros. ¡Visite LEGOeducation.com!

Una gran variedad de sensores de Terceros están disponibles. Éstos proporcionan aún más oportunidades de llevar a cabo actividades más relevantes a la currícula, experimentos y recolección de datos con LEGO® MINDSTORMS® Education. Visite LEGOeducation.com o contacte a su Distribuidor local para más información.

### HiTechnic

Un socio confiable desde 2006, HiTechnic fabrica una gama de sensores para MINDSTORMS. Actualmente hay siete sensores disponibles, todos con cubierta de sensores MINDSTORMS.

### Vernier

El Adaptador NXT 9799 para sensores Vernier le permite usar más de 30 sensores análogos Vernier con MINDSTORMS.

### LogIt para DCP

Con el adaptador NXT para sensores DCP de LogIt puede usar más de 50 sensores análogos y digitales con MINDSTORMS.



**Nuevo**



## TETRIX™ by PITSCO – Innovador Sistema Metálico de Armado para MINDSTORMS® Education

### TETRIX™

iTETRIX™ es un nuevo sistema metálico diseñado para usarse con MINDSTORMS Education en Nivel Medio Superior y en las competencias FIRST Tech Challenge competitions! Incluye elementos de aluminio, engranes metálicos, motores y servo motores durables, dándole una nueva dimensión a los robots MINDSTORMS Education.

Visite LEGOeducation.com o póngase en contacto con su distribuidor local.

¡Vea páginas 32 a 39!





**Tan Flexible Como Tu Imaginación!**

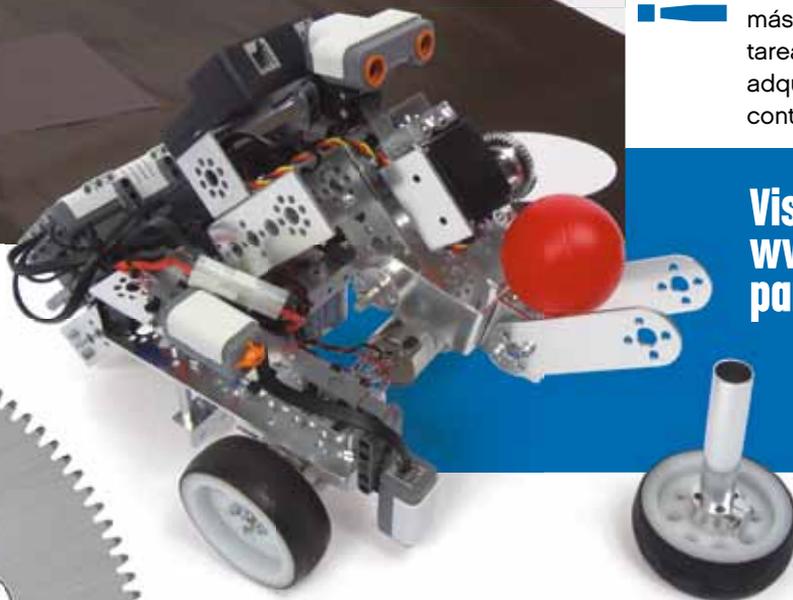
**Metal**  
**Robótica**  
**Ingeniería**  
**Sistema**  
**Potente**  
**Construir**  
**Diseño**  
**Competencias**



TETRIX™ de Pitsco es una gran adquisición para el Salón de Robótica MINDSTORMS® NXT de cualquier preparatoria. El nuevo sistema metálico de construcción fue diseñado específicamente para trabajar con el sistema de construcción LEGO® Technic por medio del uso del innovador Conector de Punto Rígido. TETRIX, combinado con los nuevos controladores especiales, permite a sus estudiantes usar el poder de la tecnología MINDSTORMS para incorporar y controlar poderosos servo motores y motores DC y engranes de metal. Sus estudiantes podrán construir robots más versátiles y robustos diseñados para tareas más sofisticadas, todo esto mientras adquieren el dominio del cableado básico, control de multimotores, y mucho más.

**Visite**  
**[www.TETRIXrobotics.com](http://www.TETRIXrobotics.com)**  
**para información sobre:**

- Como empezar
- Modelos prácticos
- Competencias FTC
- ¡Y Mucho Más!





Sets



Software



Currícula



## Objetivos de Aprendizaje

### Ingeniería de Procesos

- Aprender la gestión de Proyectos y Tiempo
- Experimentar con pruebas de forma recurrente y estrategias de solución de Problemas
- Explorar Diferentes tipos de análisis
- Evaluar alternativas de diseño basadas en análisis
- Comunicar resultados por medio de reportes y presentaciones

### Tecnología

- Programación avanzada NXT

### Ciencia

- Interpretar lectura de datos
- Analizar las lecturas

## Actividad Muestra

# Trituradora

**Objetivo:** Los Estudiantes aprenderán acerca del torque y las relaciones de engranes mientras construyen un triturador de latas automatizado utilizado para el reciclaje..

### Los Estudiantes:

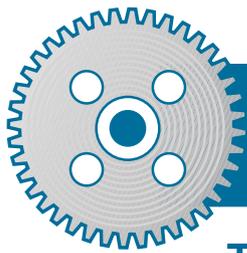
- Diseñarán y construirán un robot programable MINDSTORMS® con elementos metálicos..
- Experimentarán con engranes metálicos y motores DC para construir un poderoso mecanismo.
- Programarán un robot que reaccione de forma independiente basado en la respuesta de los sensores.
- Utilizarán encoders y servo motores para controlar con precisión un brazo robótico.
- Investigarán, evaluarán, y comunicarán las alternativas de diseño.

### Extensiones:

- Movilizarán su diseño para buscar, recuperar, aplastar y clasificar latas.
- Incrementarán tamaño y relación de engranes para triturar objetos más grandes.
- Incorporarán energía solar para impulsar su robot.



Utilice el poder de TETRIX™ y MINDSTORMS® Education para una intensa diversión con FIRST Tech Challenge! Visite [usfirst.org](http://usfirst.org).



# TETRIX™

## Tan Flexible Como Tu Imaginación



### Set Base TETRIX™ Education

El Set Base TETRIX™ Education tiene todo lo necesario para construir robots TETRIX de metal que pueden ser controlados por el Ladrillo Inteligente LEGO® MINDSTORMS®. Este Set Incluye un CD-ROM, desarrollado por la Academia de robótica Carnegie Mellon, que introduce a los usuarios al sistema de construcción TETRIX y proporciona fundamentos claves de hardware y exclusivos fundamentos de programación para usuarios nuevos. El Set también incluye:

- Sistema de Construcción TETRIX
- Conectores de Punto Rígido TETRIX
- Controlador de Motores DC HiTechnic
- Controlador de Servo Motores HiTechnic
- Paquete de Baterías Recargables NiMH de 12V

Se Requiere el Software LEGO MINDSTORMS Education NXT v1.1 o superior para programar el NXT. El Set Base LEGO MINDSTORMS Education NXT y el Software se venden por separado. Edades 14+.

Modelo 39143

powered by



**Nuevo**

### Conectores de Punto Rígido TETRIX™

¡El Conector de Punto Rígido lleva a LEGO® MINDSTORMS® Education a otro nivel permitiendo que los elementos LEGO Technic se conecten al revolucionario sistema de construcción metálico TETRIX™ by Pitsco! El conector es clave para darle a los estudiantes la habilidad de construir robots más robustos y creaciones robóticas más reales. Edades 14+.

Modelo 39120



### Multiplexor de Sensores HiTechnic

El Multiplexor de Sensores HiTechnic permite que se conecten hasta cuatro sensores a uno de los puertos de sensores del Ladrillo Inteligente NXT. Utilice cualquier combinación de sensores LEGO® y HiTechnic para ampliar las capacidades de sensado de su robot. Conecte más de un Multiplexor para mayor conectividad. Compatible con software LabVIEW Education Edition y ROBOTC. Edades 8+.

Modelo 91560



### Multiplexor de Sensores de Contacto HiTechnic

El Multiplexor de Sensores de Contacto HiTechnic le permite conectar hasta cuatro Sensores de Contacto NXT a uno de los puertos de sensores del Ladrillo Inteligente NXT. EL Software LEGO® MINDSTORMS® Education puede leer el estado de cada sensor o el estado de todos ellos con un solo comando de lectura. Edades 8+. Modelo 91446



**¡El Software se vende por separado!**

Robots Autónomos TETRIX™ usando el Ladrillo Inteligente NXT como controlador pueden ser programados con el Software LEGO® MINDSTORMS® Education NXT (pág. 25), o ROBOTC (pág. 29).

## ROBOTC Para TETRIX™ y LEGO® MINDSTORMS®

**Nuevo**

### ROBOTC: Actividades para LEGO® MINDSTORMS® Education con TETRIX™

La Academia de Robótica presenta un producto innovador diseñado para apoyar a los profesores y alumnos que usan el sistema de armado TETRIX™ con el MINDSTORMS® NXT Ladrillo Inteligente MINDSTORMS®

NXT y el lenguaje de programación basado en C ROBOTC.

Se incluyen lecciones para LEGO® MINDSTORMS con y sin el sistema de armado TETRIX. Esto permite a los maestros, que utilizan ambos en su salón de clases, ofrecer una variedad de proyectos. Las Actividades incluyen una combinación de lecciones de programación para ROBOTC, desafíos de ingeniería, páginas de ayuda, y más de 300 páginas de material de Instrucciones en archivos PDF para apoyar a los estudiantes.

Este producto es un complemento perfecto para profesores, estudiantes, y mentores quienes quieran llevar su habilidad robótica a otro nivel. Es especialmente útil para equipos de FTC porque combina la potencia y flexibilidad de ROBOTC con las posibilidades dinámicas de TETRIX con MINDSTORMS. **Modelo 91542**



### Controlador para Motores DC de HiTechnic

El Controlador para Motores DC de HiTechnic para TETRIX™ se conecta a un puerto de sensor del Ladrillo Inteligente NXT y le permitirá controlar potentes motores DC para su uso con los robots TETRIX. El controlador tiene 2 puente H para controlar la velocidad y dirección de dos motores DC y está diseñado para conectarse con el patrón de agujeros de TETRIX. También se puede construir un robot de cuatro motores al conectar dos motores en paralelo en cada canal. Un total de cuatro Controladores para Motores DC para TETRIX y/o Controladores para Servo Motores para TETRIX pueden conectarse en cascada para proporcionar salidas adicionales de motores y/o Servo Motores en cada puerto. Edades 14+. **Modelo 91444**



### Controlador para Servo Motores de HiTechnic

El Controlador para Servo Motores de HiTechnic para TETRIX™ se conecta a un puerto de sensor de un Ladrillo Inteligente NXT y le permitirá controlar hasta seis Servo Motores R/C para su uso con los robots TETRIX, permitiéndole añadir precisión a sus creaciones robóticas. Hasta cuatro Controladores para Motores DC para TETRIX y/o Controladores para Servo Motores para TETRIX pueden conectarse en cascada para proporcionar salidas adicionales de motores y/o Servo Motores en cada puerto. Edades 14+. **Modelo 91445**



### Paquete de Baterías Recargables NiMh de 12V

Use éste paquete de 10 celdas NiMh de 12V de 3,000 mAh, con fusible integrado reemplazable de 20 amp para proteger la corriente suministrada a los Controladores de Motores DC y Servo Motores de HiTechnic. Edades 14+.

**Modelo 39057**



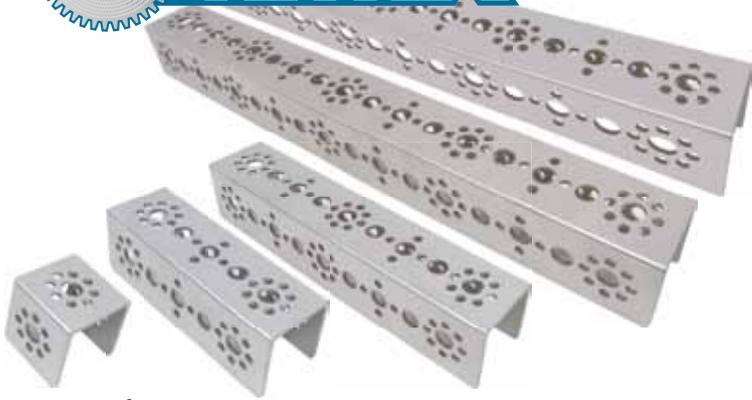
### Cargador del Paquete de Baterías NiMh

Utilice éste cargador para cargar nuestro Paquete de Baterías de 12V (39057). Éste Cargador NiMh auto-detecta el voltaje del paquete de baterías, establece el voltaje de carga correcto y corta automáticamente la corriente mediante un delta negativo V IC cuando el paquete de Baterías está completamente cargado, protegiendo así las baterías de una descarga, corto circuito o polaridad invertida. Edades 14+.

**Modelo 39059**



Para más información sobre **TETRIX™**, visite [TETRIXrobotics.com](http://TETRIXrobotics.com)



### Canales TETRIX™

Canales de Aluminio de alta resistencia, son la base estructural para la construcción del Sistema de Diseño Robótico TETRIX™. Vienen en cinco tamaños para flexibilidad en la construcción, así mismo, las piezas pueden ser cortadas a un tamaño específico con un disco de corte para metal. Edades 14+.

**Modelo 39065 32 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39066 96 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39067 160 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39068 288 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39069 416 mm**



### Tubos TETRIX™

Ligeros y fuertes, los Tubos TETRIX™ se pueden usar como extensiones largas. Hechos de Aluminio de alta resistencia, vienen en tres diferentes tamaños, aunque también pueden ser cortados al tamaño requerido con un disco de corte para metal. Edades 14+.

**Modelo 39074 80 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39075 145 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39076 220 mm (paq. de 2)**



### Conexión para tubo TETRIX™

Inserte éstas Conexiones para Tubo TETRIX™ de aluminio maquinadas con precisión en el extremo de los Tubos TETRIX para reforzar cuando se utiliza la Abrazadera de Tubo TETRIX. Edades 14+. **Modelo 39193 (paq. de 2)**



### Ángulos TETRIX™

Piezas estructurales en ángulos de 90° de aluminio de alta resistencia. Pueden ser cortados al tamaño requerido con un disco de corte para metal. Edades 14+.

**Modelo 39072 144 mm (paq. de 2)**

**Modelo 39071 288 mm (paq. de 2)**



### Barra Plana TETRIX™

Éstas piezas estructurales tienen 288mm de longitud y están hechas de aluminio de alta resistencia. Pueden ser cortados al tamaño requerido con una cuchilla de corte para metal. Edades 14+.

**Modelo 39070 (paq. de 2)**

### Soporte Plano TETRIX™

Perfecto para conectar elementos estructurales o para crear un brazo de un servo Motor. Hecho con aluminio de alta resistencia. Pueden ser cortados al tamaño requerido con un disco de corte para metal. Edades 14+.

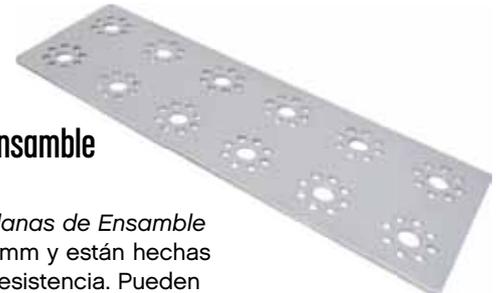
**Modelo 39061 (paq. de 2)**



### Soporte en "L" TETRIX™

Soporte en ángulos de 90° para conectar elementos estructurales. Hecho con aluminio de alta resistencia. Edades 14+.

**Modelo 39062 (paq. de 2)**



### Plancha Plana de Ensamble TETRIX™

Las Planchas Planas de Ensamble son de 64 mm x 192 mm y están hechas de aluminio de alta resistencia. Pueden ser cortados al tamaño requerido con una cuchilla de corte para metal. Edades 14+.

**Modelo 39073 (paq. de 2)**

### Soporte Simple para Servo Motor TETRIX™

Soporte de aluminio de alta resistencia, cada uno mantiene un servo motor en su lugar. Edades 14+.

**Modelo 39060 (paq. de 2)**



### Soporte Dual para Servo Motor TETRIX™

Cuando necesita el doble de potencia, éste soporte es la solución. Utilícelo para sujetar dos Servo Motores juntos. Hecho con aluminio de alta resistencia. Edades 14+.

**Modelo 39064**



## Soporte para Servo con Rodamiento TETRIX™

Cada soporte cuenta con un pivote (rodamiento). Hecho con aluminio de alta resistencia. Edades 14+.

**Modelo 39063 (paq. de 2)**



## Ejes TETRIX™

Sujete ruedas y engranes con éstos ejes de precisión. Edades 14+.

**Modelo 39088 (100 mm) (paq. de 2)**

**Modelo 35871 (250 mm) (paq. de 2)**



## Espaciador para Engranes TETRIX™

Proporciona el espacio adecuado entre ruedas y engranes. Incluye cuatro tornillos de cabeza hexagonal para cada espaciador. Edades 14+.

**Modelo 39090 (paq. de 2)**



## Espaciador para Ejes TETRIX™

Usados para sujetar los engranes y las ruedas a los ejes y éstos a su vez a los elementos estructurales. Hecho con aluminio de alta resistencia. Edades 14+.

**Modelo 39172 (paq. de 2)**



## Espaciador para Flecha del Motor TETRIX™

Sujete ruedas y engranes a la flecha del Motor con estos espaciadores. Cada espaciador viene con un prisionero y está hecho con aluminio de alta resistencia. Edades 14+. **Modelo 39079 (paq. de 2)**



## Collar para Eje TETRIX™

El Collar para eje asegura un eje giratorio para asegurar su alineación horizontal. Edades 14+.

**Modelo 39092 (paq. de 2)**



## Buje de Bronce TETRIX™

Los Bujes de Bronce para ejes, son engrasados para reducir la fricción. Edades 14+.

**Modelo 39091 (paq. de 12)**



## Buje para Eje TETRIX™

Estos bujes son útiles cuando se necesita un poco de espacio entre ruedas, engranes, y otros elementos en los ejes. Edades 14+.

**Modelo 39100 1/8" (paq. de 12)**

**Modelo 39101 3/8" (paq. de 6)**



## Engranes TETRIX™

Los Engranes TETRIX™ están un paso adelante de los kits y sistemas con engranes de plástico, están hechos con aluminio de alta resistencia y realmente resisten el uso y desgaste. Disponibles en tres tamaños. Edades 14+.

**Modelo 39028 40 dientes (paq. de 2)**

**Modelo 39086 80 dientes**

**Modelo 39085 120 dientes**



## Ruedas TETRIX™

Añada movilidad a su robot TETRIX™ con éstas ruedas que vienen en dos tamaños. Edades 14+.

**Modelo 39025 (3")**

**Modelo 39055 (4")**



## Ruedas Omnidireccionales TETRIX™

Usando 10 rodillos, éstas ruedas de 3" (75mm), tienen la capacidad de moverse hacia adelante y lateralmente. Edades 14+.

**Modelo 31132 (paq. de 2)**

## Abrazadera para Tubo TETRIX™

Usadas para sujetar firmemente los Tubos TETRIX™, éstas Abrazaderas para Tubo están hechas de aluminio de alta resistencia. Edades 14+.

**Modelo 39077 (paq. de 2)**



## Postes TETRIX™

Postes espaciadores Hexagonales; hembra/hembra, 6-32. Edades 14+.

**Modelo 39102 1" (254mm) (paq. de 12)**

**Modelo 39103 2" (508mm) (paq. de 12)**



## Tornillos Allen de Cabeza Cilíndrica

Estos *Tornillos Allen de Cabeza Cilíndrica* ensamblan su diseño robótico. Se requieren llaves tipo Allen para apretar o aflojar los tornillos, las cuales se venden por separado. Edades 14+.

**Modelo 39098 5/16" (paq. de 100)**

**Modelo 39097 1/2" (paq. de 100)**



## Tornillo Allen de Cabeza Tipo Botón

Estos *Tornillos Allen de Cabeza Tipo Botón* 6-32 tienen una cabeza de bajo relieve y son excelentes para las zonas donde las partes móviles están cerca de los tornillos. Se requieren llaves tipo Allen para apretar o aflojar los tornillos, las cuales se venden por separado. Edades 14+.

**Modelo 39111 3/8" (paq. de 50)**



## Tuercas de Seguridad

Estas *Tuercas* vienen con una rondana de seguridad tipo estrella, que sujeta a los elementos estructurales de aluminio de alta resistencia para aumentar la sujeción a cualquier diseño Robótico *TETRIX™*. Edades 14+.

**Modelo 39094 (paq. de 100)**



## Rodamiento / Balero

Rodamiento de reemplazo para el *the Soporte Pivote para Servos*. Edades 14+.

**Modelo 39093**



## Motor DC TETRIX™

*Motor DC* de 12 V de 152 rpm y 300 oz-in. de torque. Edades 14+.

**Modelo 39083**

## Cable de Alimentación para Motor

Para usarse con el *Motor DC*. Edades 14+.

**Modelo 31903**



## Montaje para Motor

Conecta el *Motor DC* a su Robot. Incluye el *Montaje para Motor*, dos *Tuercas de Seguridad* y dos tornillos allen de cabeza cilíndrica. Edades 14+.

**Modelo 39089**

## Conector "Y" para Servos

Para conectar dos servos a un canal. Edades 14+.

**Modelo 39082**



## Extensión para Servos

Dele a su Servo un poco más de espacio con ésta extensión. Edades 14+.

**Modelo 39081**



## Apagador

Controla la energía del paquete de baterías. Edades 14+.

**Modelo 39129**



## Encoder para Motor DC TETRIX™

Cuando se instala en el *Motor DC TETRIX™*, el *Encoder para Motor DC TETRIX* junto con el *Controlador para Motores DC HiTechnic*, permite a su robot moverse a una distancia específica, rotar a una posición específica, moverse a una velocidad constante, reiniciar encoders, y leer encoders usando el Software *NXT LEGO® MINDSTORMS® Education*. Este paquete incluye un *Encoder para Flecha del Motor*, un *Cable para el Encoder*, un *Disco Óptico para la Flecha del Motor*, e instrucciones de armado. También es compatible con *LabVIEW™* y *ROBOTC*. Edades 14+.

**Modelo 39140**



## Cables para el Encoder

Para conectar el *Encoder para Flecha del Motor* al *Controlador para Motores DC HiTechnic*. Edades 14+.

**Modelo 39135 (paq. de 2)**

## Servo Motor

¡Olvídese de esos platos de fijación de plástico! Éste plato de fijación de aluminio de alta resistencia proporciona mayor fuerza a sus ensambles con *Servo Motor*. Éste *Servo Motor* tiene un radio de giro de 180°. Edades 14+.

**Modelo 39080**



## Llaves Allen

Éste paquete contiene las cuatro medidas de *Llaves Allen* necesarias para las piezas hexagonales *TETRIX™*. Incluye una llave de cada medida, 7/64", 3/32", 1/16" y 5/64". Edades 14+. **Modelo 39104**





### Estrella de 32 Dientes TETRIX™

Muestra tu poder con Estrellas TETRIX™ hechas de aluminio de alta resistencia para un mayor desempeño con cargas pesadas. Las Estrellas de 32 dientes TETRIX están diseñadas para trabajar con la cadena de acero TETRIX de 0.250" (6mm). Edades 14+.

**Modelo 39171 (paq. de 2)**



### Estrella de 24 Dientes TETRIX™

Muestra tu poder con Estrellas TETRIX™ hechas de aluminio de alta resistencia para un mayor desempeño con cargas pesadas. Las Estrellas de 24 Dientes TETRIX están diseñadas para trabajar con la cadena de acero TETRIX de 0.250" (6mm). Edades 14+.

**Modelo 39169 (paq. de 2)**



### Estrella de 16 Dientes TETRIX™

Muestra tu poder con estrellas TETRIX™ hechas de aluminio de alta resistencia para un mayor desempeño con cargas pesadas. Las Estrellas de 16 Dientes TETRIX están diseñadas para trabajar con la cadena de acero TETRIX de 0.250" (6mm). Edades 14+.

**Modelo 39165**

### Soporte para Baterías TETRIX™

Soporta ocho baterías AA. Edades 14+.

**Modelo 39136**



### Cadena con Eslabones TETRIX™

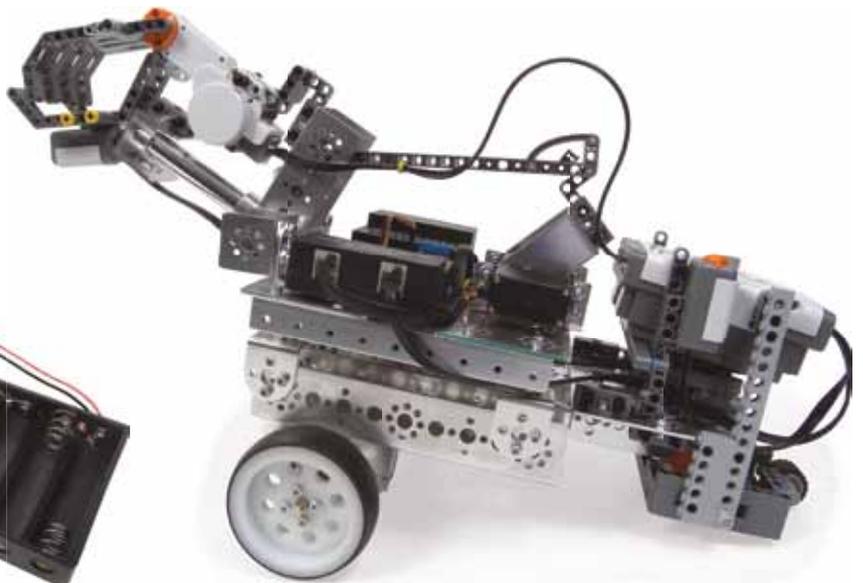
Cadena con Eslabones TETRIX™ está hecha para trabajar con todos los tamaños de Estrellas TETRIX. Éste paquete incluye 5 pies (1.52m) de cadena de acero de 0.250" (6mm) y cuatro eslabones conectores maestros. La cadena TETRIX puede ser cortada a la medida requerida usando la Herramienta Corta Cadenas. (Se vende por separado). Edades 14+. **Modelo 39173**



### Herramienta Corta Cadena

Con la Herramienta Corta Cadena, cambie la longitud de la Cadena con Eslabones de 0.250" (6mm) TETRIX. Simplemente mida la longitud que necesite para su aplicación, ponga la cadena en el separador y gire el tornillo montado en un costado para sacar el perno de unión de los eslabones. Un eslabón conector (incluido en el paquete de Cadena con Eslabones TETRIX) se usa para reconectar la cadena. Ésta herramienta es necesaria si piensa cambiar la longitud de la cadena con frecuencia. Edades 14+.

**Modelo 39217**





Representante Exclusivo en la República Mexicana

Kinchil #144 Col. Lomas de Padierna  
México, D.F. C.P. 14200  
Tel. (55) 5631 6259  
Fax. (55) 5631 5046

email: [ventas@edacom.com.mx](mailto:ventas@edacom.com.mx)

Visite [www.edacom.com.mx](http://www.edacom.com.mx)



# Soluciones para el Salón de Clases



[LEGO.com/education](http://LEGO.com/education)