



## INSTANCIA PROVINCIAL

**TÍTULO DEL TRABAJO:** Brazo Hidráulico

**NIVEL:** Secundario

**CAMPO DE CONOCIMIENTO/ÁREA O ESPACIO CURRICULAR:** Física

**TURNO:** Mañana

**SALA/GRADO/AÑO/SECCIÓN/CICLO:** 6° Año

**CANTIDAD DE ESTUDIANTES PARTICIPANTES:** 3

**EJE TEMÁTICO:** Partículas, Ondas y Campos

**SABERES:**

- La comprensión y descripción de fenómenos mecánicos utilizando las leyes de la mecánica
- La comprensión y descripción de fenómenos mecánicos utilizando leyes de conservación.
- El reconocimiento y descripción de fenómenos relacionados con fluidos en equilibrio.

**DATOS DE LA INSTITUCIÓN**

**NOMBRE:** Colegio Secundario Élide Salas

**LOCALIDAD:** Rancul

**TELÉFONO:** 02331-498317

**CORREO ELECTRÓNICO:** colegio.elidasalas@lapampa.edu.ar

**DOCENTE:**

PILDAIN, Gustavo Oscar

El proyecto, **Brazo Hidráulico** surge a partir de la necesidad de retomar una iniciativa de trabajo de interés de los alumnos, el cual no pudo culminar y quedó en la etapa de diseño del boceto sin poder continuar posteriormente por la pandemia del año 2020.

En principio, los alumnos habían comenzado dicha propuesta en 3° año, en el área de Educación Tecnológica dentro del eje temático distintas formas de energía. Actualmente, los alumnos, próximos a egresar, están cursando 6° año y decidieron retomar dicho trabajo en el área de física para materializar los conceptos de fuerzas, momentos de fuerzas, energía y estática de los fluidos.

Ahora nuevamente, *¿Por qué se consideró de importancia retomar este proyecto?*

Se trabajaba de manera práctica y concreta varios ejes temáticos del espacio curricular. Algunos de los ejes, son los mencionados a continuación:

- ✓ Uso de un fluido en estado líquido (aceite o agua) para transmitir fuerzas.
- ✓ Concepto de “**presión**” como magnitud escalar, en un fluido sin movimiento.
- ✓ Uso del concepto “**presión**” para la multiplicación de la fuerza.
- ✓ Fuerzas, momentos de fuerzas o par motor.

Este trabajo se realizó en el Colegio Secundario Élidea Salas, de la localidad de Rancul, con un grupo de alumnos de 6º año del secundario, formado por un total de 3 estudiantes. Como era un proyecto de interés de un determinado grupo, se trabajó de manera extra-áulica en el espacio curricular “Física”. Dicho proyecto, además, se fue presentando como una propuesta que integraba varios conceptos.

En un principio se comenzó por el estudio de la “**Mecánica racional**” donde, se involucra el concepto de fuerzas, momentos de fuerzas y el movimiento asociado a ellos. Dicha teoría se abordó de manera áulica ya que los ejes mencionados son parte del espacio curricular, más allá del proyecto desarrollado por los alumnos.

En el momento que se estaban abordando los temas, los alumnos vinieron con la inquietud de retomar el proyecto mencionado. Recordemos que dicho trabajo, se encontraba en la etapa de diseño del boceto y la concurrencia de los conceptos de física abordados explicaba el principio de funcionamiento del brazo hidráulico.

Posteriormente, ya organizados, nos abocamos a la parte de diseño del brazo hidráulico con las directrices del boceto inicial, el cual iba a ser presentado en la muestra escolar. Más allá del boceto inicial, se realizaron las siguientes modificaciones:

- Originalmente el brazo hidráulico se construyó con una base de cartón prensado, 8 jeringa de 5 MI, un tornillo que cumplía la función de eje de rotación, precintos, alambre de fardo, palito de helado y palos de brochet para los comandos, pegamentos como cola vinílica, silicona termofusión, planchuelas de hierro, varilla roscada y mangueras de combustible.

Pero debido a que la funcionalidad, inestabilidad y rigidez eran muy endebles se decidió reemplazar por materiales más rígidos y de mejor funcionamiento; como mdf para la base, 8 jeringas de 10 MI, un rodamiento a bolillas que cumple la función de rotación, precinto, alambre de fardo y mordaza de mdf para las pinzas, tornillo de tanques y planchuelas para los comandos, Silicona termofusión, planchuelas de hierro, varilla roscada y manguera de alta presión.

- El brazo hidráulico tenía el problema de balanceo en la rotación, es por



eso que se consideró cambiar el tornillo por un bolillero para darle mejor estabilidad en la rotación y soporte del peso.

Luego de realizar la muestra escolar para la presentación de Feria de Ciencias – Instancia Provincial, se decidió presentar ambas propuestas para poder compararlas y poder visualizar las modificaciones y después de estudiar los conceptos mencionados en la materia.