



HERRAMIENTAS EDUCATIVAS



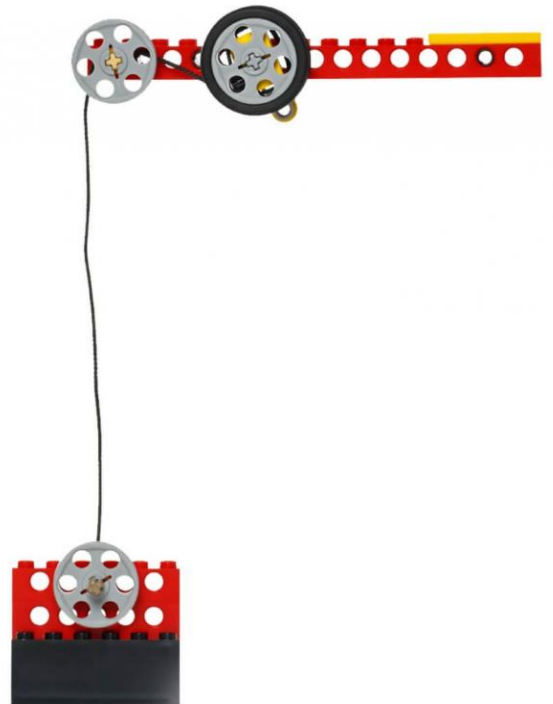
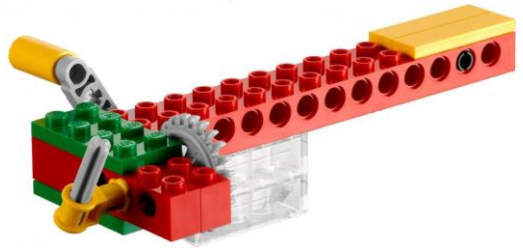
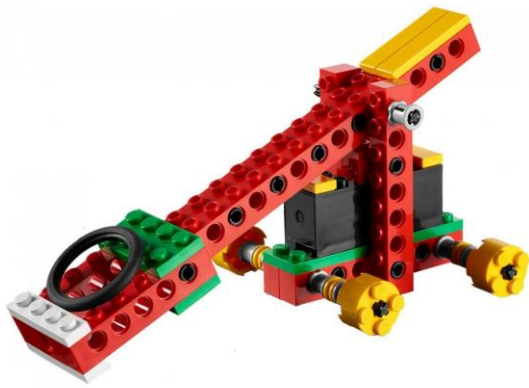
---

**education**

---

# 3. MÁQUINAS SIMPLES

Observan e investigan las **máquinas simples** como engranajes, ruedas y ejes, palancas y poleas...



# 3. MÁQUINAS SIMPLES

## Plan de estudios

Esquema del plan de estudios	2009689											
	Engranajes			Ruedas y ejes			Palancas			Poleas		
	Modelos fundamentales	Modelo principal	Modelo de resolución de problemas	Modelos fundamentales	Modelo principal	Modelo de resolución de problemas	Modelos fundamentales	Modelo principal	Modelo de resolución de problemas	Modelos fundamentales	Modelo principal	Modelo de resolución de problemas
<b>Ciencia (NSTA)</b>												
<b>Cuestionamiento científico:</b>												
Los estudiantes desarrollan las habilidades necesarias para desempeñar el cuestionamiento científico.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes planifican y ejecutan una investigación sencilla.		●	●		●	●		●	●		●	●
Los estudiantes emplean equipos y herramientas sencillos para recopilar datos y dar sentido a los resultados obtenidos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes usan datos para desarrollar una explicación razonable.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes comunican sus investigaciones y explicaciones.		●	●		●	●		●	●		●	●
Los estudiantes profundizan en el cuestionamiento científico.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes concluyen que la investigación científica tiene por fin plantear una pregunta y buscar una respuesta para la misma, así como comparar esta última con aquello que los científicos ya saben acerca del mundo.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes emplean diferentes tipos de investigaciones en función de las preguntas que intentan responder; entre tales tipos de investigaciones se encuentran la descripción de objetos, sucesos y organismos, su clasificación y la ejecución de pruebas imparciales (efectuando experimentos).	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes aprenden que los científicos desarrollan explicaciones empleando observaciones (pruebas) y lo que ya saben acerca del mundo (el conocimiento científico); las buenas explicaciones se fundamentan en pruebas obtenidas a partir de investigaciones.		●	●		●	●		●	●		●	●
<b>Ciencias físicas:</b>												
Los estudiantes comprenden los conceptos de posición y movimiento de los objetos.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes aprenden que la posición de un objeto se puede describir ubicándolo en relación con otro objeto o con su entorno.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes identifican un problema sencillo.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes proponen una solución.		●	●		●	●		●	●		●	●
Los estudiantes ejecutan las soluciones propuestas.		●	●		●	●		●	●		●	●
Los estudiantes evalúan un producto o diseño.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Ciencia y tecnología:</b>												
Los estudiantes comunican un problema, un diseño y una solución.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Los estudiantes comprenden la ciencia y la tecnología.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Ingeniería</b>												
<b>Proceso de diseño técnico:</b>												
Identificación de una necesidad o problema.		●	●		●	●		●	●		●	●
Modelado en dos y tres dimensiones.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Prueba y evaluación.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Rediseño.		●	●		●	●		●	●		●	●
Adaptación a las restricciones de un diseño.	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
<b>Matemáticas (NCTM)</b>												
<b>Geometría:</b>												
Construcción y dibujo de objetos geométricos.		●			●						●	
Identificación y construcción de un objeto tridimensional a partir de representaciones bidimensionales.	●	●		●	●		●	●		●	●	
Identificación y dibujo de una representación bidimensional de un objeto tridimensional.		●			●						●	
<b>Resolución de problemas:</b>												
Pronóstico de la probabilidad de ocurrencia de distintos resultados al ejecutar un experimento sencillo y verificación de pronósticos.		●			●			●			●	
<b>Análisis de datos y probabilidad:</b>												
Recopilación de datos empleando la observación, el estudio y la experimentación.	●	●		●	●		●	●		●	●	

# 3. MÁQUINAS SIMPLES

## Aspectos destacados del plan de estudios

	<b>Engranajes Modelos fundamentales y principal</b>	<b>Ruedas y ejes Modelos fundamentales y principal</b>	<b>Palancas Modelos fundamentales y principal</b>	<b>Poleas Modelos fundamentales y principal</b>
<b>Plan de estudios de ciencia:</b>				
Investigación de las máquinas sencillas, el cuestionamiento científico, la velocidad, la prueba imparcial, el pronóstico y la medida, la recopilación de datos y la descripción de resultados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de engranajes convencionales y de corona.</li> <li>Construcción de un modelo con engranajes capaz de aumentar la velocidad de rotación.</li> <li>Construcción de un modelo con engranajes capaz de reducir la velocidad de rotación.</li> <li>Disposición de engranajes de modo que giren en el mismo sentido, en sentidos opuestos o formando un ángulo de 90 grados entre sí, según resulte necesario.</li> <li>Determinación de lo rápido o lo despacio que un engranaje hace girar a otro dependiendo del número de dientes de cada uno de ellos y sus posiciones.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de una rueda y un eje como máquina sencilla.</li> <li>Investigación de un eje solidario único.</li> <li>Investigación de ejes independientes.</li> <li>Construcción de un modelo con ruedas capaz de girar con facilidad alrededor de una esquina.</li> <li>Construcción de un modelo que se pueda manejar.</li> <li>Identificación de los puntos susceptibles de sufrir fricción.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de una palanca como una barra o brazo que se inclina alrededor de un punto de apoyo para producir un movimiento útil.</li> <li>Descripción de los conceptos de punto de apoyo, esfuerzo y carga.</li> <li>Determinación de la eficacia de una palanca dependiendo de la disposición del punto de apoyo, el esfuerzo y la carga.</li> <li>Identificación de palancas de primera clase.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación de una polea.</li> <li>Construcción de un modelo con engranajes capaz de aumentar la velocidad de rotación.</li> <li>Construcción de un modelo con engranajes capaz de reducir la velocidad de rotación.</li> <li>Disposición de poleas de modo que la polea motriz gire en el mismo sentido que la polea propulsada.</li> <li>Reconocimiento de que la relación de giro de una polea en relación con otra se determina a partir del tamaño de ambas poleas.</li> <li>Disposición de poleas de modo que giren en el mismo sentido, en sentidos opuestos o formando un ángulo de 90 grados entre sí, según resulte necesario.</li> </ul>
<b>Plan de estudios de tecnología/ingeniería:</b>				
Identificación de una necesidad o problema, construcción de un modelo, prueba y evaluación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de modelos tridimensionales.</li> <li>Seguimiento de los pasos que rigen el proceso de diseño técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de modelos tridimensionales.</li> <li>Seguimiento de los pasos que rigen el proceso de diseño técnico.</li> <li>Dibujo de máquinas y mecanismos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de modelos tridimensionales.</li> <li>Seguimiento de los pasos que rigen el proceso de diseño técnico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Construcción de modelos tridimensionales.</li> <li>Seguimiento de los pasos que rigen el proceso de diseño técnico.</li> <li>Dibujo de máquinas y mecanismos.</li> </ul>
<b>Plan de estudios de matemáticas:</b>				
Recuento, dibujo de formas geométricas, cálculo, medida, pronóstico de resultados y resolución de problemas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pronóstico de los resultados de diversos ensayos.</li> <li>Recuento de los dientes de los engranajes y las rotaciones que ejecutan.</li> <li>Dibujo de formas geométricas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pronóstico de los resultados de diversos ensayos.</li> <li>Medición empleando unidades de medida estándar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pronóstico de los resultados de diversos ensayos.</li> <li>Medición empleando unidades de medida estándar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pronóstico de los resultados de diversos ensayos.</li> <li>Recuento de rotaciones.</li> </ul>

# 7.1 ROBÓTICA WEDO I

Iniciación a la Robótica mediante sensores simples y motores, que se conectan a un ordenador para después programar los comportamientos con **Legó WeDo**, una herramienta extremadamente simple, fácil y divertida.





# 7.1 ROBÓTICA WEDO I

	1. Pájaros bailarines	2. Peonza inteligente	3. Mono tamborilero	4. Caimán hambriento	5. León rugiente	6. Pájaro volador	7. Tirador	8. Portero	9. Animadores	10. Rescate en el avión	11. Huida del gigante	12. Tormenta en el velero
<b>Ciencia</b>												
Cuestionamiento científico												
Realizar investigaciones												
Utilizar herramientas para recopilar información												
Comunicar investigaciones y explicaciones												
Comparaciones												
Observación												
Razonamiento												
Trabajo en equipo												
Transmisión de emociones												
Transferencia de energía												
Palanca												
Polea												
Engranaje												
Engranaje compuesto												
Fricción												
Necesidades de los animales vivos												
Uso de pruebas para apoyar conclusiones												
<b>Tecnología</b>												
Programar y crear un modelo funcional												
Interpretar ilustraciones y modelos 2D y 3D												
Comparar los sistemas naturales con sistemas mecánicos												
Demostrar el conocimiento y el funcionamiento de herramientas digitales y sistemas tecnológicos												
Utilizar software para adquirir información												
Comprender que los animales utilizan partes de su cuerpo como herramientas												
Utilizar información para ajustar el resultado de un sistema de programación												
Aplicar los principios de movimiento y otros conceptos de las ciencias físicas												

# 7.1 ROBÓTICA WEDO I

	1. Pájaros bailarines	2. Peonza inteligente	3. Mono tamborilero	4. Caimán hambriento	5. León rugiente	6. Pájaro volador	7. Tirador	8. Portero	9. Animadores	10. Rescate en el avión	11. Huida del gigante	12. Tormenta en el velero
<b>Ingeniería</b>												
Construir, programar y probar los modelos												
Modificar el comportamiento de un modelo cambiando el sistema mecánico o agregando un sensor que entregue información												
Generar ideas para encontrar soluciones creativas												
Trabajo en equipo: aprender a compartir ideas y trabajar en grupo												
<b>Matemáticas</b>												
Relaciones de números enteros												
Uso de unidades estándar												
Calcular utilizando números con una o dos posiciones decimales												
Estimar												
Contar												
Tiempo en segundos y décimas de segundo												
Medida en centímetros o pulgadas												
Medida de variables cualitativas "suaves"												
Uso de variables de contabilización sencillas												
Uso de números aleatorios entre 1 y 10												
Uso de números para representar sonidos, pantallas, distancias, valores de inclinación y otros datos												
Cómo afectan a la velocidad los dientes de un engranaje y el diámetro de una polea												
Las levas afectan a la frecuencia y sincronismo del sonido												
Relacionar valores numéricos con patrones de movimiento												
Organizar listas o tablas de información												
Organizar y presentar datos												
Analizar cambios en muchos contextos												
<b>Lenguaje</b>												
Comunicarse de forma oral utilizando el vocabulario adecuado												
Uso de elementos visuales para ilustrar y representar la presentación												
Comunicarse por escrito para explicar información utilizando el vocabulario adecuado												
Utilizar preguntas para averiguar información												
Escribir una secuencia lógica de eventos												
Organizar los eventos para crear una historia, mantener la concentración en los personajes y objetos												
Escribir un guión con un diálogo entre los tres personajes												
Utilizar la tecnología para crear y comunicar ideas												
Participar como miembros informados y reflexivos del grupo y la clase												