

Brazo móvil para grúa

Grado sugerido: Primero

Juan Manuel García Suarez

Publicado en el Banco Virtual de Recursos de Colombia Programa en el año 2025.

Este material se comparte bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0). Puede copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, siempre que dé el crédito adecuado al autor, no lo use con fines comerciales, y no remezcle, transforme o cree a partir del material.

Para más información, consulte la licencia completa en [Deed - Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International - Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

Para contactar al autor/a de este recurso, escriba a: juangarcia@ensn.ie.edu.co

PLANTILLA SECUENCIA DIDÁCTICA

Este documento presenta una planeación de una sesión de clases que incorpore algún tipo de actividad para el desarrollo del pensamiento computacional. Se estima que el desarrollo de la actividad propuesta en este documento no supere los 120 minutos.

Tenga en cuenta que la plataforma solo recibirá recursos en formato **.pdf** cuyo tamaño no exceda los **10MB de peso y las 20 páginas de extensión**.

Aprendizaje(s) esperado(s)	<p><i>Indique el o los aprendizajes que busca desarrollar en las/los estudiantes durante la sesión de clase</i></p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica qué es una palanca y cómo se utiliza en objetos cotidianos.• Reconoce la utilidad de las palancas para mover objetos pesados con menor esfuerzo.• Diseña y construye un brazo móvil utilizando una palanca simple.• Prueba y ajusta el movimiento del brazo móvil como parte de su modelo de grúa.• Participa activamente en actividades grupales, demostrando respeto, colaboración y perseverancia.• Comunica sus ideas de forma oral o visual al explicar el funcionamiento de su brazo móvil.
Materiales requeridos	<p><i>Liste todos los materiales que se requieren para completar las actividades propuestas para la sesión de clase</i></p> <p>Materiales físicos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Bloques de construcción (LEGO, Technic u otros compatibles).• Regletas, palitos de madera, lápices, reglas (como palancas).• Gomas elásticas, cinta adhesiva, cartón o conectores plásticos.• Imágenes impresas o proyección de ejemplos de palancas (balancines, tijeras, pinzas, etc.). <p>Recursos digitales (opcional):</p> <ul style="list-style-type: none">• Videos breves que expliquen o muestren cómo funcionan las palancas.• Simuladores interactivos sencillos disponibles en línea (uso con tablets o computador). <p>Espacio de trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none">• Mesas amplias para trabajo en grupo.• Zona despejada para probar el movimiento de los brazos contruidos.

Conocimientos previos requeridos	<p><i>Indique los conocimientos y habilidades que deberían tener de forma previa sus estudiantes con el fin de desarrollar exitosamente las actividades que propone</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Haber participado en la construcción de la base de la grúa (Secuencia 1). • Conocer el concepto de “grúa” como una máquina que ayuda a mover objetos. • Reconocer las partes básicas de la grúa (base, brazo, cuerda, polea). • Tener experiencia básica en manipular piezas de construcción o materiales simples.
Actividad(es) a desarrollar <i>Indique las acciones que realizarán el/la docente y sus estudiantes y las indicaciones si el trabajo se debe realizar de forma individual, en parejas o grupal.</i>	Tiempo estimado <i>Minutos o porcentaje</i>
<p>Momento 1: Descubriendo las palancas</p> <p>Inicio (10 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pregunta detonante: “¿Cómo podemos mover cosas pesadas sin usar mucha fuerza?” • Observación guiada de imágenes o videos cortos que muestran objetos cotidianos que usan palancas (balancines, tijeras, pinzas). • Conversación dirigida: ¿Cuál es la parte que permite que se muevan? Introducción del concepto de palanca. <p>Desarrollo (15 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostración práctica del funcionamiento de una palanca con una regla y un lápiz como punto de apoyo. • Ensayo libre por grupos: los estudiantes experimentan con reglas, palitos y objetos livianos, explorando cómo el punto de apoyo afecta el movimiento. <p>Cierre (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reflexión conjunta: “¿Qué aprendimos sobre cómo funciona una palanca?” • Dibujar en el cuaderno una palanca con sus partes (brazo, fulcro y carga). 	<p>30 minutos</p>
<p>Momento 2: Diseño del brazo móvil</p> <p>Inicio (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recordatorio del propósito: agregar movimiento al brazo de la grúa. • Mostrar ejemplos sencillos de brazos móviles en máquinas o juguetes. <p>Desarrollo (35 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reto en equipos: diseñar y construir un brazo móvil para la grúa, incorporando una palanca simple. 	<p>45 minutos</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Los equipos deben elegir materiales, probar distintas configuraciones y lograr que el brazo se mueva hacia arriba o abajo. • El docente circula, hace preguntas de orientación y apoya en los ajustes estructurales. <p>Cierre (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Socialización breve: cada grupo muestra su diseño, movimiento logrado y lo que más les costó resolver. <p>Momento 3: Evaluación funcional y mejoras</p> <p>Inicio (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Breve explicación del objetivo final: lograr que la grúa mueva algo usando el brazo articulado. • Presentación de un “objeto de prueba” liviano (puede ser una tapita o una figura pequeña). <p>Desarrollo (35 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pruebas prácticas por grupo: levantar el objeto usando el brazo construido. • Reto adicional: ¿pueden mover el objeto a una pequeña distancia sin que la base se tambalee? • Tiempo para ajustes: si el brazo no funciona bien, se permite reorganizarlo o reforzarlo. <p>Cierre (5 min)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ronda rápida: “¿Qué mejoraría de mi diseño?” y “¿Cómo me ayudó la palanca a lograrlo?” • Registro del aprendizaje en una hoja compartida del grupo o mediante un dibujo. 	<p>45 minutos</p>
<p>Adaptaciones</p>	
<p><i>Acá se brindan las sugerencias o recomendaciones para adaptaciones a diversos contextos (ejemplo: zona rural, población con discapacidad o sin acceso a Internet)</i></p> <p>Contextos rurales o con escasos recursos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En lugar de bloques de construcción, se pueden usar materiales reciclados como tapas plásticas, palitos de paleta, cartón, cuerdas y lápices. • Para el punto de apoyo de la palanca, se pueden utilizar tubos vacíos de papel higiénico o piedras pequeñas. • Las demostraciones pueden realizarse sin recursos digitales, usando objetos del entorno (una tabla sobre una piedra, por ejemplo). <p>Escuelas sin conectividad o sin dispositivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las imágenes o ejemplos de palancas pueden llevarse impresos en carteles o en fichas ilustrativas. • El docente puede representar con dramatización o con objetos físicos el funcionamiento de una palanca. • No es indispensable el uso de simuladores; se favorece la experimentación concreta y manipulativa. <p>Estudiantes con discapacidad cognitiva leve o dificultades de atención:</p>	

- Se promueve el trabajo por estaciones o roles simples (quien sujeta, quien arma, quien observa y narra).
- Instrucciones segmentadas y acompañadas de pictogramas o ejemplos concretos.
- Uso de apoyos visuales (flechas que señalan partes de la palanca, etiquetas con colores).
- Repetición de la actividad en pequeños pasos y con acompañamiento directo.

Estudiantes con discapacidad auditiva:

- El docente puede apoyarse con ayudas visuales y realizar demostraciones prácticas paso a paso.
- Se sugiere coordinar con intérprete de lengua de señas si está disponible, o usar pictogramas y señalamientos visuales para nombrar las partes de la palanca.
- Promover la observación directa y la participación activa manipulando materiales.

Estudiantes con discapacidad visual (baja visión o ceguera parcial):

- Uso de materiales con diferentes texturas para diferenciar partes.
- Explicaciones verbales claras y uso de orientación táctil para la construcción del brazo.
- Se favorece el aprendizaje en pareja o grupo, con apoyo de un compañero guía.

Actividades evaluativas

Describe la forma en que un(a) docente que siga esta secuencia didáctica podría evaluar que sus estudiantes estén alcanzando los aprendizajes propuestos para la sesión de clase

Para valorar el alcance de los aprendizajes esperados, se realizará una evaluación continua, formativa y contextualizada. A continuación, se detallan los criterios e instrumentos:

1. Observación directa del trabajo en equipo y la manipulación de materiales:

- ¿El estudiante participa activamente en la construcción del brazo móvil?
- ¿Colabora con sus compañeros para probar el movimiento con la palanca?

2. Comprensión de conceptos básicos:

- ¿Reconoce y nombra una palanca en diferentes contextos (juego, construcción, entorno cotidiano)?
- ¿Puede explicar, con sus propias palabras o mediante gestos o dibujos, cómo funciona una palanca?

3. Evaluación del producto construido:

- ¿El brazo móvil diseñado logra un movimiento funcional (sube/baja con apoyo de la palanca)?
- ¿El diseño muestra intención de equilibrio y estabilidad?

4. Evaluación actitudinal:

- ¿El estudiante muestra curiosidad y disposición para experimentar?
- ¿Valora el trabajo de sus compañeros y respeta las ideas del grupo?

5. Lista de chequeo	
Criterio	Sí No Observaciones
Participan activamente en la construcción del brazo móvil	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Comprenden que una palanca ayuda a mover objetos con menor esfuerzo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Identifican el punto de apoyo o “fulcro” en su diseño	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
El brazo móvil tiene movimiento hacia arriba y hacia abajo	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
El diseño del brazo es estable y no se cae fácilmente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Hacen ajustes o mejoras cuando algo no funciona correctamente	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Se comunican de forma respetuosa y colaboran entre sí	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Explican con palabras o gestos cómo funciona su grúa con palanca	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Referencias	<i>Liste los recursos consultados para la creación de este recurso. Preferiblemente siga el formato APA7.</i>

ANEXO

Incluya los anexos requeridos aquí. Si son videos, presentaciones u otros materiales, ingrese un enlace y/o un código QR que permita accederlos libremente.