

Proyecto dragster para estudiantes de primer año

Guía didáctica destinada a docentes para la realización de actividades prácticas.

Creado: 2 mayo, 2024 | Actualizado: 15 de mayo, 2024

Autoría: **Dirección de Educación Técnica, Dirección Provincial de Educación Técnico Profesional, Subsecretaría de Educación, DGCyE**

Introducción

Esta guía, destinada a las y a los docentes de las materias “Sistemas Tecnológicos”, “Procedimientos Técnicos” y “Lenguajes Tecnológicos” de primer año del Ciclo Básico de la Educación Secundaria Técnica, ofrece un modelo de proyecto concreto para llevar a cabo actividades de manera articulada entre los tres espacios curriculares; sugiere estrategias para que las y los estudiantes asuman un rol activo.

Está acompañada, a su vez, por una [guía metodológica general sobre Aprendizaje Basado en Proyectos o Problemas](#) y una [Planificación modélica](#) (ver materiales complementarios).

También tiene como complemento un [Kit](#) que ofrece diferentes metodologías y herramientas tecnológicas para tomar como

insumo durante la planificación del proyecto.

De acuerdo a las capacidades, tanto generales como discretas, que se propone que logren las y los estudiantes en el Ciclo Básico de la ETP, se sugieren estas metodologías con el propósito de promover condiciones apropiadas para acompañar procesos de enseñanza que aseguren las mejores trayectorias pedagógicas posibles.

El material “**Proyecto dragster para estudiantes de primer año**” incluye actividades resueltas que podrán tomarse como referencia y adecuarse a las necesidades de cada grupo de estudiantes.

Se especifican los materiales necesarios que deben disponerse para propiciar un aprendizaje significativo, con el fin de establecer las condiciones necesarias y propias de cada entorno.

En el aula taller se sugiere incluir en forma continua, para fomentar el hábito y la práctica, la medición de todos los parámetros posibles, como así también la divulgación de los símbolos, las unidades, los múltiplos y submúltiplos de las magnitudes.

Contenidos

Teniendo en cuenta lo compartido en el **ANEXO I Ciclo Básico DET¹**, a lo largo del proyecto **dragster** se tratan, particularmente, los siguientes temas que forman parte de los contenidos del diseño curricular.

Diseño asistido por ordenador (CAD): los saberes digitales comienzan con el diseño del robot en un software de CAD. Aquí se crean los modelos 3D de los componentes, como el chasis, las ruedas, los ejes y los engranajes de reducción. Se utilizan herramientas digitales para asegurar la precisión y la compatibilidad entre las partes.

- **Simulación y análisis:** antes de la fabricación, se pueden realizar simulaciones digitales para prever el rendimiento del robot en diferentes condiciones, como la velocidad, la resistencia y la eficiencia energética. Esto ayuda a optimizar el diseño y a identificar posibles problemas antes de construir el prototipo físico.
- **Fabricación aditiva:** el chasis del robot y otros componentes pueden fabricarse utilizando tecnologías de impresión 3D. Los saberes digitales se aplican en la preparación de los archivos digitales para la impresión, así como en la configuración de los parámetros de impresión para garantizar la calidad y la resistencia de las piezas.
- **Integración de componentes electrónicos:** en la etapa de montaje se integran los componentes electrónicos, como el interruptor, el motor y la batería. Aquí se aplican saberes digitales para el cableado y la conexión de los componentes de manera segura y eficiente.
- **Programación y control:** para controlar el funcionamiento del robot se puede utilizar un microcontrolador programable, como Arduino. Los saberes digitales se aplican en la programación del microcontrolador para coordinar el funcionamiento de los diferentes componentes, como el motor, el interruptor y el sistema de dirección. Se pueden

implementar algoritmos de control para optimizar el rendimiento del robot y maximizar su eficiencia energética.

Sistemas Tecnológicos

Contenidos

- **Sistemas mecánicos.** Operadores mecánicos y mecanismos: máquinas simples (palancas). Mecanismos para la transmisión de movimiento: ejes, engranajes, poleas, rodamientos. Mecanismos para la transformación del movimiento: tornillos, tuercas, volantes, poleas fijas y móviles, correas, cigüeñal, piñón, cremallera, manivela y biela. Apoyos, estructuras que contienen a los sistemas mecánicos. Ley de la palanca, reducción/multiplicación por engranajes o poleas. Simbología de los operadores mecánicos. Diseño y ensamble/montaje: técnicas aplicadas al diseño y construcción de sistemas mecánicos. Integración de componentes fijos y móviles. Diagramas de bloques, diagramas de flujo. Aplicaciones.
- **Sistemas eléctricos.** Energía eléctrica, características. Generación, conducción y transformación de la energía eléctrica. Circuitos eléctricos. Concepto y elementos que los componen. Realización de circuitos simple, serie y paralelo. Principales magnitudes y unidades.

Procedimientos Técnicos

Contenidos

- **Los recursos materiales.** Obtención de los materiales de uso cotidiano. Análisis de los mismos, criterios de clasificación y

propiedades. Variables vinculadas a un proyecto:
especificaciones técnicas.

- **Las herramientas y las máquinas.** Clasificación y evolución de herramientas de acción manuales según su función.
Reconocimiento, descripción, uso y cuidado. Selección de las herramientas e instrumentos adecuados vinculados al tipo de material a trabajar.
- **Las normas de seguridad e higiene.** Elementos de protección personal; protección de las diferentes partes del cuerpo: cabeza, tronco, extremidades (casco, protectores faciales, protectores auditivos, protectores de vías respiratorias, delantales, cinturones, arneses, cinturón de correa, guantes, zapatos y botas, polainas y cubre-zapatos). Uso correcto de los elementos de protección personal. Selección adecuada de la protección en función del riesgo expuesto.
- **La organización en el trabajo.** El trabajo en equipo.
Organización del trabajo colectivo en el marco de relaciones de reciprocidad, respeto mutuo y compromiso.
Reconocimiento y reflexión sobre los saberes que se movilizan durante el trabajo colectivo. Análisis y diseño de productos y procesos tecnológicos. Análisis de alternativas en la elaboración de un producto y la toma de decisiones.
Evaluación de costos, aspectos económicos del producto, comparación entre otras opciones posibles.

Lenguajes Tecnológicos

Contenidos

- **Los procesos de representación y modelización.** El dibujo tecnológico como lenguaje de la tecnología. Útiles e

instrumentos. Materiales para el dibujo técnico. Croquis y bocetos. Formatos, líneas y rótulos. Caligrafía normalizada. Informática. Concepto de software. Uso de procesador de texto, planilla de cálculo, base de datos. Las aplicaciones de la informática y las comunicaciones en la sociedad. Las relaciones entre individuos y máquinas.

Etapas de desarrollo del proyecto

A continuación se presentan una gran variedad de actividades para llevar a cabo los encuentros en forma organizada y culminar en tiempo y forma el proyecto **dragster**. En esta guía se desarrollarán algunas actividades a modo de ejemplo.

Etapas inicial

Destinada a la comprensión del problema planteado.

Actividad 1

En esta primera actividad se presenta la propuesta y sus distintas etapas, como así también los niveles de logros esperados según rúbricas.

Problemática

Se propone realizar el diseño y la construcción de un robot Dragster y su correspondiente pista, así como el dispositivo para homologar el vehículo. Esta categoría consiste en una carrera de velocidad en línea recta, emulando carreras del tipo Dragster o Cuarto de milla. La disciplina agrupa a equipos participantes que se medirán para saber cuál es el más veloz.

Requerimientos

A continuación se detallan los requerimientos necesarios para la fabricación del robot Dragster.

Programación: programación por bloques utilizando Tinkercad.

Diseño: chasis mediante representación técnica en la asignatura Lenguaje Tecnológicos y ruedas mediante Tinkercad utilizando las formas básicas incorporadas en el software.

Impresión 3D: prototipado de las ruedas.

Dimensiones: las dimensiones máximas de los mismos serán de 150 x 220 mm.

Peso: no hay restricciones de peso.

Componentes: utilizar motores del tipo CC de 3V, con transmisión por poleas. Placa Arduino, ledes.

Baterías: hasta 9 volts con las siguientes características:

- alcalina de 9v de un solo uso del tipo comercial;
- batería de 9v Recargable Li-on;
- pilas, batería en serie recargable 18650, 3.7v, 2600 mah.

Interruptor: llave palanca interruptor bipolar; voltaje nominal: 220V; corriente nominal: 10 A.

Placa controladora: Arduino - Esp 32.

Etapas del proyecto

A continuación se mencionan las etapas que se llevarán a cabo para el desarrollo del proyecto.

1	2	3	4	5
Etapa inicial destinada a la comprensión del problema planteado.	Etapa de diseño destinada a trabajos grupales de investigación, de creación y de toma de decisiones.	Etapa para presentación, discusión e intercambio entre alumnas y alumnos de los proyectos diseñados.	Etapa de fabricación del producto/prototipo.	Etapa para la evaluación del proceso realizado.

Logros

Se comunica a las y a los estudiantes las pautas de evaluación, en este caso se optó por los criterios que se presentan a continuación.

Criterio	Aspecto a mejorar	En proceso	Bueno	Sobresaliente
Creatividad	Las y los estudiantes dan evidencias insuficientes en los niveles de creatividad esperados.	Las y los estudiantes muestran creatividad y originalidad. No contemplan el uso de elementos reutilizados en el proyecto.	Las y los estudiantes muestran bastante creatividad y originalidad. No detectaron o encontraron componentes para ser reutilizados en el proyecto.	Las y los estudiantes muestran mucha creatividad y originalidad. Tienen la capacidad de reutilizar componentes de productos que ya no tengan vida útil.

Diseño	Las y los estudiantes dan evidencias insuficientes en el nivel de cuidado del diseño, la prolijidad y el orden de los componentes. No se puede observar el funcionamiento por estos detalles.	Las y los estudiantes cuidan poco el diseño, la prolijidad y el orden de los componentes. El funcionamiento se ve afectado en gran medida por estos detalles.	Las y los estudiantes cuidan bastante el diseño, la prolijidad y el orden de los componentes. Algunos funcionamientos se ven afectados por detalles.	Las y los estudiantes cuidan muy bien el diseño, la prolijidad y el orden de los componentes. Estas características favorecen el funcionamiento de la maqueta.
Comunicación	Las y los estudiantes no muestran preparación y organización en absoluto para la presentación.	Las y los estudiantes muestran poca preparación y organización durante la presentación.	Las y los estudiantes muestran preparación y organización durante la mayor parte de la presentación.	Las y los estudiantes muestran mucha preparación y organización durante toda la presentación.

Actividad 2

A continuación se identifican factores esenciales a través del “**Método 5W + 1H**”. Con esta metodología, las y los estudiantes generan preguntas para responder de manera amplia en función de la problemática, con el propósito de generar ideas que podrían contribuir a la resolución de un problema.

Estas preguntas actúan como punto de partida en el desarrollo del proyecto y generan un espacio de debate y análisis entre docentes y estudiantes.

¿Qué? *What*

- ¿Qué propuestas consideran pertinentes para abordar la problemática?
- ¿Mediante qué mecanismos podría funcionar nuestro robot Dragster?
- ¿Qué son las magnitudes eléctricas?
- ¿Qué es un Tester?
- ¿Qué materiales reciclados se podrían utilizar para producir un prototipo al reto planteado?
- ¿Qué componentes necesitaría?
- ¿Qué diseño mejoraría el funcionamiento del prototipo?
- ¿Qué peso sería el indicado?
- ¿Qué diámetro deberían tener las ruedas?
- ¿Qué tipo de relación?

¿Dónde? *Where*

- ¿Dónde va a posicionarse el peso?
- ¿Dónde resulta conveniente conseguir los insumos?
- ¿Dónde se aplican masivamente estos mecanismos?
- ¿Dónde se pondrá el interruptor?
- ¿Dónde se colocará la placa Arduino?

¿Cuándo? *When*

- ¿Cuándo es necesario que esté finalizado el proyecto?
- ¿Cuándo se podrá iniciar la fabricación?
- ¿Cuándo se podría realizar el test al prototipo que permitirá una retroalimentación?

¿Quién? *Who*

- ¿Quiénes deben fabricar el proyecto?
- ¿Quiénes deben generar la documentación técnica?
- ¿Quién ayudará a las y los estudiantes a llevar a cabo el proyecto?

¿Por qué? *Why*

- ¿Por qué el uso de material reciclado?
- ¿Por qué es necesaria la fabricación del proyecto?
- ¿Por qué optaron por estos tipos de mecanismos?
- ¿Por qué se exige a quien opera el robot dragster el uso de antiparras?
- ¿Por qué 4x2 y no 4x4?

¿Cómo? *How*

- ¿Cómo funciona un mecanismo de poleas?
- ¿Cómo se realiza la conexión de un motor?
- ¿Cómo se realiza una conexión de pilas en serie?
- ¿Cómo se podrían programar las tareas?
- ¿Cómo se va a fabricar la estructura?
- ¿Cómo se va a fabricar la pista?
- ¿Cómo se fabricarán las ruedas?

Actividad 3

En esta actividad la o el docente organiza a las y a los estudiantes en equipos de trabajo, “[Conformación de equipos colaborativos](#)” en pos de favorecer el aprendizaje individual y colectivo. Esto les permitirá construir su propio conocimiento.

Actividad 4

Es el momento de organizar y planificar tareas por equipo mediante la “[Metodología Kanban](#)”.

En una hoja A4 y utilizando post-it², ir cargando clase a clase las tareas a desarrollar en la columna de pendientes. Una vez que se encuentran en proceso moverlas a la columna indicada. Cuando se concluyen derivar a terminadas.

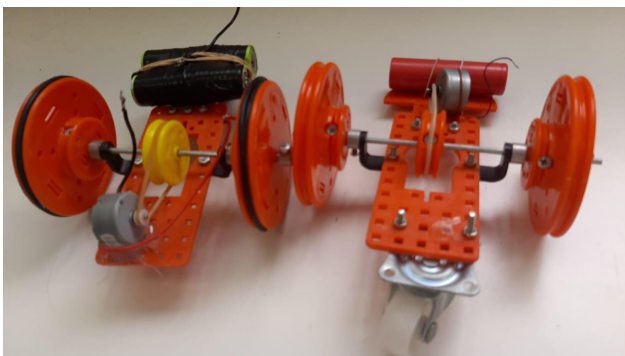
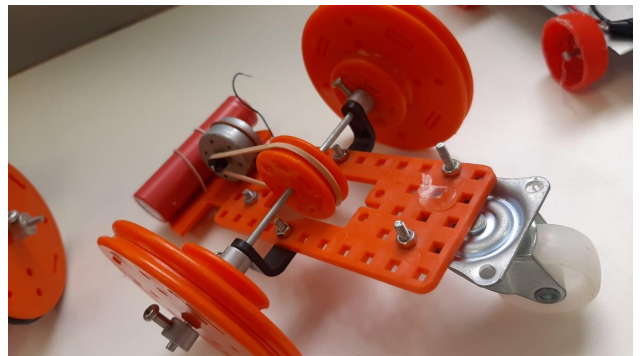
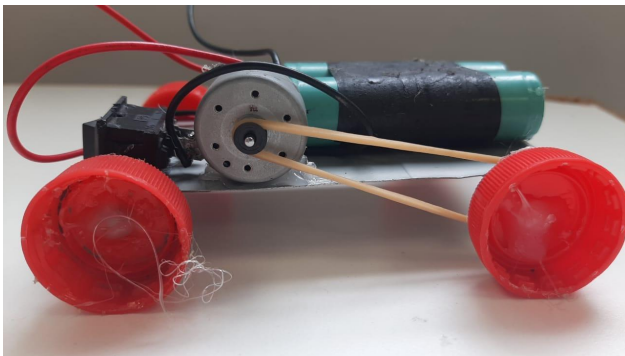
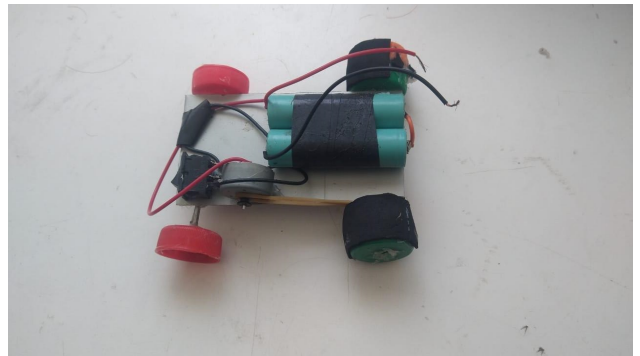
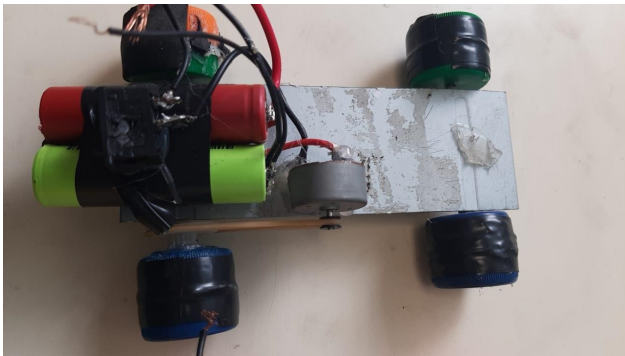


Etapa de diseño

Destinada a trabajos grupales de investigación.

Actividad 5

Trabajo grupal de **investigación** con el objeto de conocer posibles alternativas o propuestas a las problemáticas planteadas. La búsqueda de información se puede realizar mediante catálogos, manuales técnicos, folletos o internet.



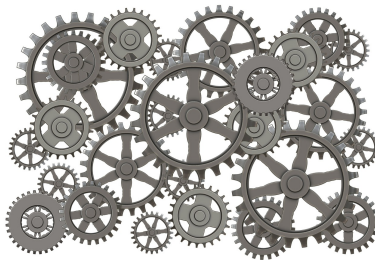
Imágenes archivo DGCyE.

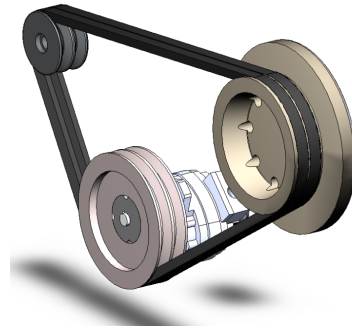
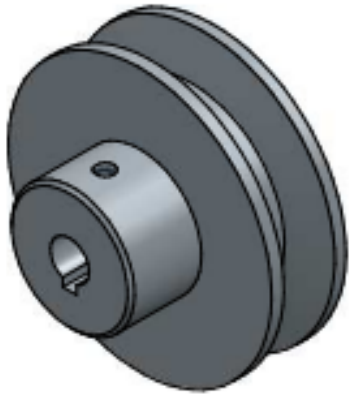
Actividad 6

Se buscan imágenes de un producto o un componente para observar en ellas diferentes características. Las imágenes se disponen sobre una hoja, lámina o panel y se confecciona una **“nube de imágenes”**.

No importa el orden ya que en esta instancia se comienzan a reconocer las partes del producto, los materiales, las terminaciones, las formas de los componentes, etc.

El tamaño de las imágenes debe ser el apropiado para apreciar los detalles que se quieran analizar.

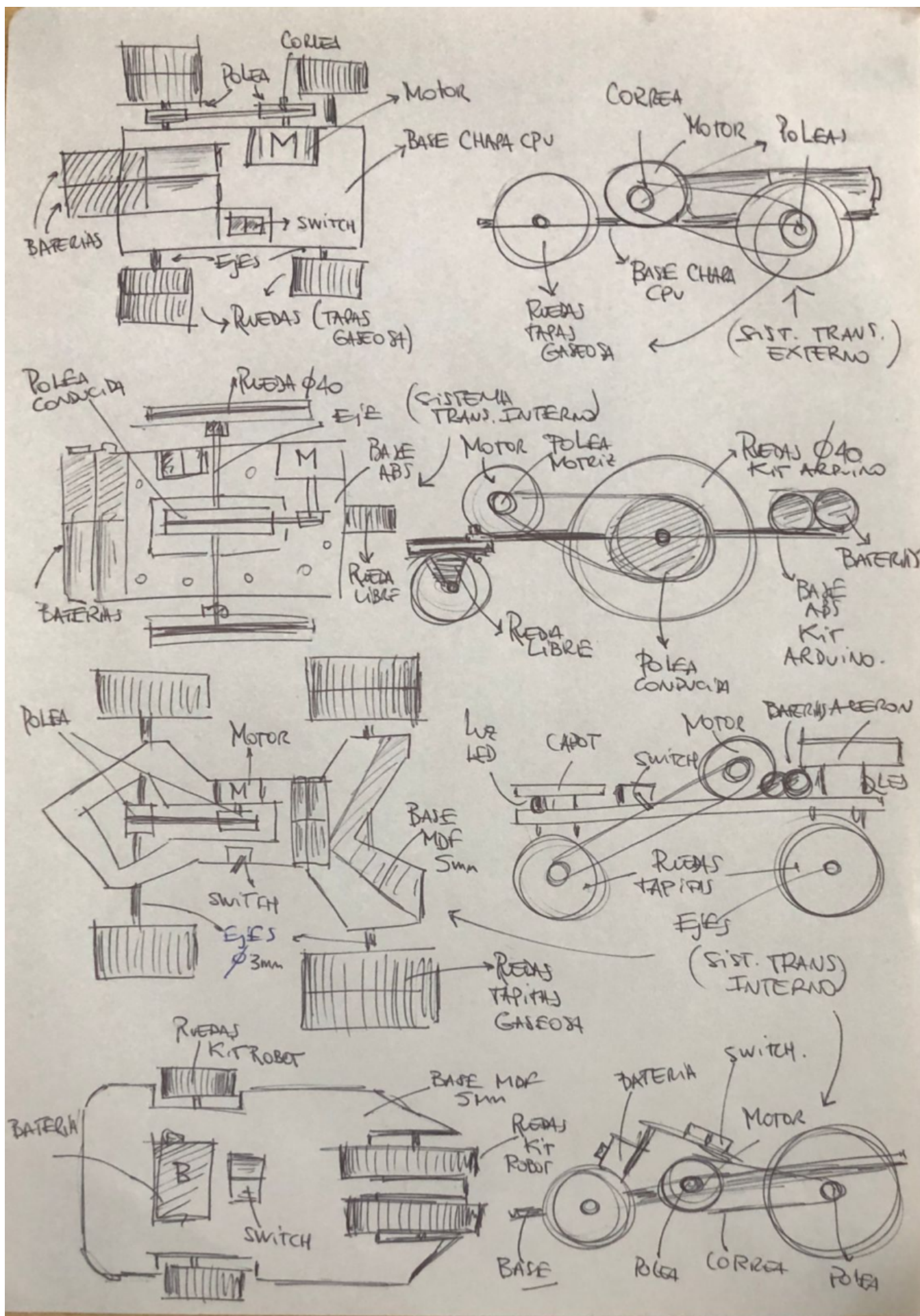




Imágenes tomadas de Wikimedia Commons.

Actividad 7

Como parte de esta actividad, las y los estudiantes aportarán ideas sin orden ni filtro, mediante la técnica de lluvia de ideas. Inicialmente, éstas se recogen sin evaluación y, luego, se valoran. La base de esta técnica consiste en desencadenar una “[lluvia de ideas](#)” (*brainstorming*) y plasmarlas en papel para que todas y todos realicen, en una segunda instancia, una puesta en común que permita identificar posibles soluciones para la problemática asignada.



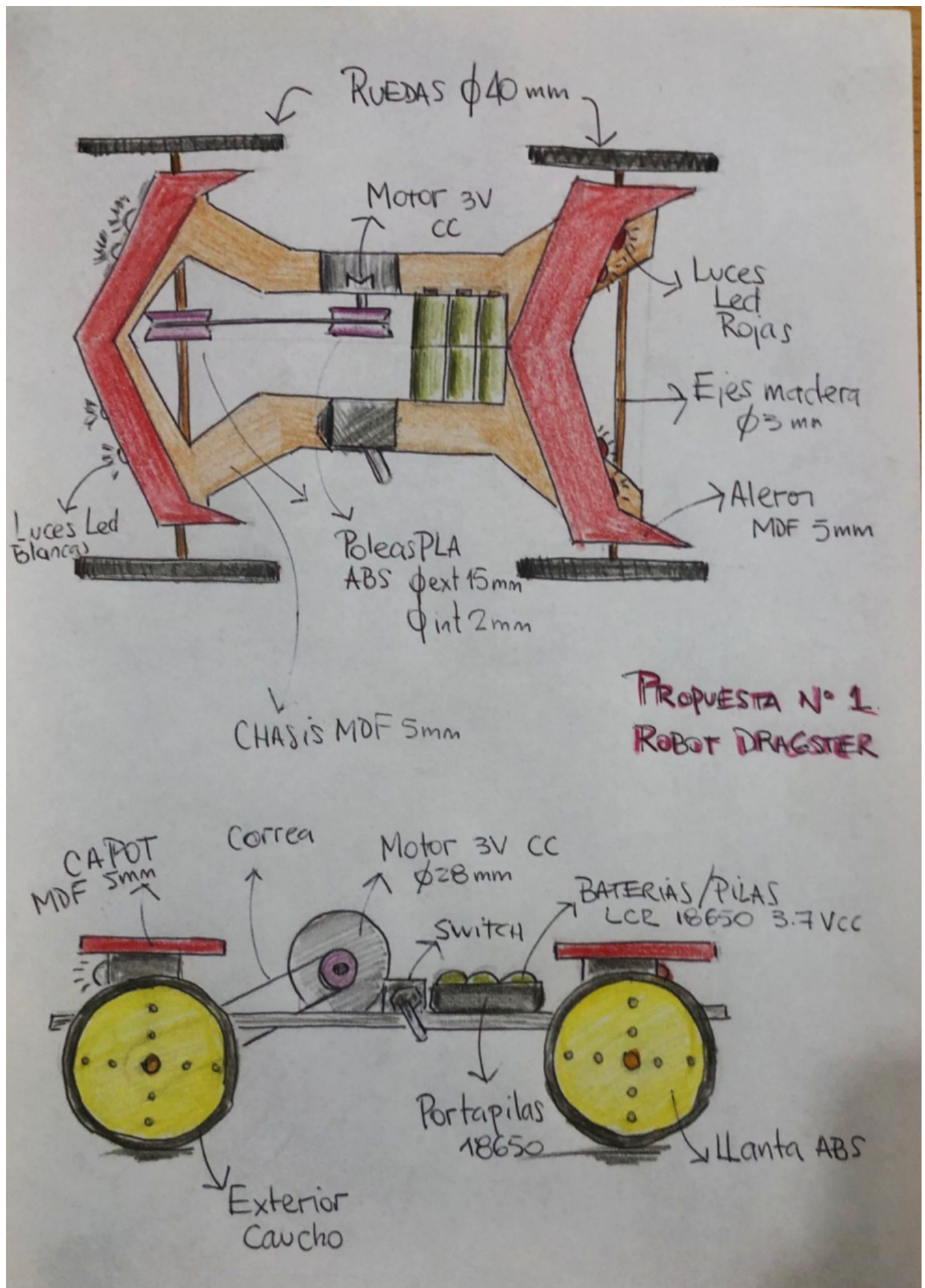
Actividad 8

Bocetado a mano alzada.

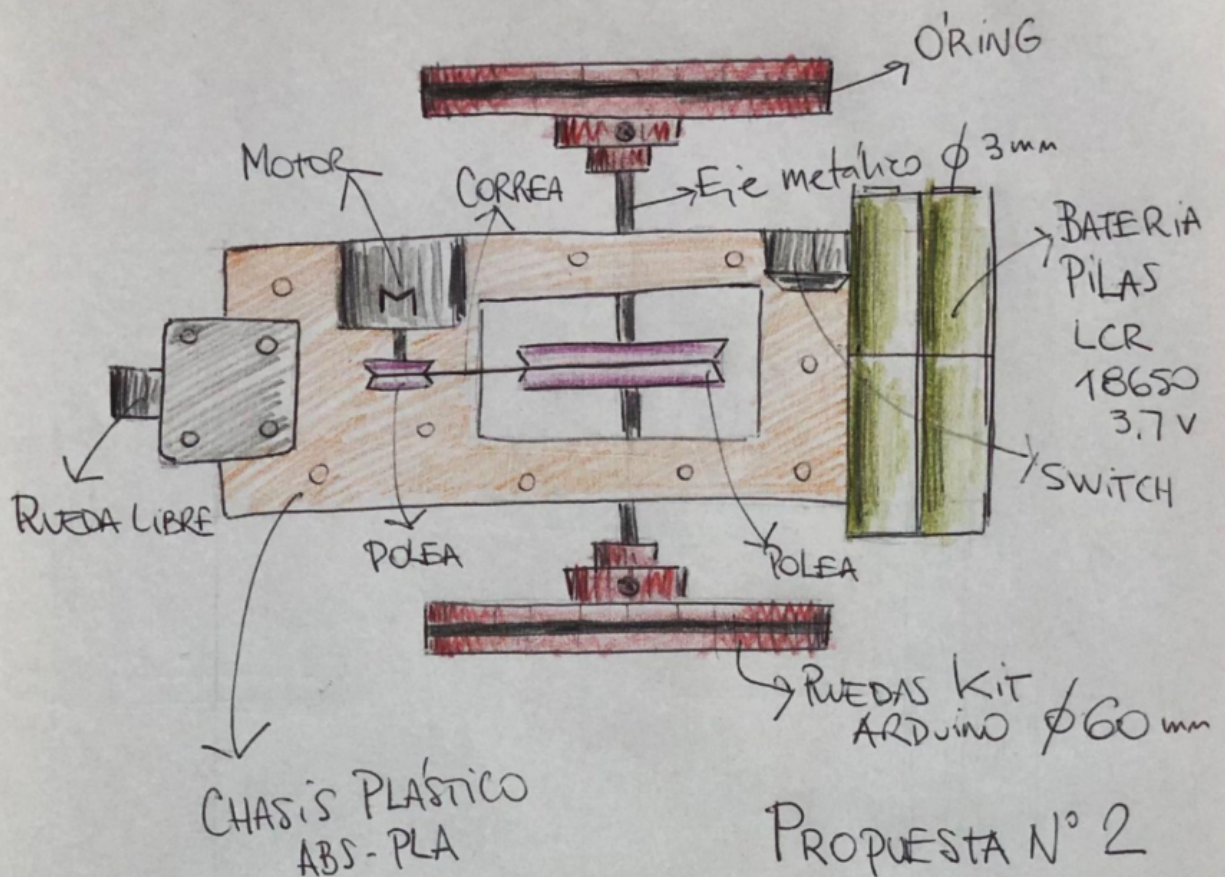
Luego de realizar la lluvia de ideas, las y los estudiantes bocetan varias propuestas para seleccionar, posteriormente, la más apropiada.

Para el desarrollo de la actividad se sugiere consultar la guía [Proyecciones axonométricas](#), disponible en el portal Continuemos Estudiando.

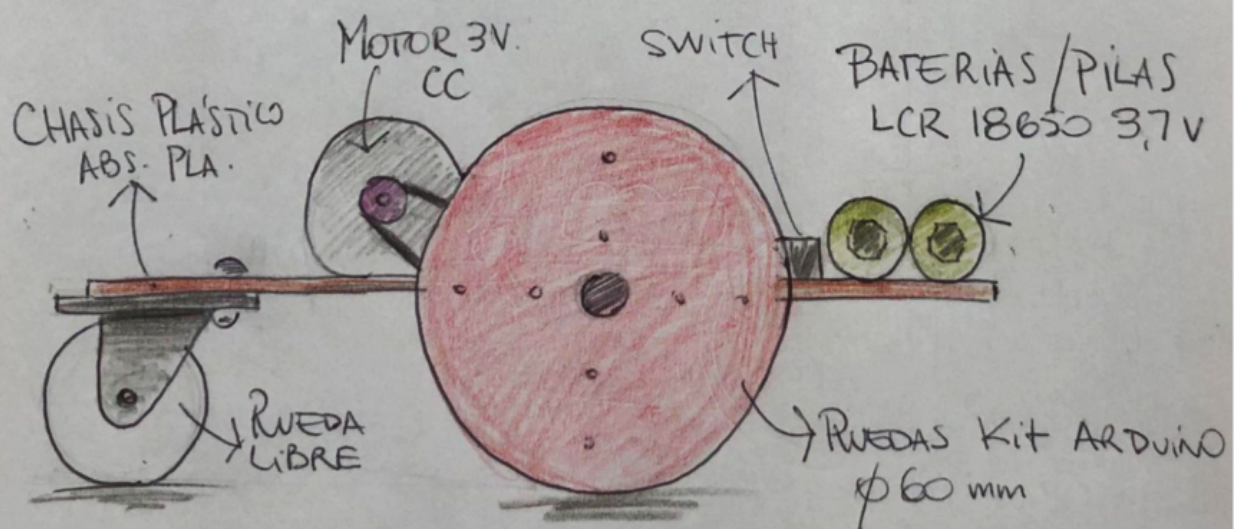
Propuesta 1 | Robot Dragster



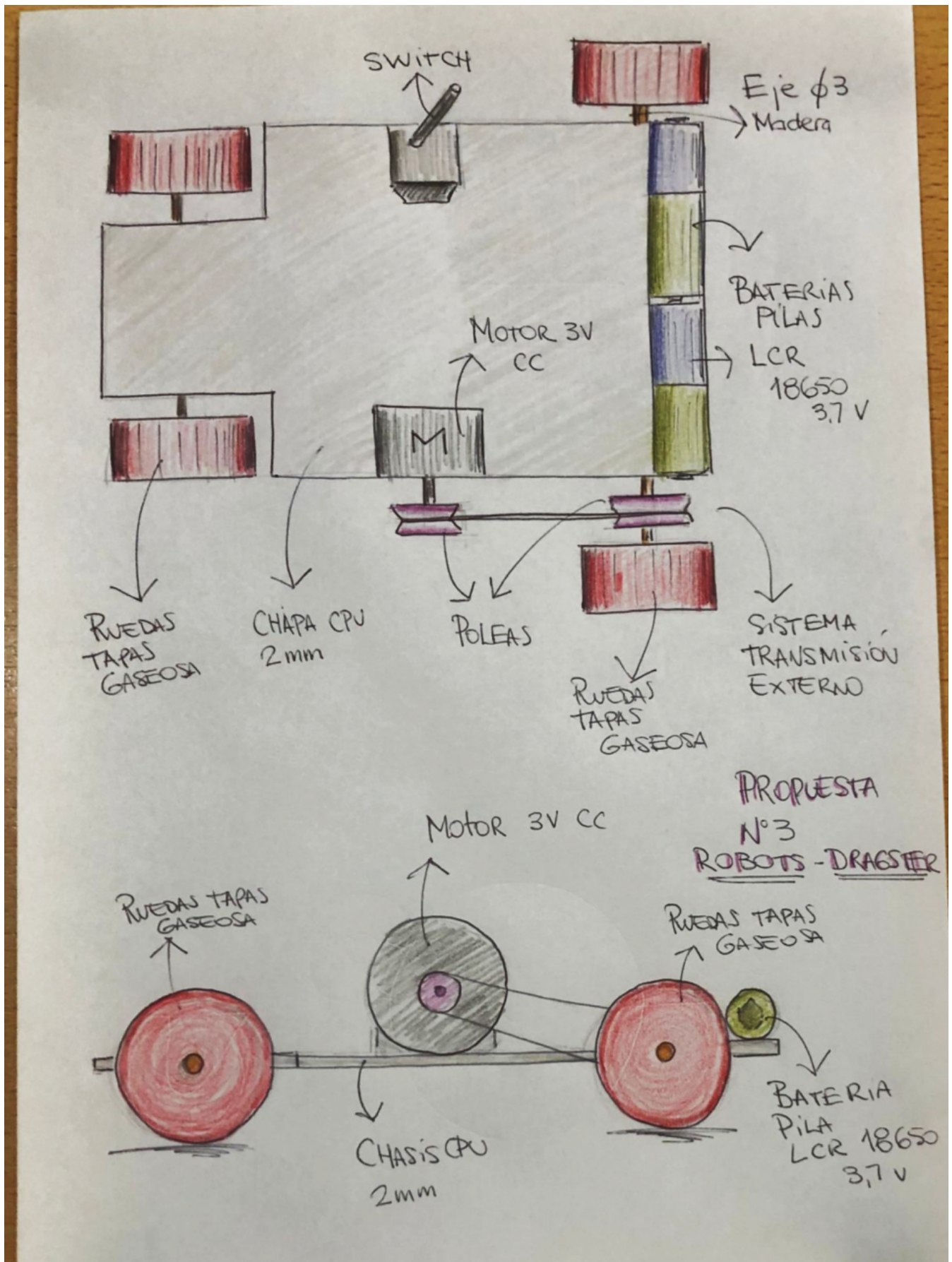
Propuesta 2 | Robot Dragster



PROPUESTA N° 2
ROBOT DRAGSTER



Propuesta 3 | Robot Dragster



Actividad 9

Cuadro de virtudes y defectos. Se utiliza para ordenar virtudes y defectos que se encuentran en las tres propuestas bocetadas en la actividad 8, con el propósito de seleccionar una en función de las necesidades planteadas.

ROBOT DRAGSTER		
PROPUESTAS	VIRTUDES	DEFECTOS
1	Relación peso potencia. Materiales económicos para el chasis y la estructura (MDF). El MDF se puede trabajar muy fácilmente. El diseño se puede personalizar. Posee luces led para tener mayor visualización. Largo del chasis. Adherencia de las ruedas. Distribución del peso.	Su estructura no es resistente a fuertes golpes. La altura genera inestabilidad. Relación entre poleas.

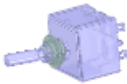
	Dimensiones de las ruedas. Fácil ensamble.	
2	Fácil ensamblaje de componentes. Estructura simple. Poca cantidad de piezas. Tracción trasera. Su estructura de plástico es resistente a fuertes golpes. Su diseño de tres ruedas es muy estable. Adherencia de las ruedas. Relación de poleas.	Resulta pesado por los materiales utilizados. Necesita rueda libre en el frente del chasis. Al ser un kit prearmado no permite modificaciones en el diseño. Posición del interruptor. No posee aerodinámica.
3	Chasis realizado con chapa del gabinete de PC. Tracción trasera. Aerodinamia. Poca cantidad de piezas. Ancho del chasis.	El material del chasis requiere más tiempo para lograr diversas morfologías. Las ruedas no poseen adherencia. Sistema de

	Gran estabilidad.	transmisión menos eficiente debido al ensamblaje de las ruedas y los ejes.
--	-------------------	--

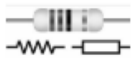
Actividad 10

Realización de lista de materiales. Se valora el proceso creativo para analizar e identificar componentes reutilizables de productos que ya cumplieron su vida útil. Ejemplo: cremallera de una impresora o lectora de CD.

N°	Designación / Nombre	Función	Características técnicas	Adquisición
1	Chasis 	Chasis El chasis de un robot dragster es una parte integral de su diseño, ya que afecta directamente al rendimiento, la estabilidad. Soporte estructural El chasis proporciona un marco estructural para sostener y mantener en su lugar todos los componentes del robot. Debe ser lo suficientemente resistente para soportar las fuerzas y cargas generadas. Distribución de peso El diseño del chasis puede influir en la distribución del peso del robot, lo cual es crítico para lograr un rendimiento óptimo en una carrera de dragster. Una distribución adecuada del peso puede mejorar la tracción y la estabilidad del vehículo durante la aceleración.	Material MDF 3 mm Aluminio 2 mm Plástico 2 mm (PLA, PET, ABS).	Carpinterías, librerías técnicas, ferreterías industriales.

		Espacio para componentes El chasis debe proporcionar espacio para la instalación de componentes clave, como el motor, la batería, el interruptor, etc. Longitud y distancia entre ejes La longitud del chasis y la distancia entre ejes son críticas para la estabilidad y el manejo del dragster. En general, un chasis más largo puede proporcionar mayor estabilidad a altas velocidades, mientras que una distancia entre ejes adecuada afecta la distribución del peso y la tracción. Aerodinámica En algunos casos, el chasis puede diseñarse para mejorar la aerodinámica del robot dragster. Una forma aerodinámica puede reducir la resistencia al aire y mejorar la eficiencia en la aceleración.		
2	Interruptor 	Dispositivo que permite abrir y cerrar el paso de corriente eléctrica. Es, por lo tanto, un elemento fundamental de un circuito eléctrico ya que permite pasar o no la corriente de un circuito eléctrico mediante un sencillo funcionamiento.	Llave-palanca-switch-on off-2-patas-220v-10a-	Casas de electrónica. Tiendas de venta on line. Reciclado: equipos eléctricos, fuentes de poder, etc.
3	Motor DVD-CD 3V CC 	Motor de CC con voltaje de funcionamiento de 3V producido para diferentes proyectos. En general se utiliza para usar en CD-ROM y DVD. Su función en el robot es la de transmitir el movimiento al sistema de poleas.	Diámetro del motor: 28 mm Altura del motor (sin eje): 12,5 mm Longitud del eje: 10 mm Diámetro del eje: 2mm Velocidad de trabajo: 4000 rpm	Casas de electrónica. Tiendas de venta on line. Reciclado: impresoras y fotocopadoras.

5	Pilas/baterías 	La batería es un acumulador y proporciona la energía eléctrica. Generalmente, cuando se elige una batería se observan principalmente tres características: capacidad, voltaje y espacio. Recargable o de un solo uso.	Pila/batería recargable LCR 18650 Motoma de 2600mAh - 3.7Vcc Descarga de Corriente Standard. Pila/batería Carbon Zinc Super Heavy Duty 9V/1222- No recargable Composición: Zn-MnO ₂	Casas de electrónica. Tiendas de venta on line. Reciclado: notebooks y netbooks. (baterías 18650).
6	Porta-pilas-18650 	El soporte de batería lleva uno o más compartimientos o cámaras para sostener la batería. Generalmente plástico, resguarda a la pila o batería y permite una conexión segura.	Portapilas Abierto - Capacidad: 3 pilas/baterías. - Compatible con pilas baterías de litio 18650. - Cables conectados internamente.	Casas de electrónica. Tiendas de venta on line.
8	Cable unipolar	Se utiliza para la transmisión y la distribución de la energía eléctrica.	Cable unipolar. Sección: 1 x 0,5 mm. Material de la cubierta: PVC. Materiales del conductor: cobre.	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad.
10	Rueda de goma 410 fina para Tt 	Se utiliza para que el robot pueda desplazarse generando poco rozamiento.	Diámetro exterior 40 mm. Llanta de ABS. Exterior de caucho.	Impresión 3D.
11	Eje diámetro 3 mm 	Se utiliza para vincular las ruedas y las poleas del robot drugster.	Madera diámetro 3 mm. Acero Sae 1010 diámetro 3 mm. Aluminio diámetro 3 mm.	Ferreterías, carpinterías, librerías técnicas.

12	Poleas 	Se utilizan para transmitir el movimiento del motor al eje conductor.	Material PVC-PLA-ABS. Diámetro exterior: 15 mm. Diámetro interior 2 mm. Ancho 8 mm.	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad.
13	Led 5mm 	Se utilizan para dar mejor estética al robot dragster.	Led 5mm. Rojo-Blanco 2.000 Mcd. 30/50mA.	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad.
14	Resistencias 	Se denomina resistencia o resistor al componente electrónico diseñado para introducir una resistencia eléctrica determinada entre dos puntos de un circuito eléctrico.	Valores: - 1 k - 4.7 k - 10 k - 47 k - 100 k	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad.
15	Correa 	Se utilizan para transmitir el movimiento del motor al eje conductor.	Material caucho sección plana 3 mm. Largo 60 mm.	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad.
16	Arduino Nano 	El Arduino es una placa basada en un microcontrolador ATMEL. Permite programar instrucciones con el Arduino IDE para interactuar con sus circuitos. Tiene una interfaz de entrada para conectar periféricos, cuyos datos son procesados por el microcontrolador.	Microcontrolador: ATmega328P. Velocidad de reloj: 16 MHz. Voltaje de trabajo: 5V. Voltaje de entrada: 7,5 a 12 voltios. Pinout: 14 pines digitales (6 PWM) y 8 pines analógicos. 1 puerto serie por hardware. Memoria: 32KB Flash (2KB para bootloader), 2KB RAM y 1KB Eeprom.	Tiendas de venta on line. Ferreterías. Casas de electricidad-electrónica.

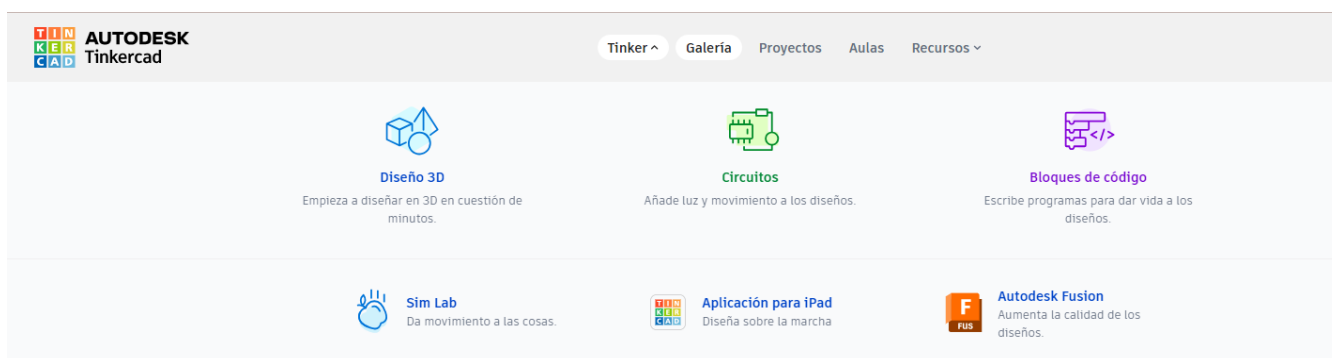
Actividad 11

En la siguiente actividad las y los estudiantes emplearán la plataforma Tinkercad para seleccionar las ruedas modeladas en 3D, realizar la descarga del archivo en STL, para posteriormente utilizar la impresora 3D e imprimirlos en plástico ABS, PLA, o similar.

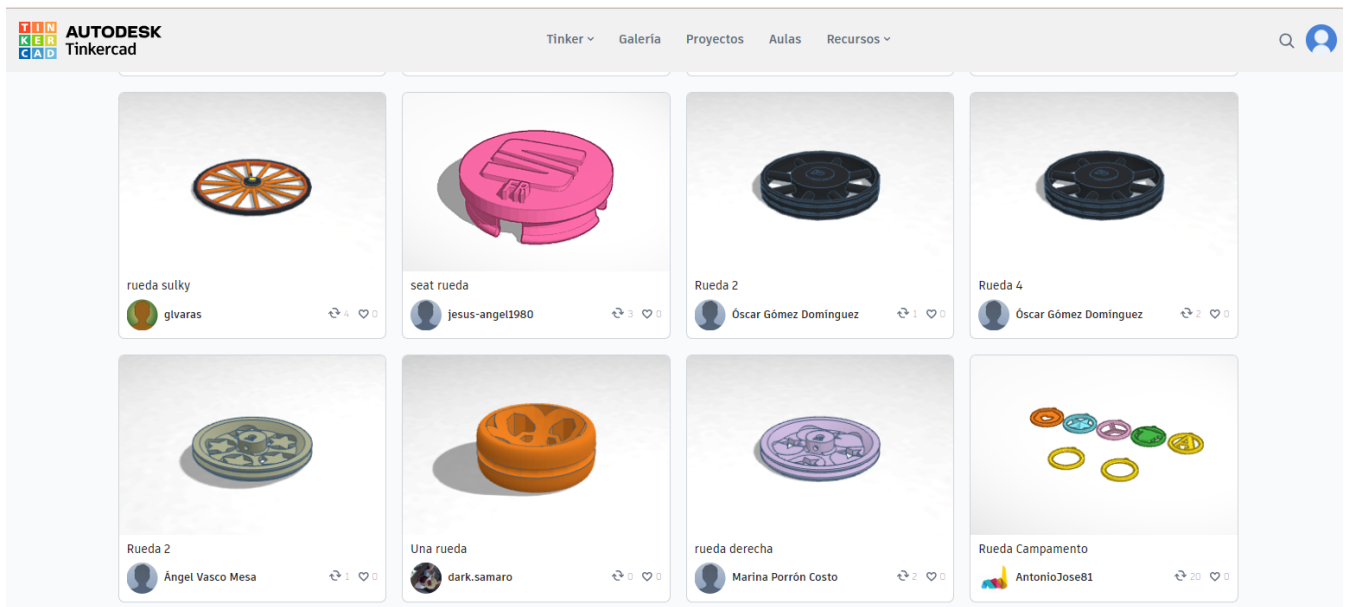
Tinkercad es una opción ideal debido a su interfaz amigable, integración con simulaciones y modelado 3D, acceso en línea gratuito, variedad de proyectos y compatibilidad con Arduino. Estas características lo convierten en una herramienta poderosa para enseñar programación de manera práctica y aplicada.

A continuación, se presenta una secuencia de pasos para descargar una rueda para el vehículo Dragster.

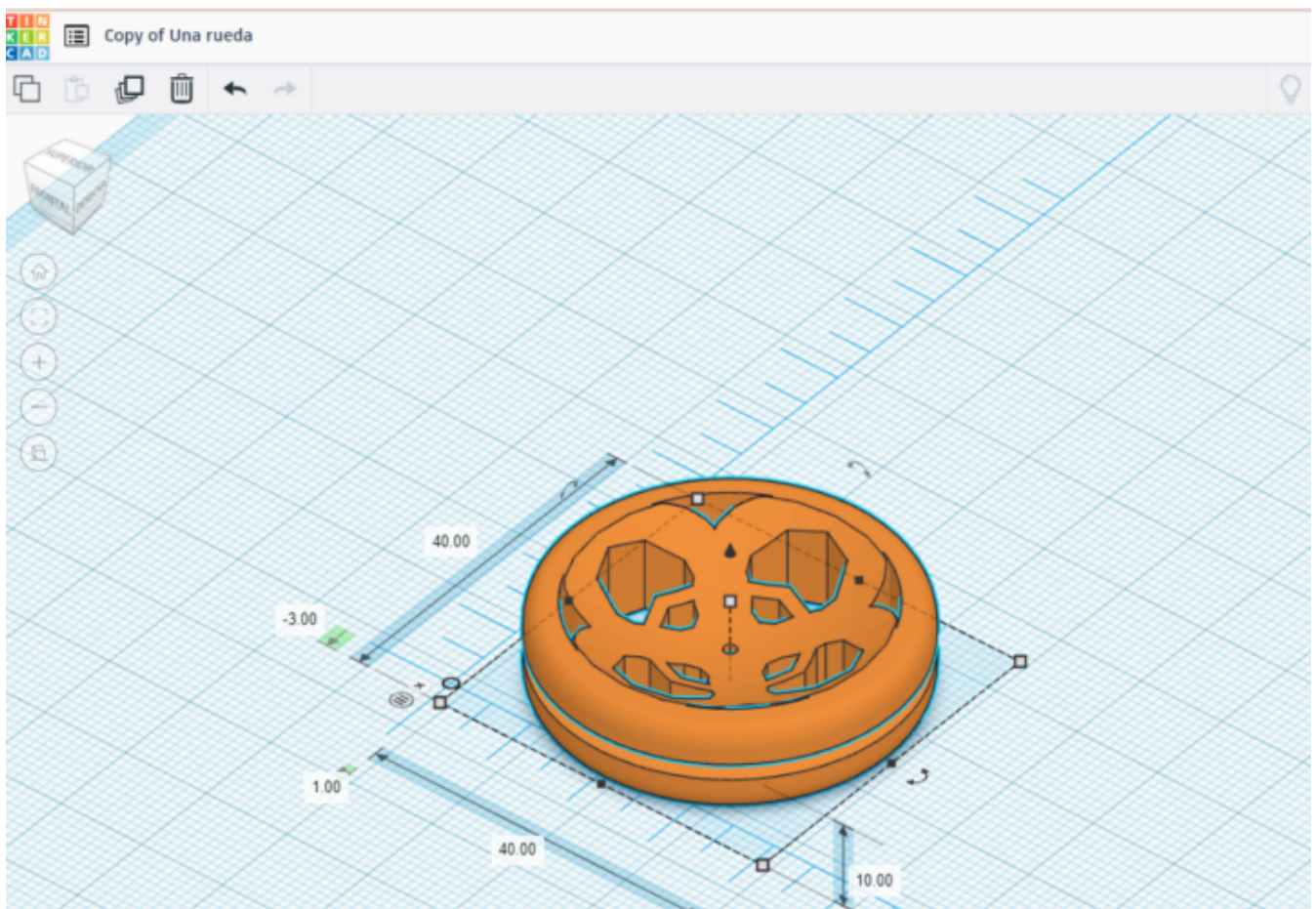
1. Ingresar a Tinkercad y crear una cuenta. Luego ir a la sección de Diseño 3D.



2. Seleccionar la rueda que se considere acorde al vehículo dragster.



3. Una vez seleccionada es posible modificar diámetro y espesor seleccionando “copiar y modificar” o descargar solamente desde la opción “descargar”.

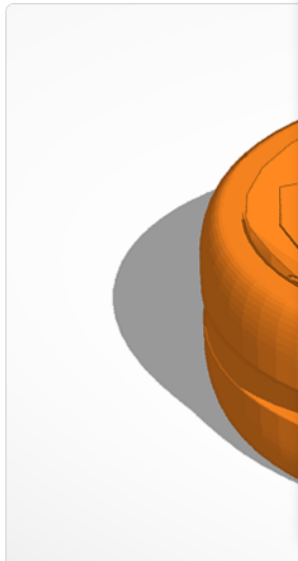


4. Descargar el archivo en extensión STL para poder luego generar el GCODE e imprimirlo en 3D.

[< Atrás](#)

[Público](#)

Una rueda



Descargar para impresión 3D

Descarga este modelo como un archivo STL si deseas utilizar servicios externos o impresoras 3D.

[.STL](#)

[.OBJ](#)

Descargar para corte con láser

El archivo 2D contiene la sección transversal del modelo en el plano de trabajo adecuada para corte con láser.

[.SVG](#)

¿La descarga está tardando mucho? Puede que el modelo sea demasiado complejo.

[Échale un vistazo a las preguntas frecuentes para obtener ayuda.](#)

Reacción 0

Diseño 3D mezclado por [dark.samaro](#)

[Copiar y modificar](#)

[Descargar](#)

Compartir en aula



[Copiar vínculo](#)

Este diseño es visible en nuestra galería y cualquier persona con el vínculo.

Subido February 28, 2023

Modificado April 14, 2019

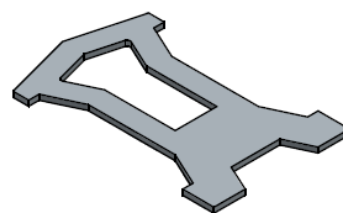
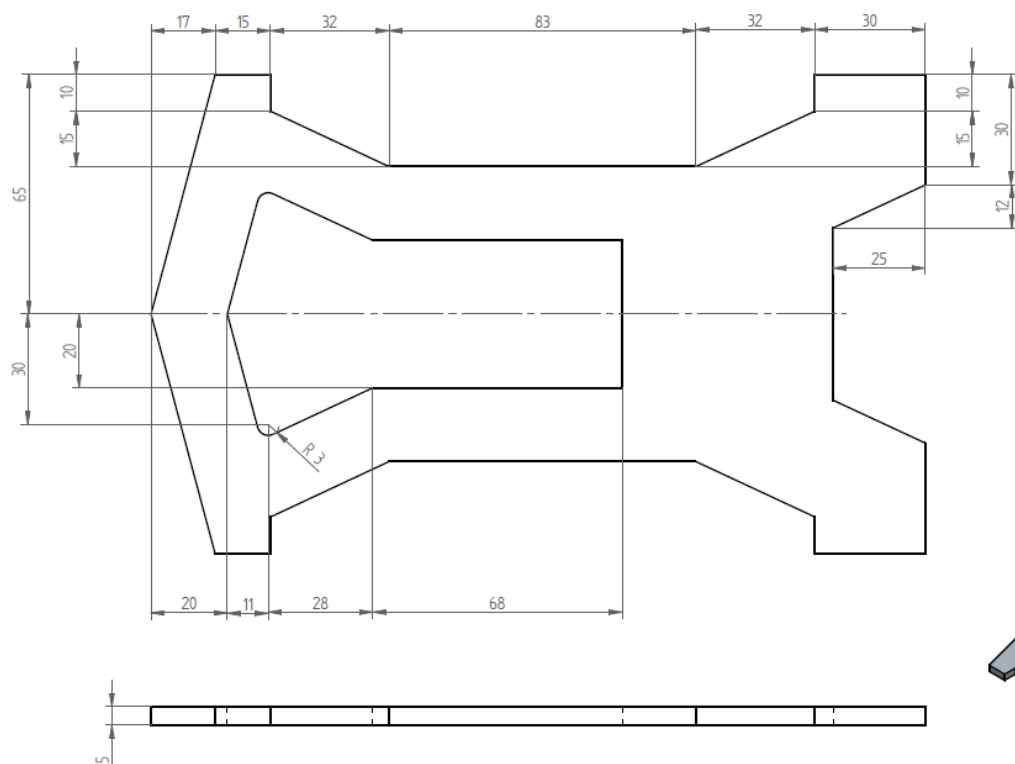


Imágenes archivo DGCyE.

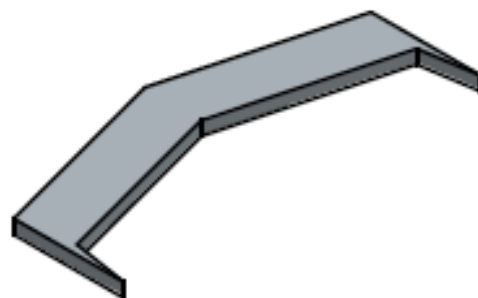
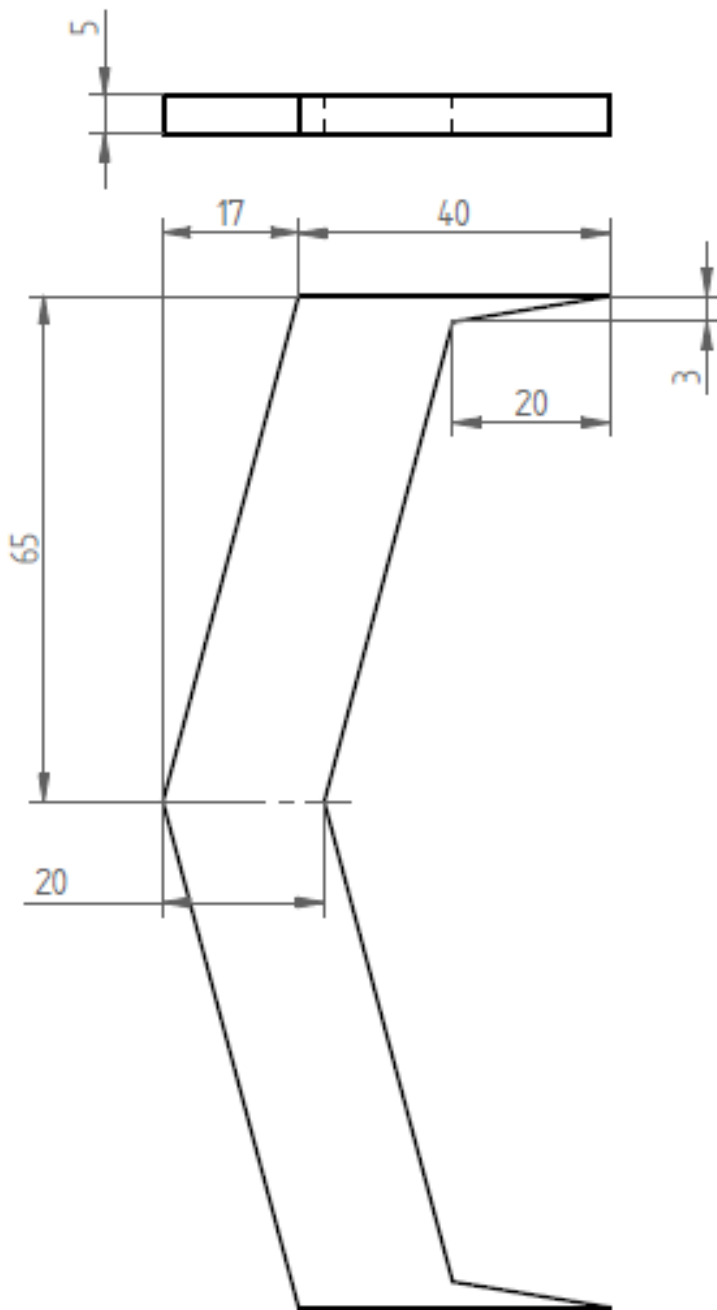
Actividad 12

Desarrollo de croquis normalizados a mano alzada, aplicando técnicas de rebatimiento y acotación para poder comunicar el

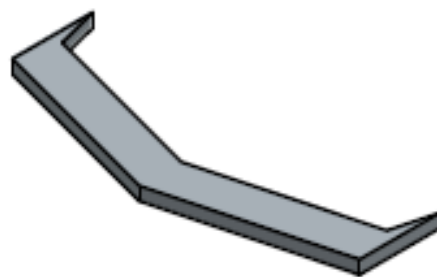
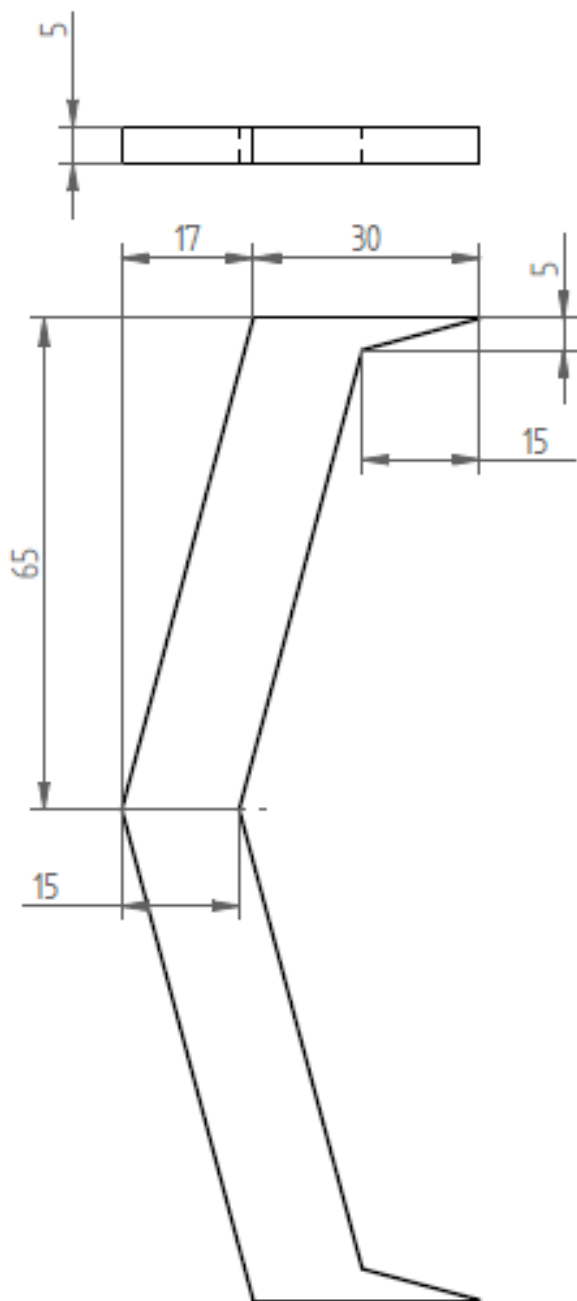
proceso productivo de cada pieza o componente.



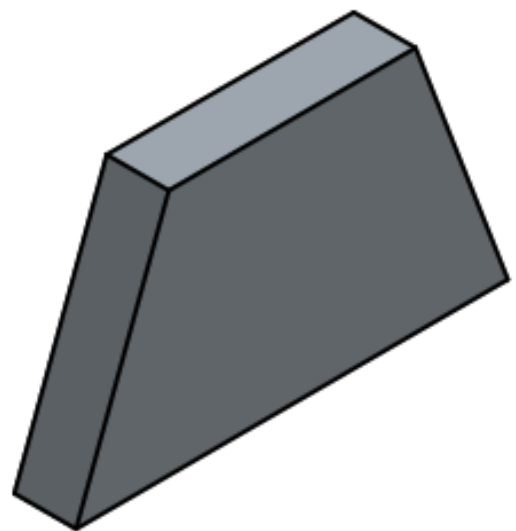
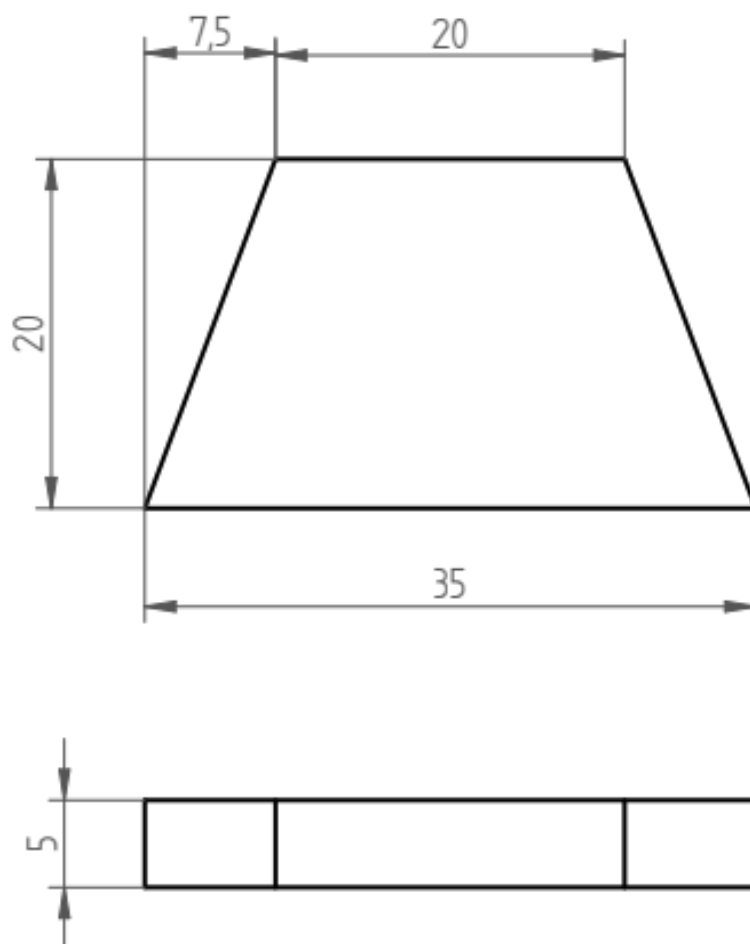
Chasis dragster. Imagen archivo DGCyE.



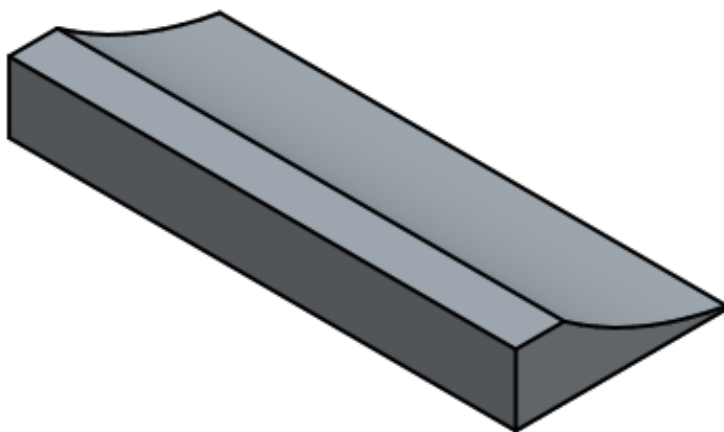
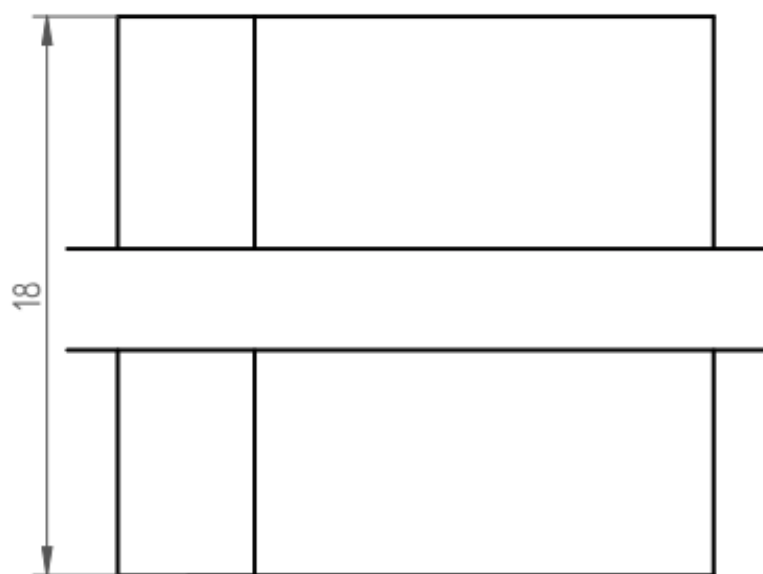
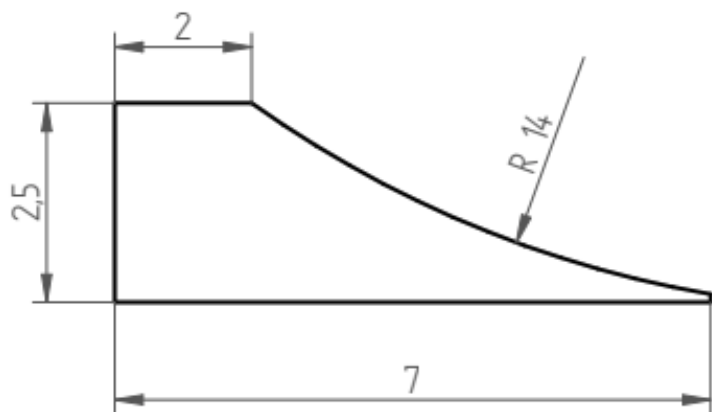
Alerón dragster. Imagen archivo DGCyE.



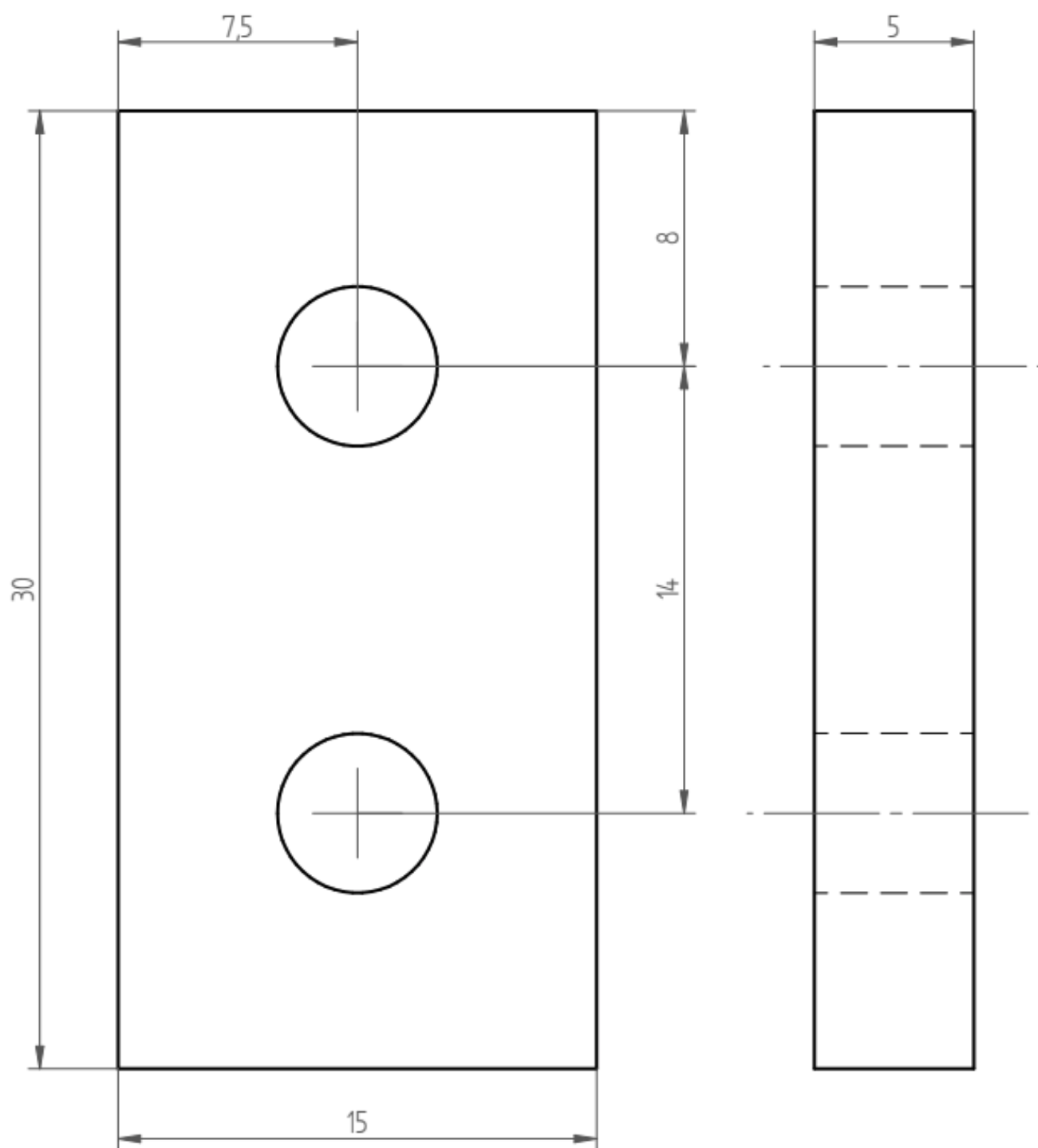
Capot dragster. Imagen archivo DGCyE.



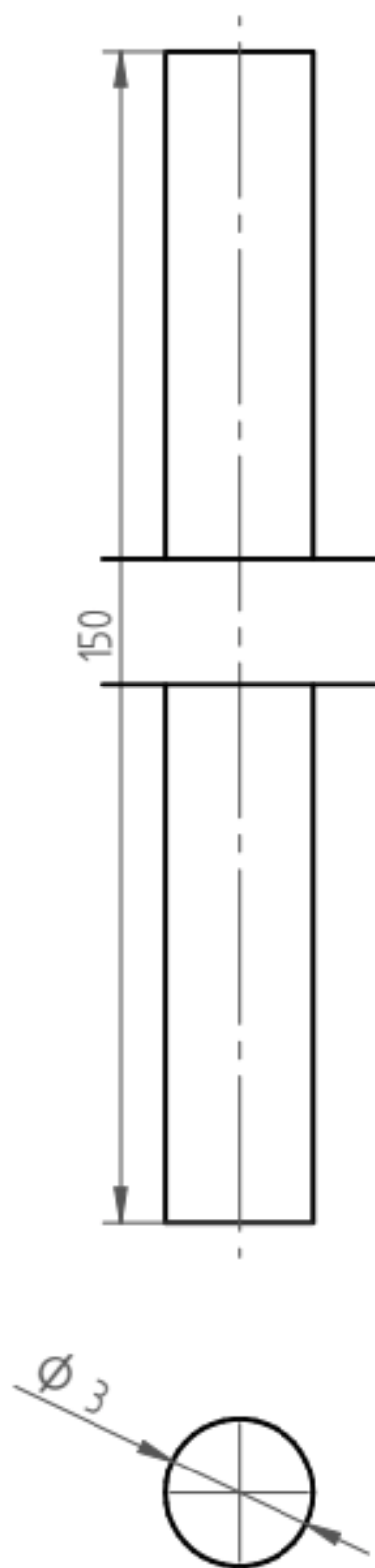
Soporte trasero. Imagen archivo DGCyE.



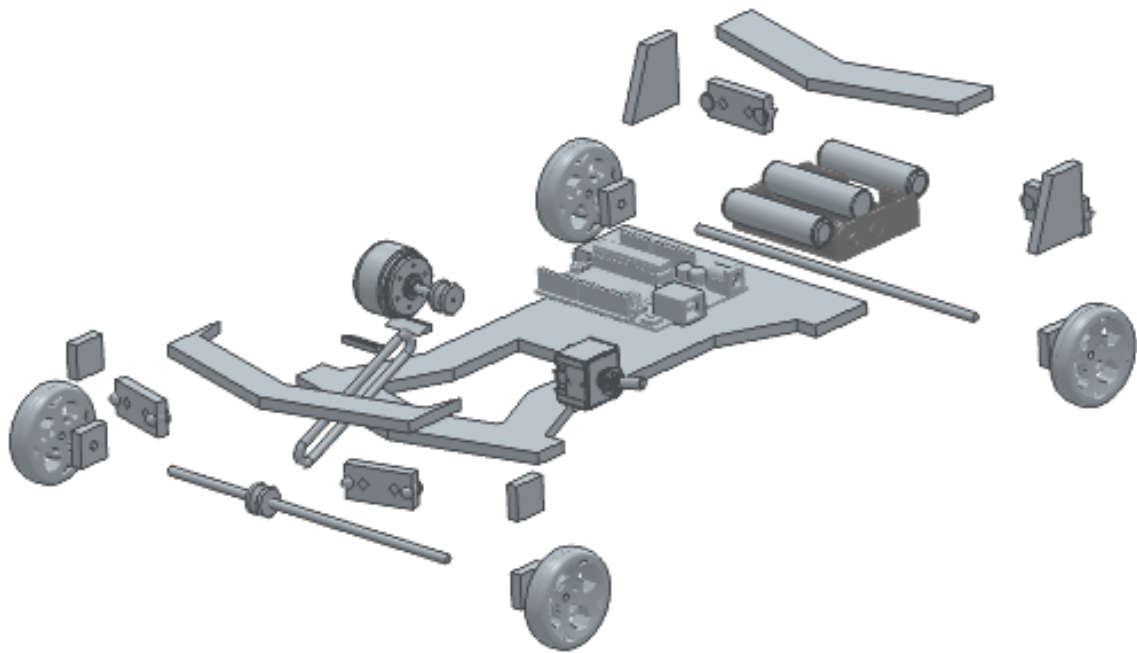
Soporte motor. Imagen archivo DGCyE.



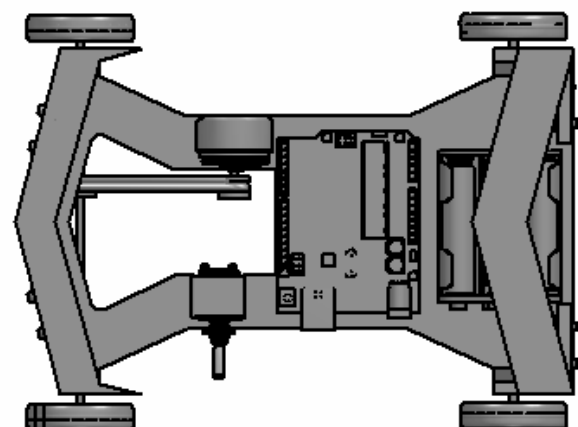
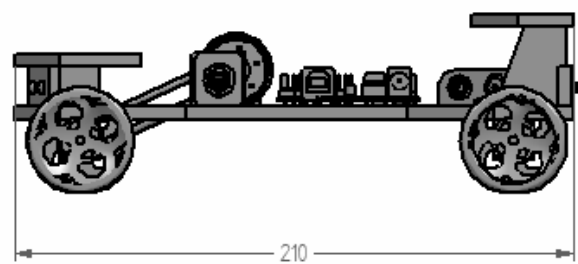
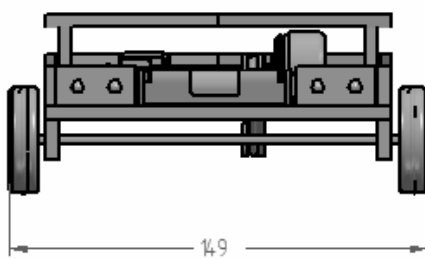
Soporte luz. Imagen archivo DGCyE.



Eje rueda. Imagen archivo DGCyE.



Despiece dragster. Imagen archivo DGCyE.

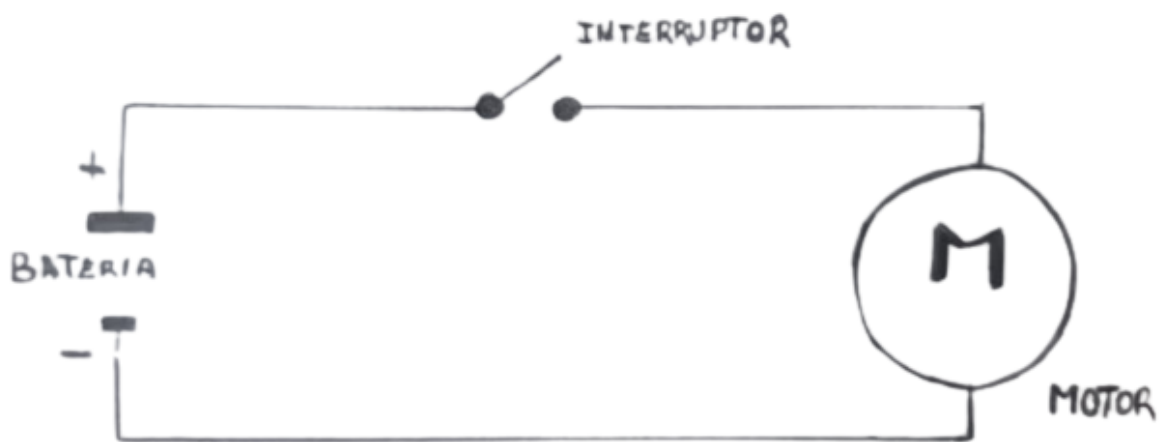


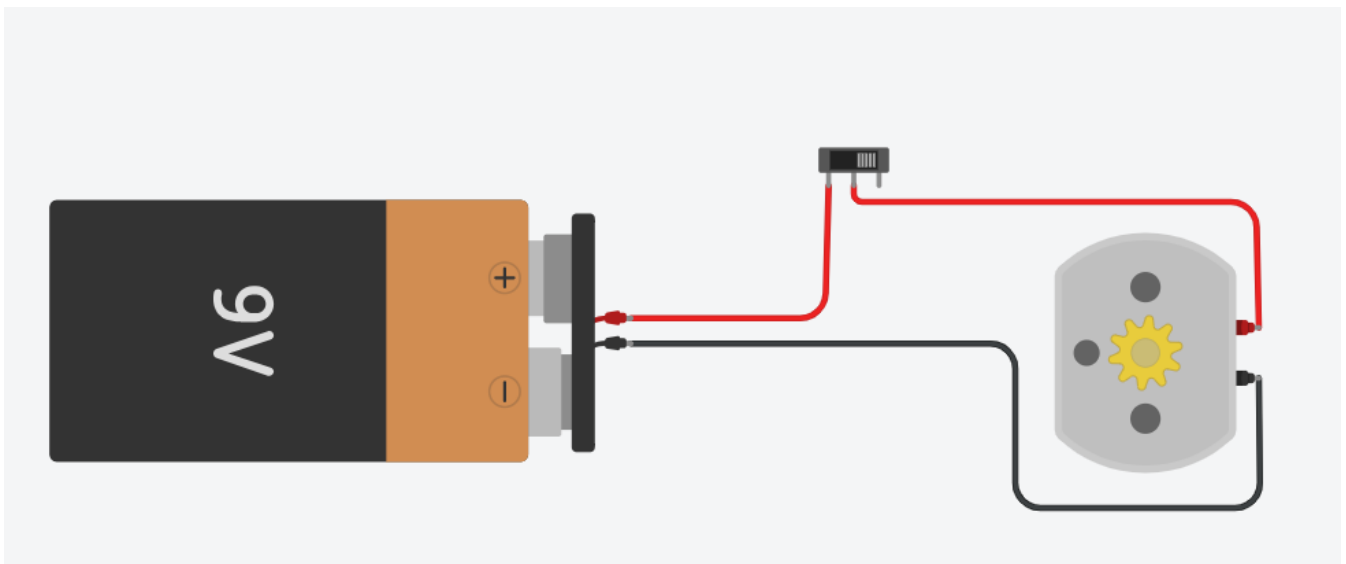
Conjunto dragster. Imagen archivo DGCyE.

Actividad 13

En la siguiente actividad, las y los estudiantes deberán realizar el plano del circuito eléctrico del conexionado del motor y la batería. A continuación se presentan los circuitos eléctricos correspondientes al proyecto en formato papel y digital.

Para llevar a cabo la realización en formato digital se utilizará el software Tinkercad, que además de poder diseñar en 3D, permite en su sección “Circuits” (circuitos) crear esquemas de circuitos que integran placas Arduino y componentes electrónicos básicos: led, motores, puentes H, fotoresistencias, diodos. Se facilita con ello el seguimiento telemático sin necesidad de disponer físicamente de este material.



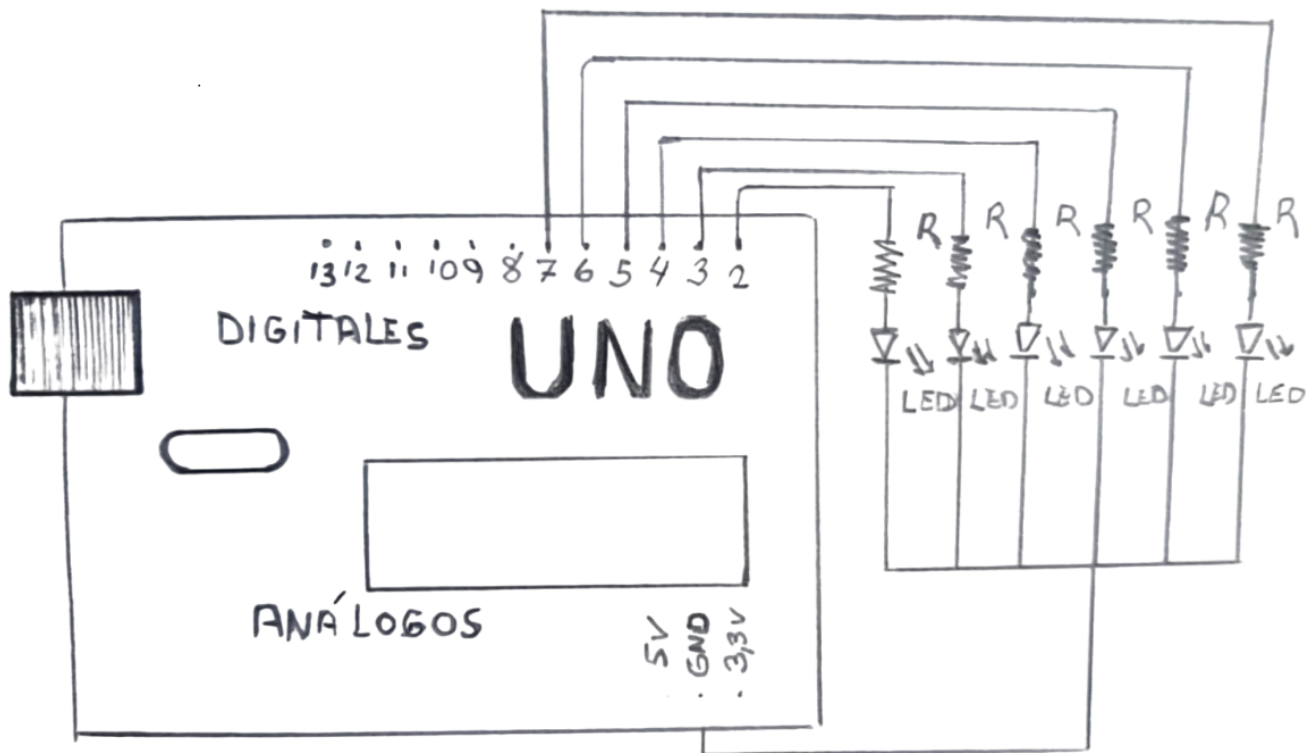


Circuito eléctrico dragster utilizando Tinkercad | Imagen archivo DGCyE.

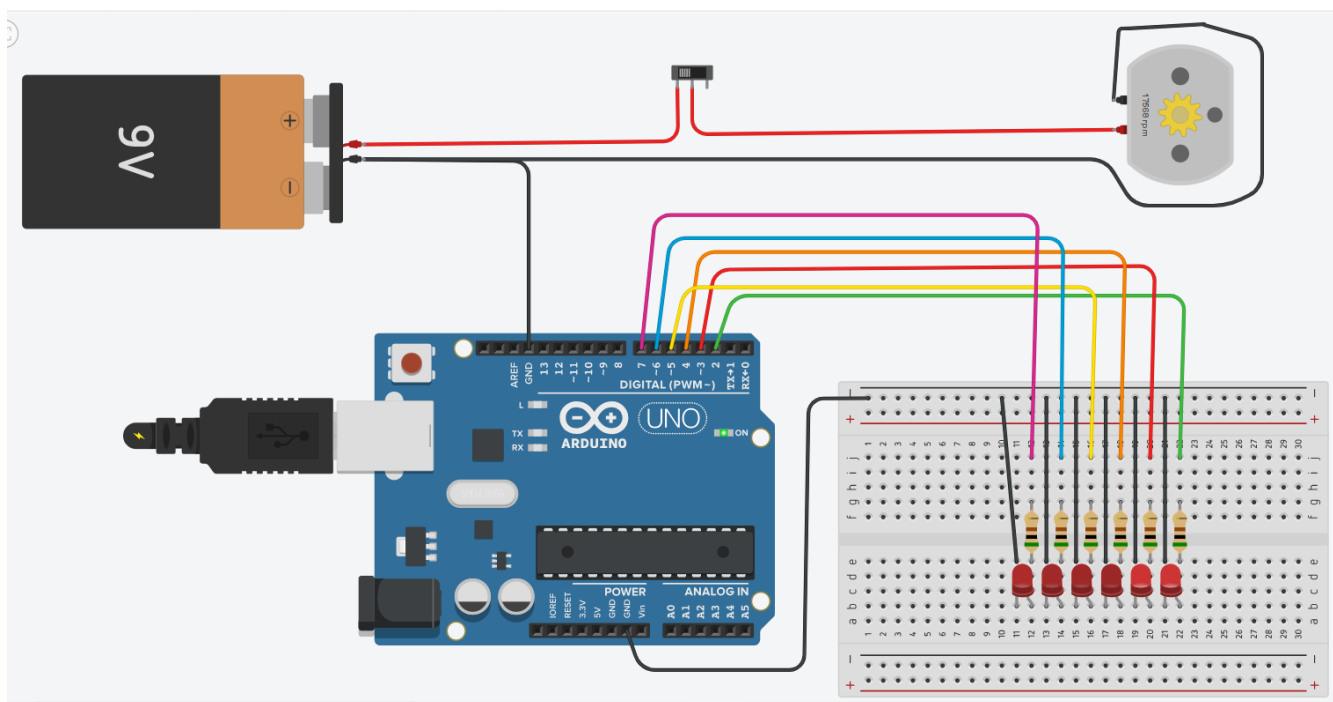
Los laboratorios virtuales (on line-offline) son un excelente recurso de apoyo que funciona como un potente simulador de sistemas y circuitos de control en el que las y los estudiantes pueden diseñar y probar sus diseños de circuitos eléctricos y electrónicos en algunos casos también microcontroladores logrando una rápida adquisición de resultados sin generar gastos, como tampoco poner en riesgo componentes.

Actividad 14

En la siguiente actividad las y los estudiantes realizarán el conexionado de las luces led utilizando además la placa Arduino y el protoboard, para posteriormente hacer la programación por bloques de una secuencia lumínica.



Conexión luces led Dragster. Imagen archivo DGCyE.



Conexión luces led Dragster utilizando Tinkercad | Imagen archivo DGCyE.

Actividad 15

En esta actividad las y los estudiantes programarán por bloques las luces del vehículo dragster. En esta programación, se activará el pin número 2 durante 80 milisegundos y luego se desactivará, seguido de la activación del pin número 3 durante 80 milisegundos. Este proceso se repetirá hasta el pin número 7. La secuencia de luces puede ser modificada según la preferencia de cada estudiante.



Programación por bloques. Imagen archivo DGCyE.

En una hoja A4 y utilizando post-it, ir cargando en cada cuadro los aspectos a destacar.

FORTALEZAS

- La estructura del chasis es fácil de realizar.
- Presenta bajo costo de materiales.
- El circuito eléctrico es muy sencillo de realizar.
- Se realiza la programación por bloques utilizando Tinkercad.
- Se descargan las ruedas en STL utilizando Tinkercad.
- Uso de la impresora 3D.

OPORTUNIDADES

- Construida con materiales reutilizados.
- Las piezas de madera se cortan y ensamblan fácilmente.
- Comprender el funcionamiento del circuito eléctrico.
- Comprender el funcionamiento de mecanismos simples y transmisión de movimientos.
- Utilizar software para realizar simulaciones y descargar piezas prediseñadas.
- Utilización de impresora 3D.

DEBILIDADES

- El conexionado puede desconectarse fácilmente si no se manipula con cuidado.
- Los mecanismos deben vincularse adecuadamente para transmitir potencia.

AMENAZAS

- Presenta gran diversidad de variables a tener en cuenta al pensar el diseño y el montaje de los componentes.
- Se necesita paciencia para armar circuitos, montaje, realizar estructura y puesta en marcha.

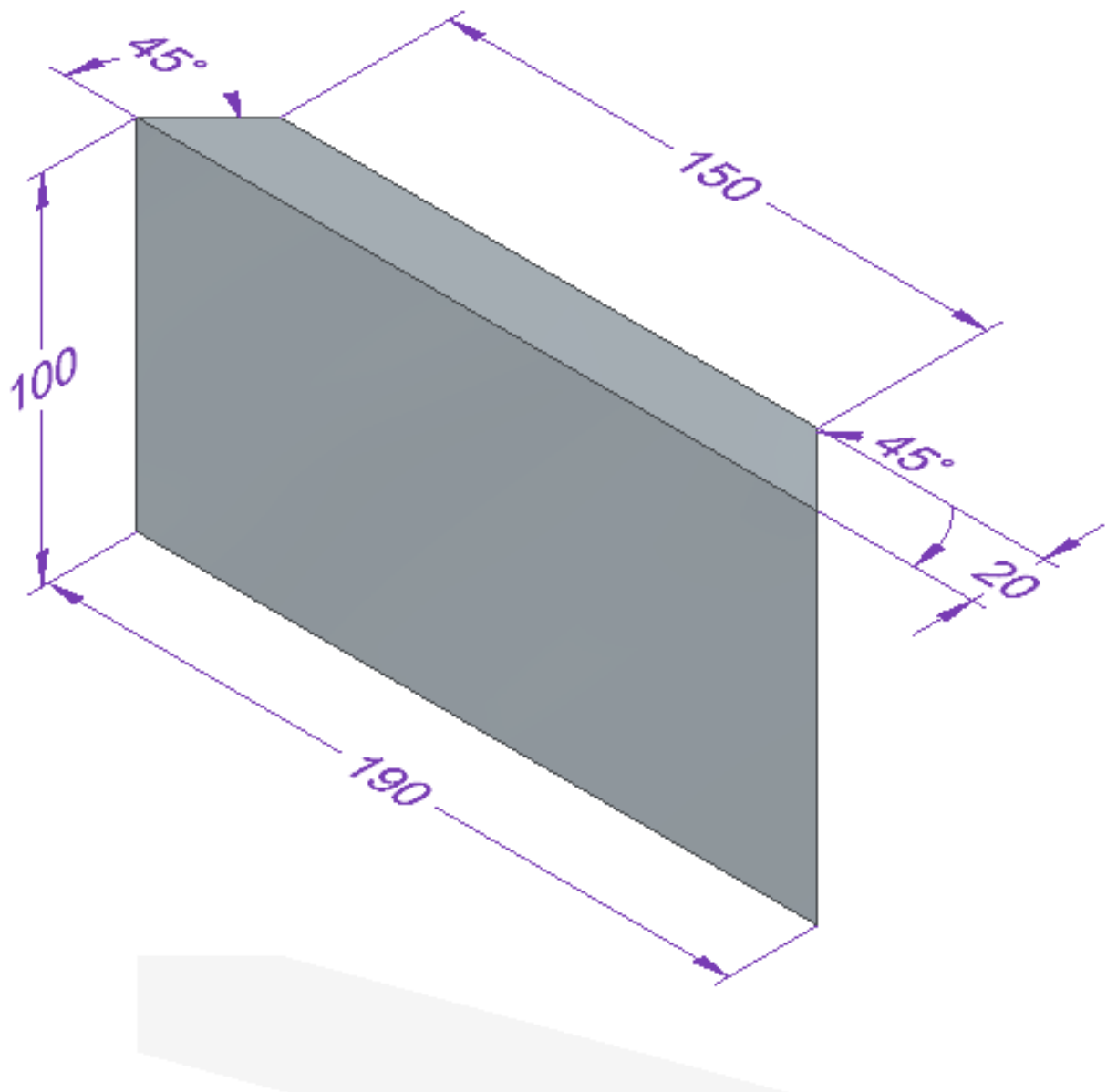
Etapas de fabricación del producto/prototipo

Actividad 18

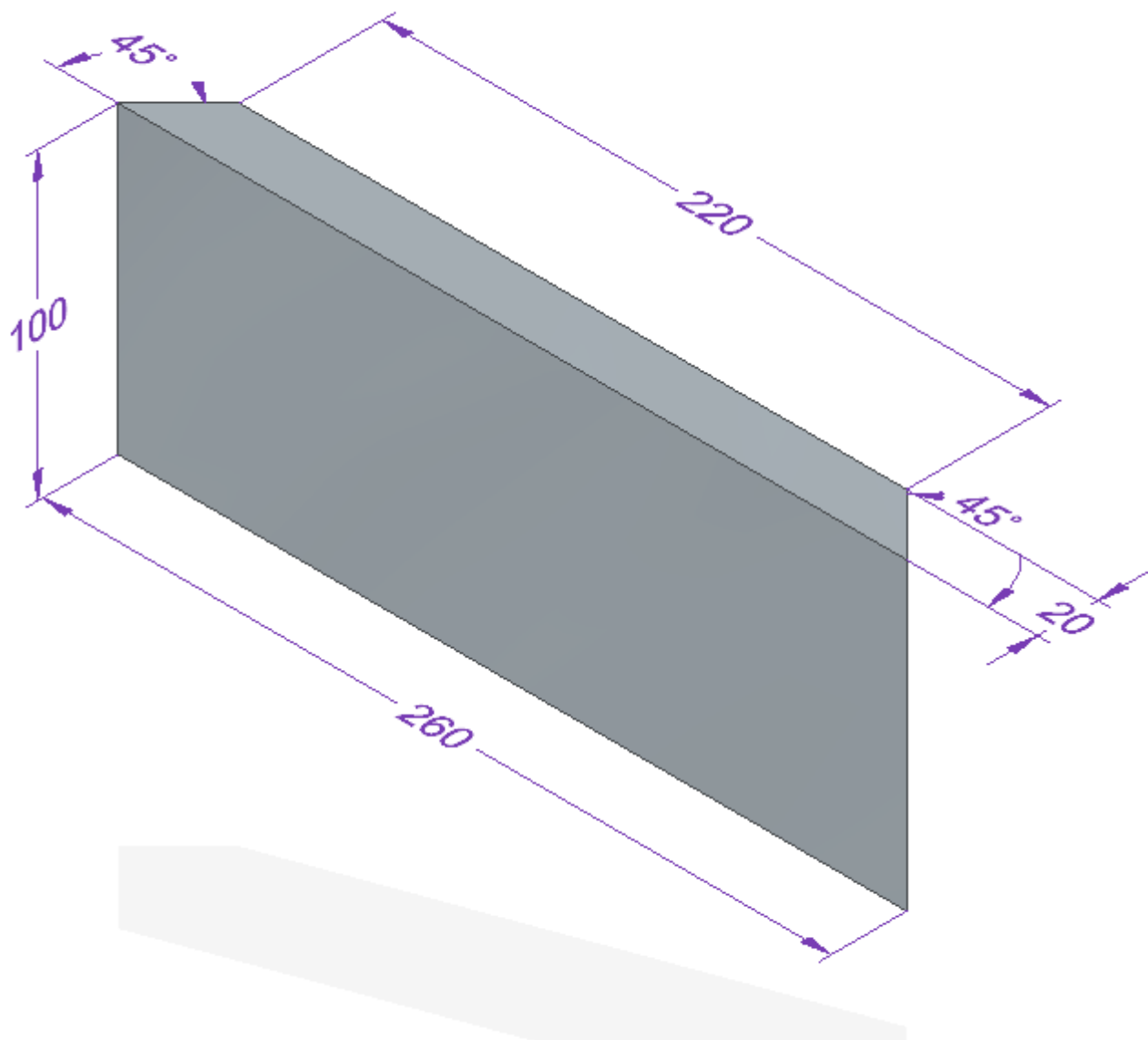
ETAPA DE FABRICACIÓN								
PROYECTO: VEHÍCULO DRAGSTER								
Tareas	Encuentro 1	Encuentro 2	Encuentro 3	Encuentro 4	Encuentro 5	Encuentro 6	Encuentro 7	Encuentro 8
Trazado, corte y lijado de chasis en MDF.								
Trazado, corte, agujereado y lijado de soportes en MDF para ejes y luces led.								
Encolado y ensamble de maderas que conforman la carrocería.								
Empleo de Tinkercad para la descarga de ruedas en STL. Utilización de I3D.								
Ensamble de componentes en carrocería. (Motor, interruptor, soporte para pilas, poleas, correas, ejes y ruedas).								

Actividad 20

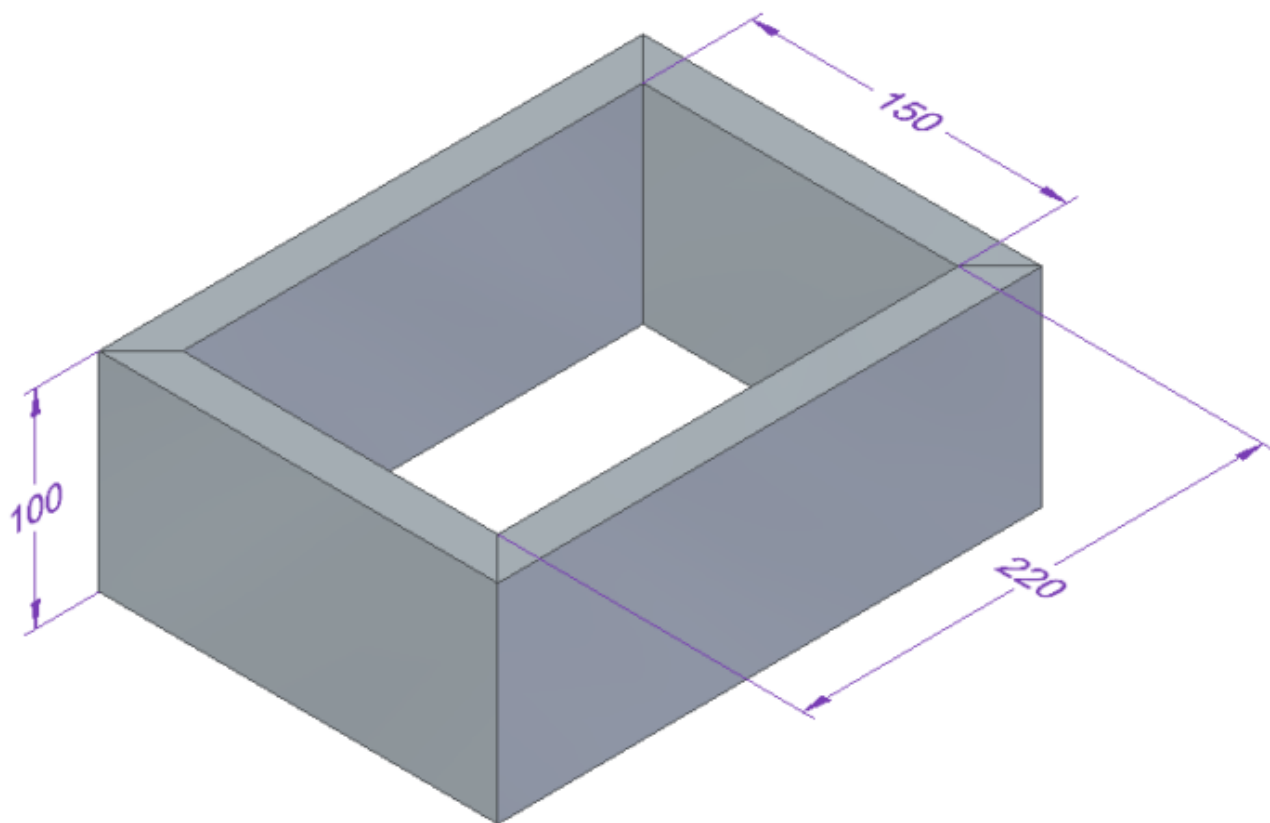
Fabricación de dispositivo homologador: se requiere de un instrumento para comprobar las medidas del robot dragster (150 mm x 220 mm). El vehículo no puede exceder estas dimensiones. El robot dragster debe encajar dentro de un espacio específico, ya sea una caja construida con madera de pino, MDF, mediante impresión 3D, o utilizando los materiales disponibles en el taller escolar.



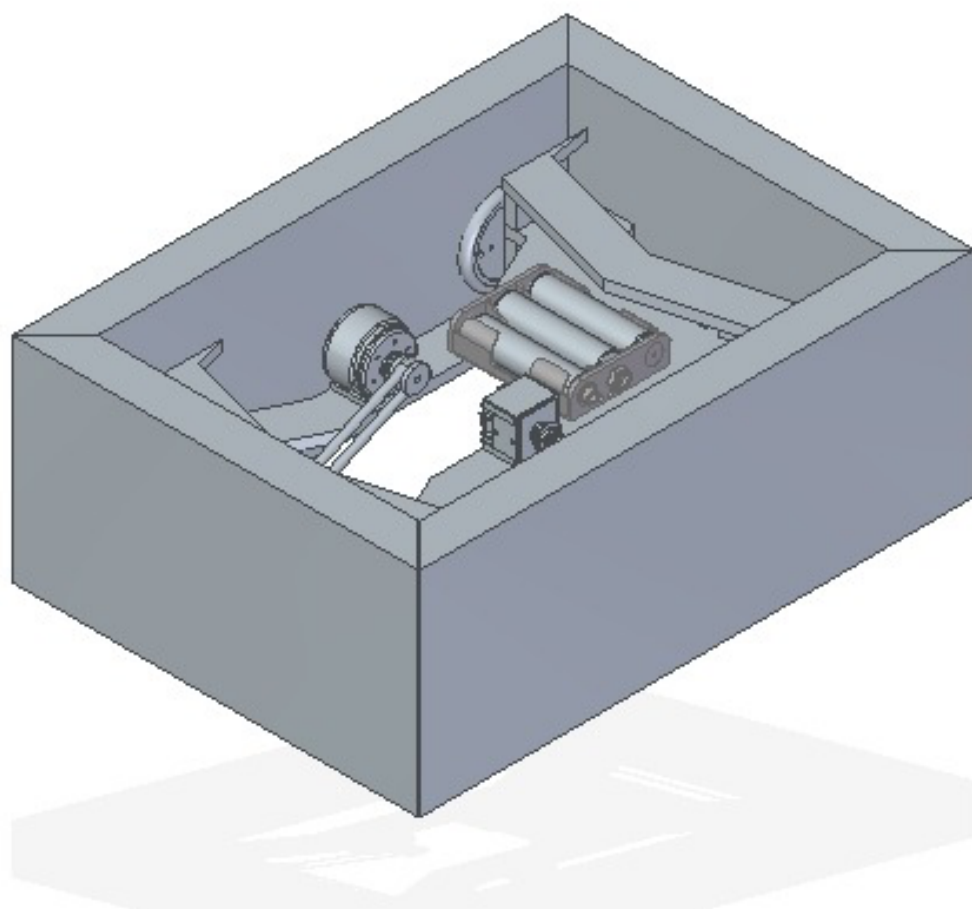
Frente dispositivo homologador. Imagen archivo DGCyE.



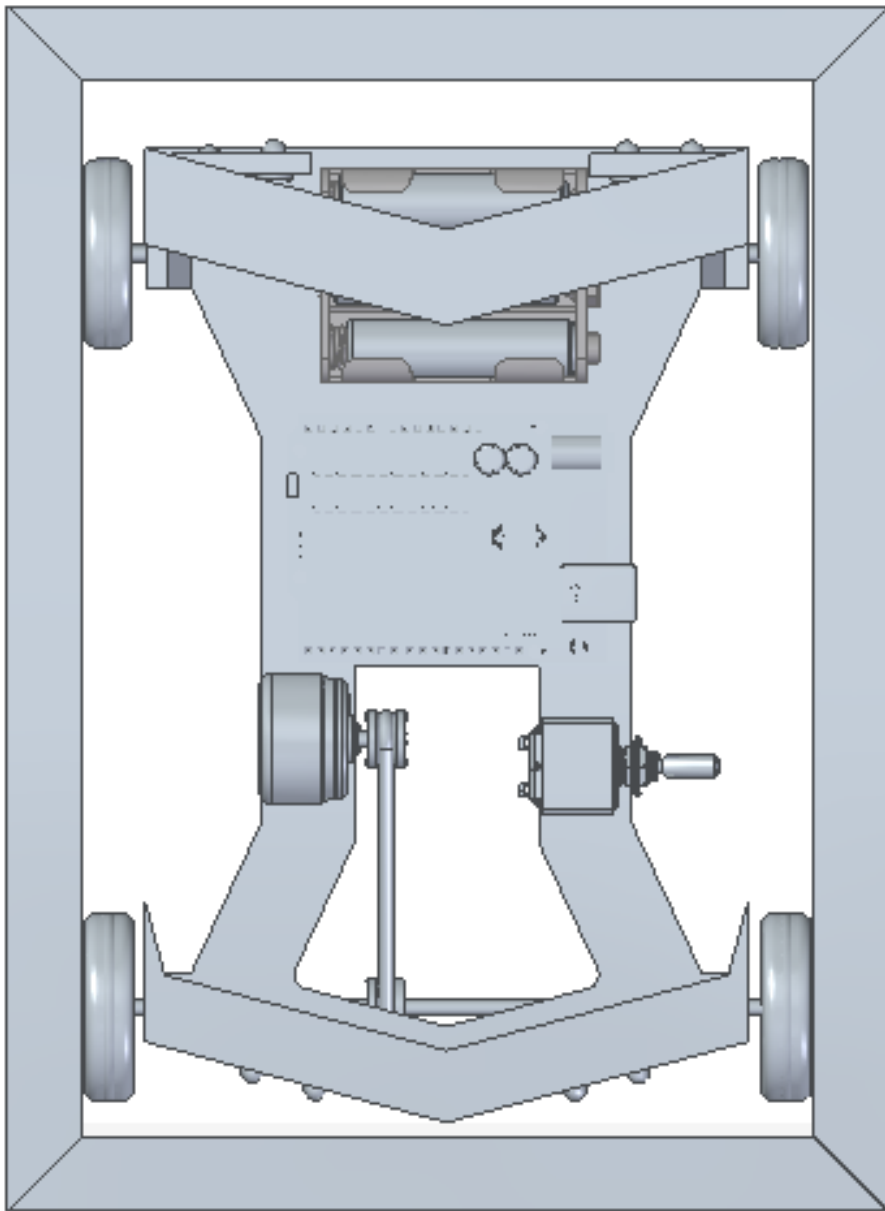
Lateral dispositivo homologador. Imagen archivo DGCyE.



Perspectiva dispositivo homologador. Imagen archivo DGCyE.

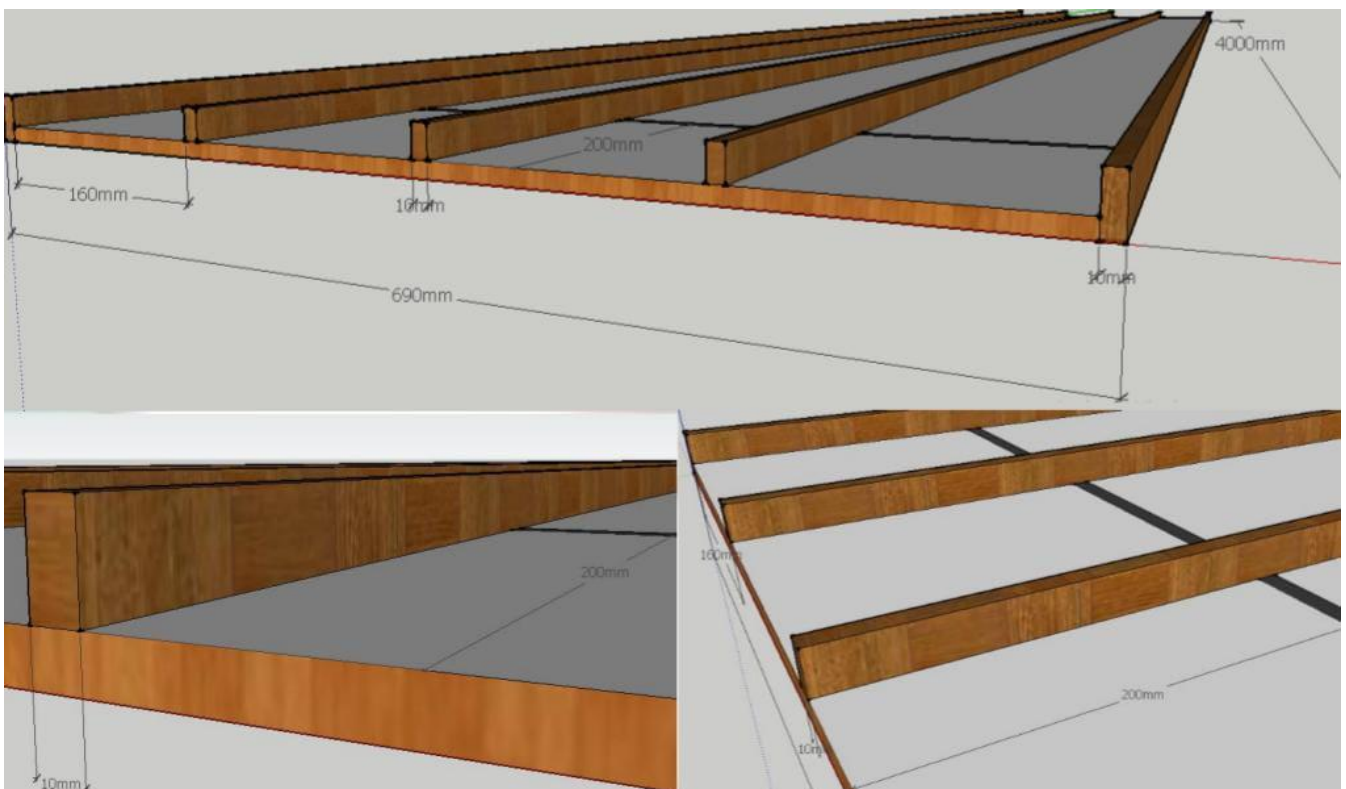
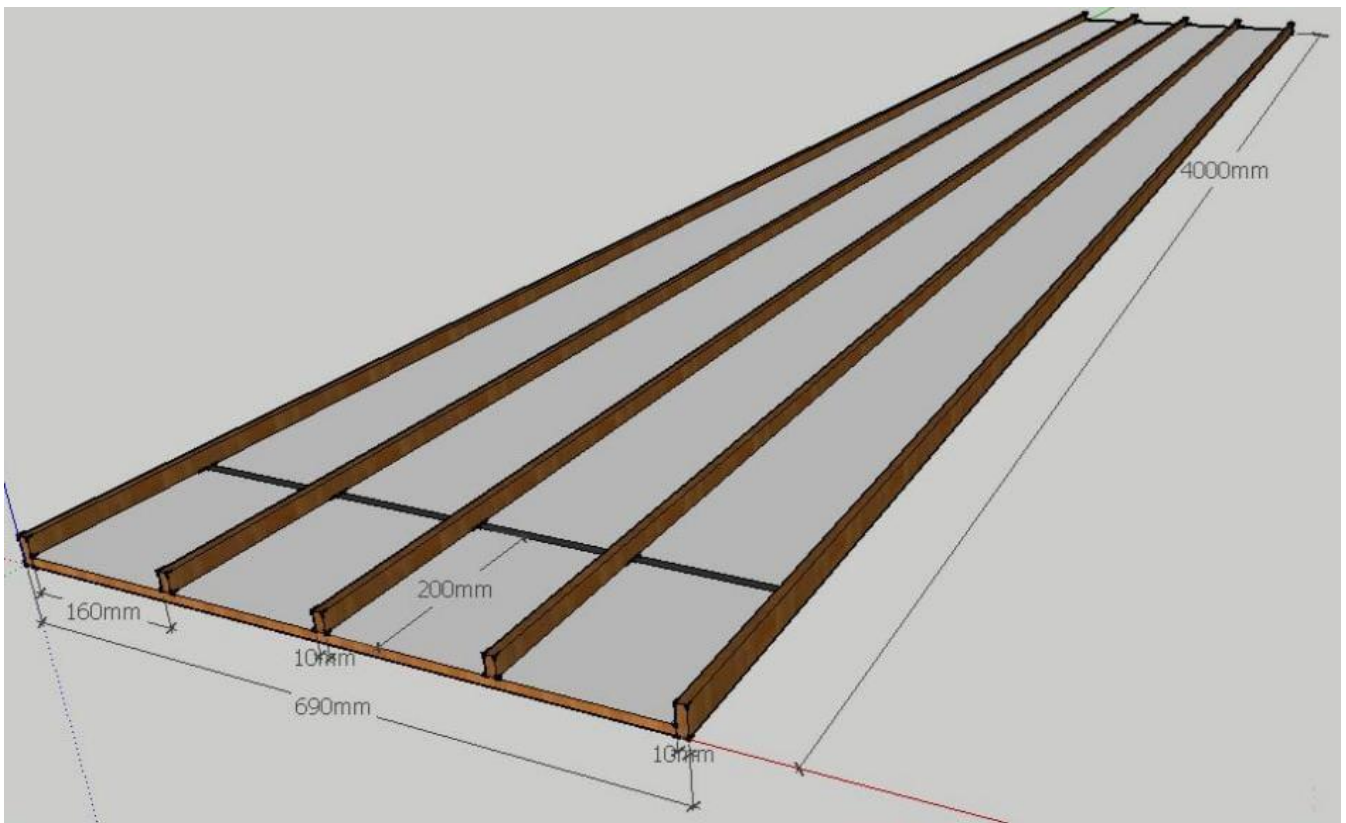


Dispositivo homologador. Imagen archivo DGCyE.



Dispositivo homologador. Imagen archivo DGCyE.

Pista de carreras: para que los robots dragster puedan desplazarse sin chocar al realizar las competencias, se sugiere realizar una pista de carreras, cuyas dimensiones son 690 mm x 4000 mm. La misma cuenta con cuatro carriles separados por un listón de madera de 10 mm de espesor. La pista puede ser construida con madera de pino, MDF, aglomerado, terciado o utilizando los materiales disponibles en el taller escolar.



Pista de carreras. Imágenes cedidas por el profesor Paulo Villalba (EEST 4 de Garín).

Etapas para la evaluación del proceso realizado

En esta instancia se sugiere utilizar el método de evaluación por rúbricas y revisar los conceptos más importantes en el documento

Guía metodológica general “(ver material complementario)”.

Actividad 21

Evaluación con el conjunto de las y de los estudiantes sobre el proceso que realizaron, aprendizajes logrados, cuestiones a mejorar. Se utilizarán las rúbricas indicadas en el documento **Guía metodológica general** “(ver material complementario)”.

¹ Comunicación 3/2021 “Acerca de las pautas a considerar en el ciclado extendido 2020-2021 en los campos de la FCT y FTE del ciclo básico anexo correspondiente a la modalidad de Educación Técnica”.

² Post-it (o pósit) son unas pequeñas hojas de papel autoadhesivo de varias dimensiones, formas y colores que suelen llevar el pegamento solo en un extremo, las cuales son ideales para dejar notas a otras personas o para comunicar algo importante.

Imagen de portada: Archivo DGCyE.

Ciclo Básico, 1ro, Técnico Profesional / [#Guías de Educación Técnica](#)

Materiales complementarios

[guia-metodologica-general-1er-ano-continuemos-estudiando.pdf](#)

[planificacion-modelica-1er-ano-cotinuemos-estudiando.pdf](#)

Este documento fue generado de manera automática. Para una mejor experiencia ingresar a [Continuemos Estudiando](#).

DIRECCIÓN GENERAL DE
CULTURA Y EDUCACIÓN



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES

Sitio desarrollado y actualizado por la **Dirección de Tecnología Educativa**
dependiente de la **Subsecretaría de Educación**
Continuemos estudiando v3