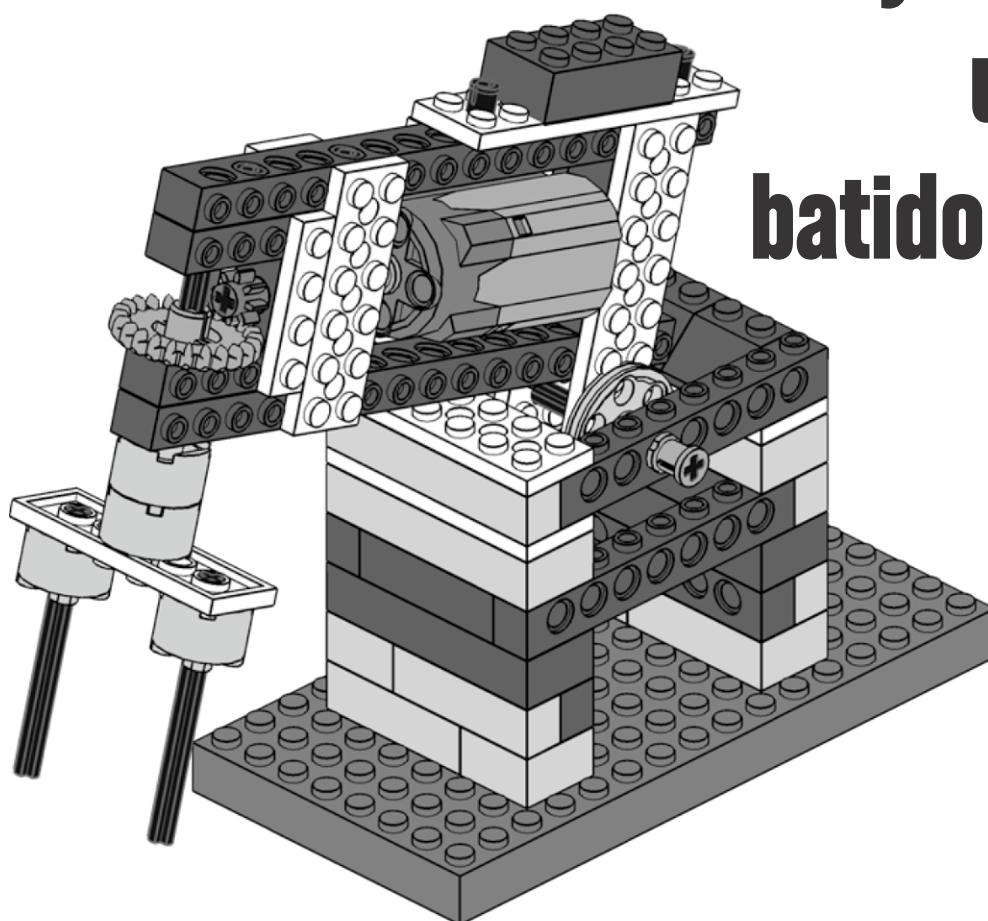


TALLER 4

“Construyendo una batidora”



TALLER 4: CONSTRUYENDO UNA BATIDORA

Ciclo: V

Grado: 6.º



En situaciones de la vida real existen relaciones matemáticas entre las magnitudes para el funcionamiento de artefactos eléctricos.

ANTES DE LA SESIÓN

- Prevé los materiales a usar.
- verifique que el software esté instalado.

MATERIALES A UTILIZAR

- Kit de robótica WeDo
- PC o laptops con software WeDo

COMPETENCIA(S) Y CAPACIDAD (ES) E INDICADOR (ES) A TRABAJAR EN EL TALLER

Competencia	Capacidad	Indicadores
CIENCIA Y AMBIENTE Diseña y produce prototipo tecnológico para resolver problemas de su entorno.	Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución.	<ul style="list-style-type: none"> • Caracteriza el problema, sus alternativas de solución y los posibles beneficios de estas, con base en fuentes de información escritas y conversaciones con especialistas.
MATEMÁTICA Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de cantidad.	Matematiza situaciones. Comunica y expresa ideas matemáticas.	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas multiplicativos: Organiza datos en problemas que impliquen acciones de repetir una cantidad en grupos iguales, en filas y columnas, o combinar dos cantidades de hasta 100 objetos, expresándolos en un modelo de solución de multiplicación.
COMUNICACIÓN Produce textos escritos.	Planifica la producción de diversos textos escritos.	<ul style="list-style-type: none"> • Selecciona, con ayuda del adulto, el destinatario, el tipo de texto, el tema y el propósito de los textos que va a producir.

MOMENTOS DEL TALLER



Inicio 10 minutos

En grupo clase

- El docente forma equipos de trabajo colaborativo de cinco integrantes mediante la dinámica "Bloques de programación". (Anexo 1)
- El docente establece la normas de convivencia para que cada equipo de trabajo colaborativo participe de manera respetuosa y ordenada. (Anexo 2)



- Motivamos: ¿qué necesitamos para hacer un bizcocho, aparte de los ingredientes?
- El docente presenta el nombre de la sesión y el propósito: hoy vamos a aprender a construir una batidora, problemas multiplicativos para la solución de un problema de funcionamiento y producir textos para el uso del prototipo: "La batidora".



Desarrollo 65 minutos

DISEÑO

- Forman equipos de trabajo, implementan sus normas y organizan su trabajo.
- Asigna que cada equipo de trabajo diseñe, a través de un dibujo, su prototipo, que en este caso es una batidora, guiados de una imagen.

CONSTRUIR

- Motivar a los estudiantes a construir su diseño.
- Permitir que los estudiantes dialoguen en equipo, se organicen y propongan de qué forma solucionarán el problema usando la construcción y/o kit de robótica.
- Identifican las piezas a utilizar en el Kit de robótica.
- Se promueve entre los estudiantes la búsqueda de estrategias para responder cada interrogante, planteando estas preguntas: ¿qué material podrías usar para resolver el problema? ¿Qué materiales vas a utilizar para el prototipo que vas a construir? (Engranajes del kit) ¿Qué procedimiento realizarías para resolverlo? (Verificación concreta de la cantidad de vueltas)

PROGRAMAR

- Con su prototipo construido, los estudiantes siguen instrucciones de programación cada vez más complejo. Siendo uno de los retos hacer que su prototipo se empiece a trabajar con las piezas, motores, sensores y programación (piezas + actuadores + sensores + programa).

PROBAR

- Los estudiantes deben analizar:
 - ¿Qué tipo de movimiento realiza? ¿Qué hicieron para que tenga movimiento? ¿Qué tipos de pieza utilizaron? ¿Cómo los realiza? ¿Qué piezas permiten su funcionalidad? ¿Qué haríamos sino funcionará? Comparamos con los demás equipos y probamos su función.
- De no funcionar el prototipo, se debe detectar el error y corregirlo, revisando la guía o el manual de construcción.
- Identifican y relacionan los engranajes utilizados en el prototipo (engranaje de 24 dientes y engranaje de 8 dientes).
- El docente presenta el siguiente problema en un presentador de diapositivas (Anexo 3): ¿cuántas vueltas gira el engranaje de 24 dientes si el de 8 dientes gira 2, 5, 8, 10 o 12 vueltas?
- El docente se asegura de que los estudiantes hayan comprendido la relación entre las vueltas de ambos engranajes; para ello, pregunta lo siguiente:
 - ¿De qué trata el problema?
 - ¿Qué datos nos brinda el problema? ¿Qué tipos de operaciones podemos trabajar?
 - ¿Cuántas vueltas da el engranaje de 24 dientes si el de 8 dientes da 1 vuelta?
 - Si aumentan las vueltas del engranaje de 8 dientes, ¿qué sucede con las vueltas del engranaje de 24?

- Se les invita a reflexionar sobre la cantidad de vueltas que da el engranaje de 24 dientes si el engranaje de 8 dientes da diferentes cantidades de vueltas. Considera que aquí la intención es que los estudiantes se percaten de la relación que existe entre ambos engranajes para justificar los resultados que proponen.

- Si el engranaje de 8 dientes da una vuelta, el engranaje de 24 dientes, ¿cuántas vueltas dará?

CANTIDAD DE DIENTES	CANTIDAD DE VUELTAS
24	1
8	X

- Se les invita a que completen el "Anexo 3" de manera similar al planteamiento anterior.
- Formaliza lo aprendido con la participación de los estudiantes a partir de sus ideas, concluyendo que existe proporcionalidad directa entre la cantidad de vueltas y el número de dientes de los engranajes.

Plantea otros problemas

- El docente invita a los estudiantes a observar la "Receta de Bizcocho Casero". (Anexo 4)
- El docente plantea a los estudiantes el siguiente problema:
"Diseñar una receta de cocina para una persona sabiendo que la receta observada anteriormente es para cuatro personas."
- Los estudiantes responden: ¿cómo podrías calcular las cantidades necesarias? ¿Qué tendrías que hacer?
- Guíelos para que apliquen la estrategia más adecuada para la solución del problema propuesto.
- Solicite que escriban sus conclusiones y las justifiquen respecto a cómo hallar las proporciones en un presentador de diapositivas. (Anexo 5)



Cierre 15 minutos

- Un integrante del equipo socializa el trabajo realizado con sus compañeros bajo la orientación del docente.
- El docente conversa con los estudiantes sobre lo siguiente: ¿qué han aprendido hoy? ¿Qué operaciones utilizaron para generar las vueltas en la batidora? ¿Qué medidas relacionaron? ¿Qué procedimientos usaron para relacionar estas medidas? ¿Les gustó la sesión? ¿Cómo se han sentido? ¿Trabajar en equipo los ayudó a superar dificultades? ¿Por qué? ¿Para qué te sirve lo aprendido? ¿En qué situaciones crees que podrías aplicar este aprendizaje? ¿Cómo lo complementarías?
- El docente aplica una lista de cotejo para evaluar el trabajo en equipo. (Anexo 6)



ANEXO 01: Bloques de programación

Los estudiantes cogen una tarjeta con la imagen de un ícono de programación del software de control y automatización WeDo, y a la indicación del docente mencionan el bloque que les ha tocado. A continuación, se reúnen formando cuatro equipos de cinco integrantes.



Plantilla elaborada en base a 30 estudiantes.

ANEXO 02: Normas de convivencia



Fotografía: Instituto Wernher Von Braun

Respetaré la
opinión de mis
compañeros



Escucharé
con atención
a los demás

Elegiré
democráticamente
al representante
del equipo

ANEXO 03: Problema

¿Cuántas vueltas
gira el engranaje
de 24 dientes si el
de 8 dientes
gira 2, 5, 8, 10 o 12 vueltas?

Completa la tabla:

8 dientes 	1	2	5	8	10	12
24 dientes 						

ANEXO 04: Receta de bizcocho casero

Receta de bizcocho casero

TIEMPO: 40-50 min · PRECIO: Inferior a S/. 20 · DIFICULTAD: Fácil

Cómo se elabora

En un bol ancho mezclamos los 4 huevos a temperatura ambiente (no recién sacados del frigorífico), el azúcar y la ralladura de limón con un poco de azúcar avainillado, batimos con ayuda de la batidora eléctrica con varillas hasta que la mezcla doble y casi triplique el volumen. Agregamos poco a poco la harina tamizándola con ayuda de un colador y con ayuda de una espátula mezclando con movimientos envolventes y suaves de manera que no queden grumos y no se baje la mezcla del huevo con azúcar y aromas.

Agregamos la mantequilla derretida y fría también con movimientos envolventes y poco a poco.

Engrasamos con mantequilla y luego espolvoreado con harina un molde de unos 20 centímetros de diámetro, vertemos la mezcla al molde sin llenar por encima de 2/3 del molde e introducimos en el horno precalentado a 180°C con calor de la base y del techo del horno y colocando el bizcocho en el centro del horno.

Horneamos durante 30 minutos, sacamos del horno comprobamos que está cuajado en el centro pinchando con una brocheta en el centro y comprobando que sale limpia de esta manera comprobaremos que está cocinado.

Si saliese con trocitos de masa sin cuajar hornearíamos de 5 a 10 minutos más dependiendo del tipo de horno.

Sacamos del molde y dejamos enfriar sobre una rejilla antes de consumir.

Ingredientes (4 personas)

4 huevos
125 g de azúcar
125 g de harina
60 g de mantequilla
ralladura de limón
una pizca de azúcar avainillado



SEMÁFORO NUTRICIONAL	COMENTARIO DIETÉTICO	SALUD
----------------------	----------------------	-------

Una ración contiene:

El semáforo nutricional es un sistema de colores que permite entender los valores nutricionales de una forma clara, rápida y completa.	CALORÍAS 438	GRASA 19g	GRASA SATURADA 9g	AZÚCARES 31g	SAL 0,1g
	22%	27%	43%	35%	1%

<http://www.consumer.es/web/es/alimentacion/recetas/2012/04/20/209056.php>

ANEXO 05: Bizcocho para una persona

¿Cómo puedes hacer para preparar un bizcocho para una persona?

Ingredientes:

¿Qué estrategia utilicé?

ANEXO 06: Lista de cotejo

Lista de cotejo para evaluar el funcionamiento de la batidora

ÁREA: CyA	GRADO Y SECCIÓN:		FECHA:...../...../.....
INTEGRANTES DEL EQUIPO:			
DOCENTE:			

Indicaciones: Selecciona SI/NO en los ítems que realiza el estudiante

Ítems			
Participan activamente en el trabajo colaborativo	Evalúa el impacto del prototipo en situaciones cotidianas	Explica las modificaciones realizadas en el prototipo	Observaciones
Si	Si	No	

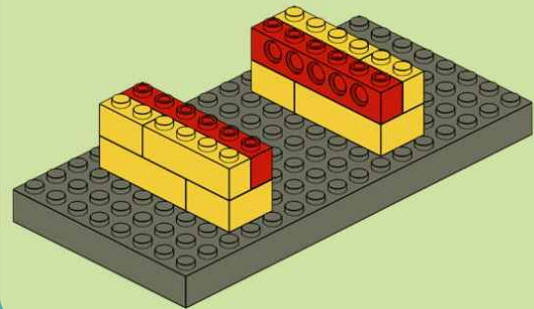


Guía de construcción

Batidora

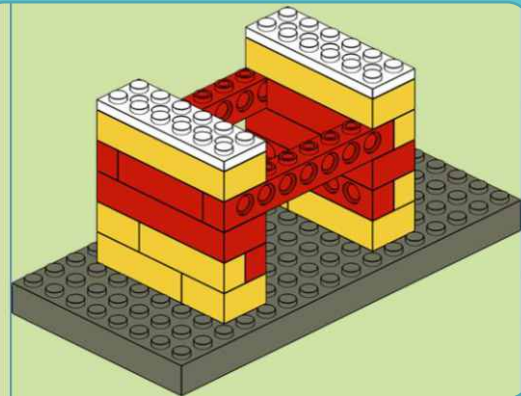
1

- Ladrillo de 8x16 (1)
- Ladrillo de 2x2 amarillo (2)
- Ladrillo de 2x4 amarillo (2)
- Ladrillo de 1x2 amarillo (2)
- Ladrillo de 1x4 amarillo (2)
- Viga de 1x6 (2)



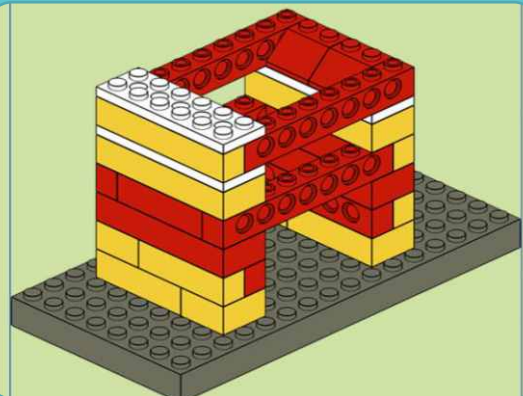
2

- Ladrillo de 2x6 rojo (2)
- Ladrillo de 1x6 amarillo (1)
- Viga de 1x8 (2)
- Ladrillo de 2x4 rojo (1)
- Ladrillo de 1x4 rojo (1)
- Ladrillo de 2x6 amarillo (2)
- Plancha de 2x6 agujereada X2



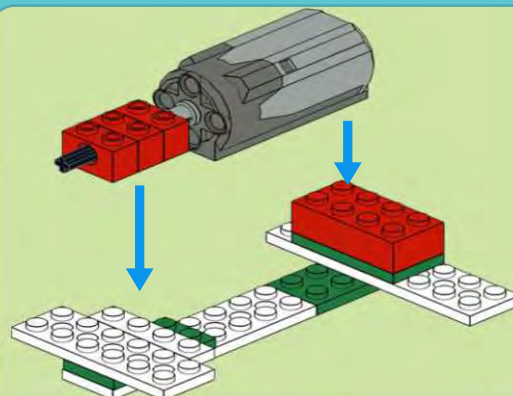
3

- Viga de 1x8 (2)
- Ladrillo de 1x6 amarillo (1)
- Plancha de 2x6 agujereada (1)
- Pendiente de 2x2 rojo (2)



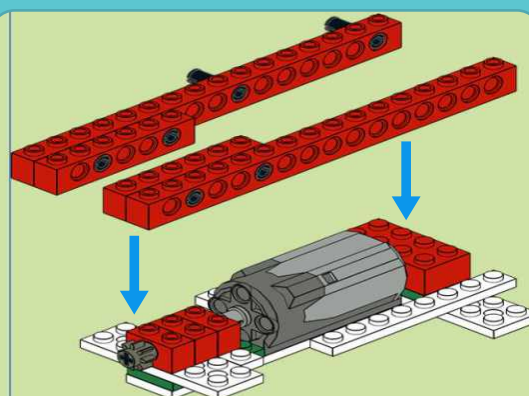
4

- Plancha de 2x8 agujereada (2)
- Plancha de 2x4 verde (3)
- Plancha de 2x6 agujereada (1)
- Ladrillo de 2x4 rojo (1)
- Eje de 6 pivotes (1)
- Viga de 1x2 (3)
- Seguro, tope (1)
- Motor (1)
- Plancha de 1x4 blanca (1)



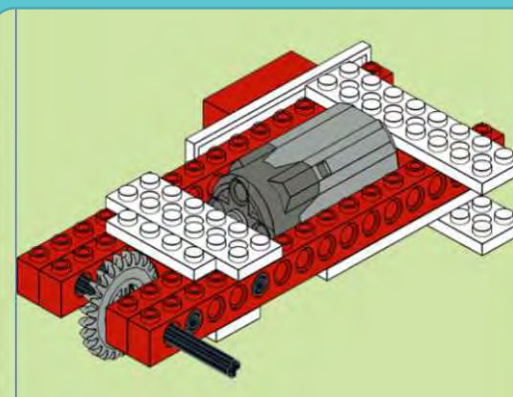
5

- Viga de 1x16 (2)
- Viga de 1x6 (2)
- Espiga de conexión (6)
- Plancha de 1x8 blanca (2)
- Engranaje de 8 dientes (1)



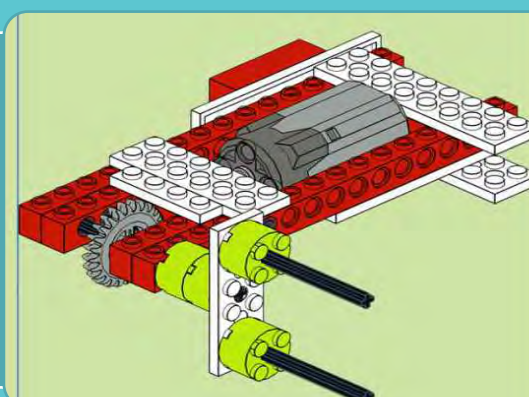
6

- Plancha de 2x8 agujereada (2)
- Plancha de 2x6 agujereada (1)
- Ladrillo de 2x4 rojo (1)
- Plancha de 1x4 blanca (1)
- Eje de 8 pivotes (1)
- Engranaje corona (1)



7

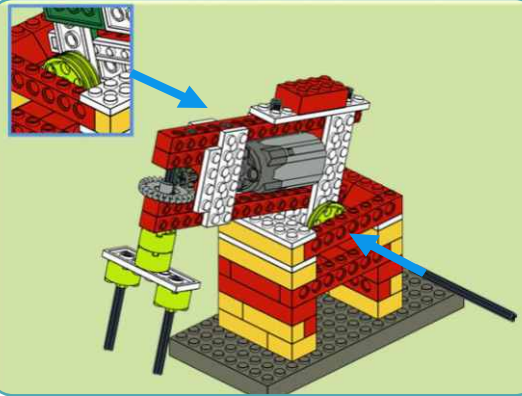
- Ladrillo cilíndrico de 2x2 (4)
- Eje de 6 pivotes (2)
- Plancha de 2x6 agujereada (1)





8

- Polea mediana (3)
- Eje de 8 pivotes (1)



9

- Seguro, tope (2)

