

Medellín Septiembre 6 de 2017

OFERTA No. 170906-277

Señores
BIBLIOTECAS PUBLICAS
Cesar Mazo
Ciudad

REF.: OFERTA LEGO EDUCATION

Respetado Cesar.

Nos complace presentar para su consideración la oferta técnica y económica sobre elementos de Robótica que incorporan los materiales didácticos y tecnológicos de Lego Education de Dinamarca.

La propuesta incluye:

-  Características Técnicas de los Kits Educativos
-  Componentes LEGO
-  Aspectos financieros
-  Garantías

Esperamos que los productos y servicios propuestos se ajusten a las necesidades identificadas en nuestra reunión. Cualquier observación o aclaración requerida, con mucho gusto estaremos a disposición de resolverla. Así mismo por si requieren incluir o considerar algún otro producto de nuestro catálogo enviado por we transfer que no se encuentra incluido en la presente propuesta.

Cordialmente,

XAVIER VALDIVIESO NOSSA
Gerente Comercial

SARA RESTREPO
Directora de Proeyctos

1. DESCRIPCIÓN TÉCNICA

WEDO 2.0 UDP 45300 (Unidad Didáctica Pedagógica)

 **Número de piezas: 280 Edades: 7+ años**

Esta **UDP** WEDO 2.0 Los estudiantes experimentan cómo la ciencia cobra vida con proyectos de ciencia del mundo real, incluyendo la ingeniería, la tecnología y la codificación. Mediante el uso de una solución de aprendizaje correspondiente al plan de estudios.

WeDo 2.0 aumenta la confianza de los estudiantes para hacer preguntas, definir los problemas y diseñar sus propias soluciones, al poner el descubrimiento en sus manos y sus mentes.

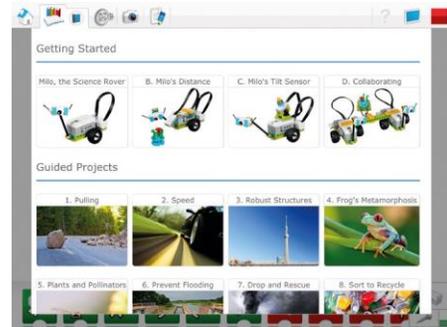
El software está incluido en la **UDP**.



PAQUETE DE ACTIVIDADES PARA WEDO 2.0 2045300

El paquete de actividades para WEDO 2.0 promueve la investigación y la experimentación mediante modelos de acuerdo a los planes de estudio, el paquete ayudará a profesores desde segundo a cuarto año de primaria a desarrollar el contenido de ciencias a través de actividades con conexiones a ingeniería, tecnología e informática.

Materiales para llevar a cabo 17 proyectos sumando más de 40 horas de contenido pasando por ciencias de la vida, la tierra y espacio así como ingeniería. Los recursos adicionales tales como los cuadros de aprendizaje que alinean las actividades con los objetivos y núcleos de los programas de estudio, herramientas integradas de evaluación, ideas para instrucción diferenciada y tips para manejo de clases se incluyen en el paquete.



STORY STARTER 45100 UDP (Unidad Didáctica Pedagógica)

 **Número de piezas: 1147 Edades: 6+ años**



Esta **UDP** es atractiva y de fácil manejo promueve la creatividad y la narración imaginativa y narración de historias.

Estos elementos pueden ser utilizados para contar una historia de principio a fin, para escoger las escenas clave o incluso para los divertidos juegos libre en el que los niños pueden inventar y representar sus propias historias. Este juego ha sido

diseñado para enseñar los principios de la narración de cuentos y para ayudar con el desarrollo del lenguaje. Se enfoca en la escritura, lectura, comunicación y habilidades de colaboración.

LEGO PAQUETE DE ACTIVIDADES Y SOFTWARE STORY STARTER 2045100



- LEGO El Paquete de Actividades para la **UDP** Story Starter, incluye 24 actividades en 4 categorías (primeros pasos, cuentacuentos diario, construir y contar historias, contar, recontar y analizar.)
- LEGO El software StoryVisualizer ayuda a los alumnos a presentar , compartir y documentar sus historias e importarlos al software, también está disponible para tablets.

LEGO STORYTALES 45005 UDP (Unidad Didáctica Pedagógica)



- LEGO **Número de Piezas:** 109 **Edades:** 3-6 Años
- LEGO Esta **UDP** fomenta la creatividad, la narración imaginativa y el desarrollo del lenguaje.
- LEGO La **UDP** estimula a los niños para que colaboren y desarrollen naturalmente habilidades de habla y escucha a medida que construyen sus historias.
- LEGO Estimula la lectura para generar creaciones mas grandes.

LEGO SET DE ESCENARIOS 9385 UDP (Unidad Didáctica Pedagógica)

LEGO **Número de Piezas:** 1207 **Edades:** 4 años



Esta **UDP** Despierta la creatividad de los niños mientras se motivan a la construcción colaborativa y la narración. El enorme set permite a los niños construir escenarios, modelos y personajes tan grandes como su imaginación. Después de construir juntos, los niños contarán y escucharán historias, estimulando el desarrollo del lenguaje en el camino.

Incluye elementos únicos como arañas, serpientes, varitas, ollas, pollos asados, flores, un cofre del tesoro y piezas transparentes.

Esta UDP se puede complementar con el Set de minifiguras de cuentos de hadas y figuras históricas, ayuda a los niños a identificar las diferencias entre la vida real, la fantasía y personajes históricos. La creación de historias da rienda suelta a su imaginación y creatividad mientras practican habilidades de hablar y escuchar.



LEGO MÁQUINAS SIMPLES Y MOTORIZADAS 9686 UDP

Número de piezas: 396 **Edades:** 8+ años

El set **Mecanismos simples y motorizados** permite a los estudiantes construir y explorar las máquinas y mecanismos. Ellos investigan y manipulan máquinas motorizadas, calibran y capturan el viento, y el estudio de los mecanismos de engranaje con este conjunto de ladrillos núcleo.

El set contiene 396 elementos LEGO® Technic y a todo color folletos de instrucciones de construcción para 10 modelos de principios y 18 modelos principales, todo en un kit de almacenamiento robusto que incluye una bandeja de clasificación.

Puede combinarse con paquete de actividades y sets adicionales para llevar a cabo un mayor número de actividades para el diseño de tecnología, ciencias y matemáticas.

Objetivos de Aprendizaje:

-  Investigar los principios de las máquinas simples, mecanismos y estructuras.
-  Desarrollar e implementar conceptos como: ventajas mecánicas, equilibrio de fuerzas, sistemas de poleas, efecto de la fuerza sobre un objeto.
-  Experimentar con fricción
-  Calcular velocidad, distancia, tiempo y peso
-  Identificar variables dependientes e independientes
-  Resolver problemas a través del diseño
-  Trabaja en equipo y comparte hallazgos



LEGO GUIA AVANZADA MÁQUINAS SIMPLES Y MOTORIZADAS 2009693



Incluye 38 modelos para estudiar conceptos principales, cuatro actividades de investigación y seis actividades de resolución de problemas de diseño de ingeniería. Cada actividad principal y de resolución de problemas es recomendada para dos clases consecutivas, entonces un total de 20 clases. Los modelos vienen con materiales y actividades rápidas, sin embargo si escoge ocupar un número de clase determinado para todos los principios, planea de seis a ocho clases adicionales.

LEGO ENERGÍAS RENOVABLES 9688 UDP

LEGO Número de piezas: 12 Edades: 8+ años

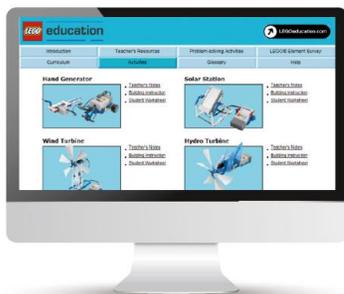
Esta **UDP** ha sido diseñada para presentar y enseñar el tema de la energía renovable a los estudiantes de escuelas primarias y secundarias. Trabajando en equipos, los estudiantes construirán, investigarán y aprenderán a partir de modelos y actividades. Este Kit desarrolla los conceptos tecnológicos de energía, especialmente lo relacionado con las energías renovables como las generadas por el viento (eólica), por el sol (solar), por el agua (hidráulica), así como sobre los principios de conservación, transformación y almacenaje de la energía.



Objetivos de Aprendizaje:

- LEGO** Construir y explorar la energía renovable en modelos LEGO de la vida real
- LEGO** Explorar el suministro de energía, transferencia, acumulación, conversión y consumo.
- LEGO** Involucrar a los alumnos en la ingeniería y el diseño
- LEGO** Trabaja en equipo y comparte hallazgos

LEGO ACTIVIDADES PARA ENERGÍAS RENOVABLES



Este paquete de actividades provee seis lecciones de 45 minutos y cuatro actividades de resolución de problemas que permiten a los estudiantes explorar las tres más grandes fuentes de energía renovable: sol, viento y agua, a través de modelos LEGO de la vida real. Incluye múltiples imágenes de la vida cotidiana, ideales para introducir al tema y las tareas a trabajar. Se incluyen también las notas para el profesor, hojas de trabajo y glosario.

LEGO NEUMÁTICA 9641 UDP

LEGO Número de piezas: 31 Edades: 10+ años

Esta **UDP** facilita la comprensión y la construcción de mecanismos mediante el uso de la neumática.

Una primera parte introductoria, permite adquirir al estudiante nociones básicas y capacidades para el montaje de dispositivos neumáticos simples.

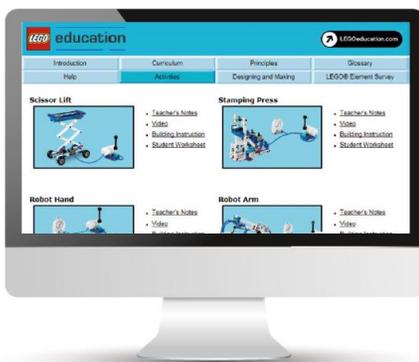
Conforme se desarrolla el programa el estudiante adquirirá mayores competencias.

LEGO El set de neumática combinado con el de ciencia y tecnología, el de robótica y los de energías, permite el desarrollo de diferentes actividades curriculares.

LEGO Incluye manual de instrucciones de construcción a todo color, bombas, tubos, cilindros, válvulas, tanque de aire y manómetro, combinado con el paquete de actividades para llevar a cabo 14 actividades de modelos donde se aplican los principios, tareas de resolución de problemas y planeaciones de clase.



LEGO ACTIVIDADES PARA NEUMÁTICA



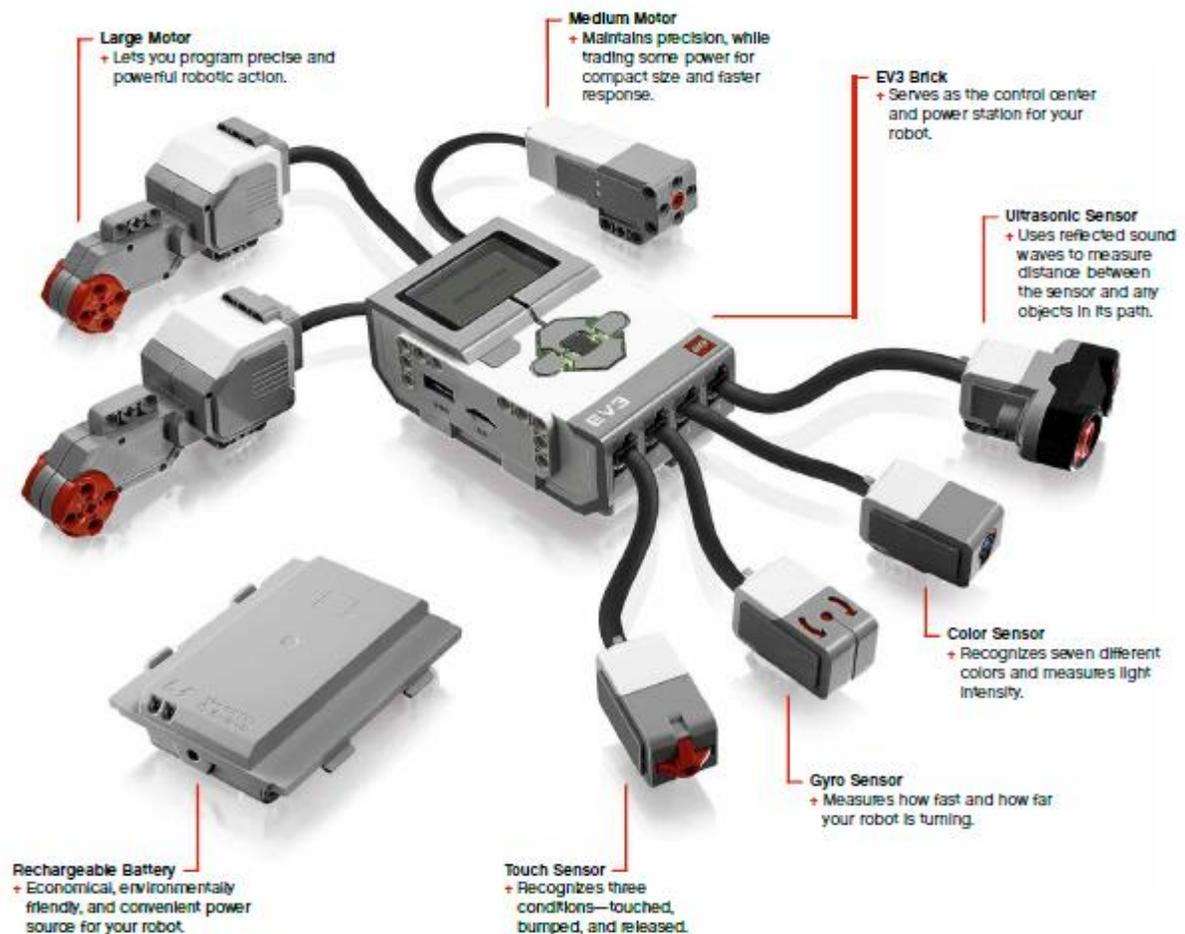
Incluye 14 modelos para explorar conceptos principales, cuatro actividades y dos actividades para resolución de problemas. Cada actividad básica y la actividad de resolución de problemas se recomiendan para dos clases. Total: 12 clases (de 45 minutos cada una). Los modelos principales vienen con materiales de referencia y actividades rápidas; sin embargo, si usted decide un determinado número de clases de todos los principios, planee dos clases adicionales de 45 minutos cada una.

SET EV3 EDUCATIVO

 **Número de piezas: 541 Edades: 10+ años**

Generalidades

LEGO EV3 Education, se diseñó con la finalidad de ser una herramienta tecnológica que permita el diseño, implementación y desarrollo de proyectos aplicados a procesos de ingeniería mediante el uso de Software abierto como labView LEGO, labview, C y JAVA y el uso de sensores de propósito general y específico.



SISTEMA DE CONTROL BRICK

LEGO EV3 education, se basa en el ladrillo inteligente de LEGO. Este ladrillo utiliza sensores para obtener información del entorno, procesa los datos recibidos y pone a los sistemas de control o plantas en movimiento a través de salidas con servomotores. Realiza diversas operaciones de control de acuerdo a las instrucciones programadas en el

computador, enviadas por comunicación inalámbrica (via bluetooth) o por conexión USB entregando al ladrillo programable varias tareas que se puede almacenar y ejecutar con órdenes inalámbricas.

COMPONENTES	PRESENTACION
<p>Ladrillo Inteligente EV3</p> <p>Este ladrillo inteligente programable funciona como el corazón y el cerebro de los robots EV3 de LEGO MINDSTORMS Education. Presenta una interfaz de seis botones que se ilumina y cambia de color para indicar el estado activo del ladrillo, pantalla en blanco y negro en alta resolución, altavoces integrados, puerto USB, un lector de tarjeta mini SD, cuatro puertos de entrada y cuatro puertos de salida. El ladrillo también permite comunicación con la computadora mediante USB, Bluetooth y WiFi, y tiene una interfaz de programación que permite programar y registrar datos directamente en el ladrillo. Es compatible con dispositivos móviles y funciona con baterías AA o la Batería Recargable DC para EV3. El ladrillo presenta:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procesador ARM 9 con sistema operativo basado en Linux. • Cuatro puertos de entrada para adquisición de datos de hasta 1000 muestras/segundo • Cuatro puertos de salida para ejecución de comandos. • Almacenaje integrado que incluye 16 MB de memoria Flash y 64 MB de RAM • Lector de tarjeta Mini-SDHC para 32 GB de memoria adicional • Interfaz de seis botones que se ilumina con tres colores que indican el estado activo del ladrillo • Pantalla de alta resolución de 178x178 pixeles que permite visibilidad detallada de gráficas y observación de información de sensores 	

- Altavoz de alta calidad
- Programación y registro de datos directamente en el ladrillo que pueden ser cargados al software de EV3
- Comunicación entre la computadora y el ladrillo a través del USB integrado, o los dispositivos WiFi o Bluetooth externos.
- Puerto USB 2.0 que permite que los ladrillos se enlacen en serie, permite comunicación WiFi y conexión con memorias USB
- Funciona con seis baterías AA o la Batería Recargable DC para EV3 de 2050 mAh de iones de Litio

Servo Motor Grande EV3

El Servo Motor Grande EV3 es un poderoso motor que utiliza retroalimentación taquimétrica para un control preciso con exactitud de 1 grado. Al utilizar el sensor de rotación integrado, el motor inteligente puede ser alineado con otros motores en el robot para poder avanzar en línea recta a la misma velocidad.

También puede ser usado para dar una lectura precisa de experimentos. El diseño de la caja del motor también facilita armar series de engranes.

- Retroalimentación taquimétrica con exactitud de 1 grado.
- 160-170 RPM
- Torque en movimiento de 20 N/cm (Aproximadamente 30 oz/in)
- Torque inicial de 40 N/cm (Aproximadamente 60 oz/in)
- El software EV3 tiene Auto-ID.
- El Kit incluye dos (2) Servo Motores Grandes



Servo Motor Mediano EV3

El Servo Motor Mediano EV3 es ideal para aplicaciones de menor carga y mayor velocidad, y para cuando se necesitan tiempos de respuesta más rápidos y un perfil más pequeño en el diseño de un robot. El motor usa retroalimentación taquimétrica para un control preciso de un grado de exactitud y tiene un sensor de rotación integrado.

- Retroalimentación taquimétrica con exactitud de 1 grado.
- 240-250 RPM
- Torque en movimiento de 8 N/cm (Aproximadamente 11 oz in)
- Rotación estática de 12 N/cm (Aproximadamente 17 oz/in)
- El software EV3 tiene Auto-ID integrado



Sensor Ultrasónico EV3

El Sensor Digital Ultrasónico EV3 genera ondas de sonido y lee sus ecos para detectar y medir la distancia entre objetos.

También puede enviar ondas de sonido individuales para trabajar como sonar o escuchar una onda de sonido que desencadene el inicio de un programa. Los estudiantes pueden diseñar un sistema de monitoreo de tráfico y medir la distancia entre vehículos, por ejemplo. Hay una oportunidad de descubrir cómo se usa la tecnología en objetos de uso diario como puertas automáticas, automóviles y sistemas de manufactura.

- Mide distancias entre uno y 250 cm (una a 100 in.)
- Precisión de +/- 1 cm (+/- 0.394 in.)
- La iluminación frontal es constante mientras emite y parpadea cuando escucha
- Retroalimenta si otro sonido ultrasónico



<p>es reconocido</p> <ul style="list-style-type: none"> • El software EV3 tiene Auto-ID integrado. 	
<p>Sensor Giroscópico EV3</p> <p>El Sensor Giroscópico EV3 mide el movimiento de rotación del robot y cambios en su orientación. Los estudiantes pueden medir ángulos, crear robots con equilibrio y explorar la tecnología que potencia a una variedad de herramientas del mundo real como Segway®, sistemas de navegación y controladores de juego.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El modo ángulo mide ángulos con una precisión de +/- 3 grados • El modo de giroscopio tiene una salida máxima de 440 grados/ segundo • Velocidad de muestra de 1 kHz • El software EV3 tiene Auto-ID integrado. 	
<p>EV3 Color Sensor</p> <p>El Sensor Digital de Color EV3 distingue entre ocho colores diferentes. También sirve como sensor de luz detectando intensidades de luz. Los estudiantes pueden construir robots que clasifiquen colores y sigan líneas, experimentar con el reflejo de la luz o diferentes colores, y adquirir experiencia con una tecnología que es muy utilizada en industrias como el reciclaje, la agricultura y el embalaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mide la luz roja reflejada y luz ambiental, desde la oscuridad hasta la luz solar • Capaz de detectar ocho colores. Puede diferenciar entre color o blanco y negro, o entre azul, verde, amarillo, rojo, blanco y café • Velocidad de muestra de 1 kHz • El software EV3 tiene Auto-ID integrado 	

Sensor Táctil EV3

El Sensor Táctil Análogo EV3 es una herramienta sencilla pero excepcionalmente precisa que detecta cuando su botón frontal es presionado o liberado y es capaz de contar las veces que es pulsado. Los estudiantes pueden construir sistemas de control iniciar/detener, crear robots que resuelven laberintos y descubrir el uso de la tecnología en dispositivos como instrumentos musicales digitales, teclados de computadora y electrodomésticos de cocina.

- Entrada para eje en el botón
- El software de EV3 tiene Auto-ID integrado.
- El Kit incluye dos (2) Sensores Táctil.



Batería Recargable DC para EV3

La Batería Recargable DC para EV3 de 2050 mAh de iones de Litio fue diseñada para utilizarse con el Ladrillo Inteligente EV3 y tiene una capacidad de 2050 mAh. Brinda mayor tiempo de ejecución que las baterías AA y puede ser cargada sin desarmar el modelo. La batería está incluida en el Set Principal EV3 y tiene una duración de carga de alrededor de tres a cuatro horas. Requiere el Cargador DC 8887, que es el mismo cargador utilizado para la Batería Recargable DC NXT.



El paquete Ev3 incluye 541 piezas de construcción LEGO® Technic para crear una amplia variedad de modelos.

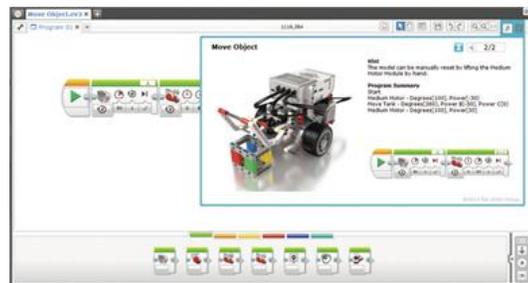


SOFTWARE

El software viene con la herramienta de aprendizaje robot educator que resume lo que es el software LEGO® MINDSTORMS Educación EV3. Incluye 48 tutoriales multimedia paso a paso diseñado para ayudar a los educadores y estudiantes a dominar la programación básica y avanzada, así como las funciones de hardware y de registro de datos.

La programación con el software EV3 se realiza mediante arrastrar y soltar iconos en una línea con el fin de formar los comandos. La interfaz gráfica de lenguaje permite a los estudiantes construir programas sencillos, y luego fácilmente y de manera instintiva aumenten sus habilidades hasta que logren desarrollar algoritmos complejos.

El editor de contenido incorporado permite a los profesores personalizar el plan de estudios y crear sus propias lecciones. Permite a los estudiantes capturar su trabajo directamente dentro del contenido creando su propio libro digital, haciendo la gestión del aula y la evaluación más fácil.



ADAPTADORES PARA BATERIA EV3 EDUCATIVO

Se cuenta con un adaptador de c.a. a c.c. Transformador de voltaje de 110-120 VAC a 10. VDC. Dispositivo ideal para el suministro de energía del robot y la recarga de la batería.



SET DE EXPANSIÓN PARA EV3 EDUCATIVO 45560 UDP

 **Número de piezas: 853 Edades: 10+ años**

Esta **UDP** contiene un amplio rango de elementos complementarios para continuar con el tema de pensamiento crítico y creativo presentado en el set base de EV3.



El set está diseñado para permitir a los alumnos un siguiente nivel en su experiencia con la robótica e incluye una amplia variedad de elementos especiales tales como diversos engranes, una plataforma giratoria grande, partes para personalizar robots, elementos únicos estructurales, vigas, ejes y conectores. Este set ayuda a los estudiantes a construir modelos para grandes y complejos además de proveer elementos extra o de repuesto. El set de expansión viene con una robusta caja de almacenamiento con bandejas de clasificación para un fácil uso en el aula.

Se requiere el set base de LEGO® MINDSTORMS® Education EV3 45544 y el transformador 10v DC 45517.

DESAFÍO ESPACIAL EV3 45570

 **Número de piezas: 1418 Edades: 10+ años**

Este set temático guía a los estudiantes a través de la construcción y programación del EV3 de LEGO® MINDSTORMS® y es una gran introducción al emocionante mundo de la robótica. Contiene tres tapetes de aprendizaje, un tapete desafío, cinta doble cara y muchos elementos necesarios en los modelos desafío. El set mostrará a tu clase cómo se puede implementar la robótica en una gran variedad de aplicaciones de la vida real y logrará que trabajen juntos para resolver problemas realistas descritos en la sección Misiones de Aprendizaje del Paquete de Actividades de Space Challenge 2005570. Haz que tus alumnos apliquen habilidades de materias base mientras construyen, prueban y ven lo efectivos que son sus modelos. Éstos también se encuentran en el Paquete de Actividades de Space Challenge 2005570. El Set Space Challenge requiere los sets 45544 (EV3 education, 2005570 y 2000046 (software Licence Site).



Objetivos de Aprendizaje:

-  Iniciar de manera sencilla a la robótica y a las materias de STEM
-  Resolución de problemas aplicado a la vida real
-  Desarrollar soluciones a través de las habilidades de trabajo en equipo

-  Aprender a construir, probar y evaluar robots
-  Lograr experiencias significativas con la programación, sensores, motores y unidades inteligentes.

SOFTWARE DE ACTIVIDADES PROYECTO DESAFIO ESPACIAL

Esta serie de lecciones probadas en clase y fáciles de implementar le ayudarán a enseñar conceptos básicos de Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas (STEM). El Space Challenge permite a los estudiantes responsabilizarse de su propio aprendizaje, de manera que trabajarán como jóvenes científicos e ingenieros, sumergiéndose en actividades que los motivan y estimulan la resolución creativa de problemas, la comunicación y el trabajo en equipo.



2. PROPUESTA ECONÓMICA

SOLICITUDES				
COMPONENTE EDUCATIVO	Precio Regular	VALOR Virtual Educa	CANT	SUBTOTAL
Maquinas Simples y Motorizadas	1.571.198	\$ 1.311.461	1	\$ 1.311.461
Energías Renovables	1.077.827	\$ 899.950	1	\$ 899.950
We do 2.0	1.842.380	\$ 1.537.813	1	\$ 1.537.813
Neumatica	622.407	\$ 519.516	1	\$ 519.516
Set EV3 Educativo	3.263.842	\$ 2.724.291	1	\$ 2.724.291
Set de expansión para EV3 Educativo	1.001.924	\$ 836.294	1	\$ 836.294
Desafío Espacial EV3	1.776.137	\$ 1.482.521	1	\$ 1.482.521
Story Starter	1.062.646	\$ 886.978	1	\$ 886.978
Story Tales	872.888	\$ 728.589	1	\$ 728.589
Set de escenarios	789.394	\$ 658.898	1	\$ 658.898
Set de minifiguras de fantasia	500.962	\$ 418.147	1	\$ 418.147
Transporte		\$ 80.000	1	\$ 80.000
SUBTOTAL				\$ 12.084.458
IVA				\$ 2.296.047
TOTAL				\$ 14.380.505

3. GENERALIDADES

FORMA DE PAGO

100% Anticipo

VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Treinta (30) días.

TIEMPO DE ENTREGA

Dentro de los 8 días hábiles siguientes a la confirmación del pago. (si se encuentran disponibles los elementos en inventario, de lo contrario se informará si es necesario proceder con una importación)

PROCESO DE CAPACITACIÓN:

En Sitio sobre los componentes de la propuesta – Este servicio se presta con un valor adicional según las horas requeridas y los kits a trabajar.

LUGAR DE ENTREGA

Acorde con las indicaciones del cliente.

GARANTIAS

LEGO Education Ofrece una garantía de 1 año por defectos de fábrica.