



PROFESORA	Koch, Lucía Belén
DEPARTAMENTO	FiBiQui
TÍTULO	Desafío Hidráulico
RESUMEN	La hidráulica es una rama de la física que estudia el comportamiento de los fluidos y su capacidad para transmitir fuerza y energía. En este seminario abordaremos los principios básicos de esta disciplina y los aplicaremos a la construcción de proyectos prácticos utilizando materiales reciclados y de uso cotidiano. En equipos, construirán un dispositivo de su elección (prensa, grúa, elevador, etc) que será presentado en una muestra final ante sus compañeros.
FUNDAMENTOS	Se busca generar un espacio de aprendizaje en el que los estudiantes puedan aproximarse a los principios básicos de la hidráulica a partir de la experimentación y la construcción de dispositivos sencillos. Además de introducir contenidos conceptuales propios de la física, el seminario propone enfrentar a los estudiantes a un desafío que requiera poner en juego habilidades teóricas, técnicas y prácticas de manera integrada. El trabajo por proyectos invita a los estudiantes a diseñar y construir un dispositivo hidráulico utilizando materiales reciclados y de uso cotidiano. Este tipo de actividad implica planificar, tomar decisiones, distribuir tareas y trabajar de manera colaborativa, promoviendo el compromiso con un objetivo común y fortaleciendo las habilidades de trabajo en equipo. A su vez, el desarrollo de prototipos permite introducir dinámicas donde los procesos de prueba y error forman parte fundamental del aprendizaje. En este contexto, los conceptos teóricos dejan de presentarse únicamente como definiciones abstractas y pasan a convertirse en herramientas para comprender, explicar y mejorar el funcionamiento de los dispositivos construidos. De este modo, los modelos físicos pueden ser analizados también en sus alcances y limitaciones, entendiendo que se trata de representaciones simplificadas de fenómenos más complejos. La construcción material de un objeto favorece además una forma de aprendizaje en la que el conocimiento se vincula con la experiencia concreta. Manipular materiales, probar soluciones y observar directamente los resultados permite que los contenidos se consoliden a partir de una experiencia activa, contribuyendo a una comprensión más profunda y significativa.



	Por otra parte, este tipo de propuestas promueve el desarrollo de habilidades y actitudes relevantes para el aprendizaje, como la perseverancia, la tolerancia a la frustración y la capacidad de revisar y mejorar ideas iniciales a partir de la experimentación. Finalmente, acercar a los estudiantes a experiencias prácticas vinculadas con la física y la tecnología también resulta relevante para despertar el interés por las ciencias y las disciplinas técnicas. El contacto con problemas concretos, dispositivos reales y procesos de diseño permite mostrar que los conceptos estudiados en clase tienen aplicaciones directas. En este sentido, el seminario busca contribuir a fomentar vocaciones científicas y tecnológicas, acercando a los estudiantes a formas de trabajo propias de estos campos y ofreciendo una experiencia de aprendizaje que vincule la teoría con la práctica.
OBJETIVOS	Se espera que los estudiantes puedan.. - Identificar los principios básicos de la hidráulica y reconocer su aplicación en dispositivos y tecnologías de uso cotidiano. - Analizar el funcionamiento de sistemas hidráulicos simples para comprender cómo los fluidos permiten transmitir fuerza y movimiento. - Desarrollar habilidades de diseño, experimentación y construcción mediante la elaboración de un dispositivo hidráulico utilizando materiales reciclados y de uso cotidiano. - Reflexionar sobre los procesos de diseño, prueba y error involucrados en la construcción del dispositivo, reconociendo el valor del trabajo colaborativo y de la experimentación en el aprendizaje de las ciencias.
CONTENIDOS	Contenidos conceptuales - La hidráulica como rama de la física que estudia el comportamiento de los fluidos. - Concepto de presión y su relación con fuerza y superficie. - Transmisión de la presión en fluidos confinados. - Principio de Pascal y su aplicación en sistemas hidráulicos. - Funcionamiento de dispositivos hidráulicos simples. - Aplicaciones de la hidráulica en tecnologías de uso cotidiano (prensas, frenos, grúas, sistemas de elevación). Contenidos procedimentales - Observación y análisis del funcionamiento de dispositivos hidráulicos simples. - Diseño y planificación de un dispositivo hidráulico sencillo. - Construcción de prototipos utilizando materiales reciclados y de uso cotidiano. - Experimentación mediante procesos de prueba y error para mejorar el funcionamiento del dispositivo. - Registro y comunicación de ideas, decisiones de diseño y resultados obtenidos.



	- Elaboración de un informe escrito que explique el funcionamiento del dispositivo construido utilizando vocabulario específico. - Presentación del proyecto y explicación de su funcionamiento. Contenidos actitudinales - Valoración del trabajo colaborativo en la resolución de problemas. - Desarrollo de la curiosidad y el interés por comprender fenómenos físicos presentes en la vida cotidiana. - Perseverancia y tolerancia a la frustración frente a dificultades durante el proceso de diseño y construcción. - Disposición para revisar ideas iniciales y mejorar soluciones a partir de la experimentación. - Responsabilidad en el uso de materiales y en el desarrollo de las tareas grupales.
ACTIVIDADES	Primer encuentro presencial - Presentación del seminario a cargo de la docente, incluyendo objetivos, modalidad de trabajo y criterios generales de evaluación. Presentación de los/las estudiantes participantes. - Introducción conceptual al tema mediante una breve exposición apoyada en material visual y experimentos sencillos. Se abordarán nociones básicas de presión y transmisión de fuerzas en fluidos, junto con una introducción al principio de Pascal. - Presentación y análisis de ejemplos de dispositivos reales que utilizan sistemas hidráulicos (por ejemplo: prensas, grúas o sistemas de elevación). Se mostrará también un dispositivo similar a los que los estudiantes deberán construir, con el fin de ilustrar el tipo de proyecto esperado. - Explicación de la consigna de trabajo: cada equipo deberá diseñar y construir un dispositivo hidráulico utilizando materiales reciclados o de uso cotidiano y un informe explicando el funcionamiento del mismo. - Organización de los estudiantes en grupos de trabajo. - Indicación de las actividades a realizar entre encuentros y explicación de los canales de comunicación a través del campus virtual. Actividades no presenciales - Búsqueda y lectura de información sobre principios básicos de la hidráulica y sobre posibles dispositivos hidráulicos a construir. - Diseño del proyecto a desarrollar por cada grupo, incluyendo la selección del dispositivo, los materiales necesarios y una explicación preliminar de su funcionamiento. - Comunicación y seguimiento del proceso a través del campus virtual institucional. A las dos semanas de iniciado el trabajo, cada grupo deberá enviar un avance del proyecto donde se describa el dispositivo elegido y su diseño preliminar. Se realizarán devoluciones orientadas a verificar la viabilidad del diseño y sugerir posibles mejoras. - Durante este período los estudiantes podrán solicitar instancias de consulta para resolver dudas o dificultades. Estas consultas podrán realizarse mediante el campus virtual o mediante encuentros



	presenciales en el Departamento de Física, Biología y Química, acordando previamente fecha y horario. - Construcción del dispositivo hidráulico y elaboración de un informe escrito en el que se describa el proceso de trabajo, las dificultades encontradas y la explicación del funcionamiento del dispositivo a partir de los conceptos abordados en el seminario. Segundo encuentro presencial - Presentación de los dispositivos contruidos por cada grupo ante sus compañeros. - Cada equipo explicará el funcionamiento de su proyecto, los principios hidráulicos involucrados y las decisiones de diseño adoptadas durante el proceso de construcción. - Intercambio entre los distintos grupos acerca de las soluciones encontradas, las dificultades surgidas durante el proceso y las estrategias utilizadas para resolverlas. - Puesta en común final y devolución general por parte de la docente, recuperando los principales conceptos trabajados.
EVALUACIÓN	Criterios de evaluación - Comprensión y aplicación de los principios básicos de la hidráulica en la explicación del funcionamiento del dispositivo construido. - Diseño, construcción y funcionamiento del dispositivo hidráulico, considerando la creatividad en la resolución del problema y el uso adecuado de materiales. - Capacidad para comunicar el proceso y los resultados del proyecto, tanto en la presentación oral como en el informe escrito, utilizando vocabulario científico pertinente. - Participación y compromiso con el trabajo grupal, incluyendo la organización de tareas, la perseverancia frente a dificultades y la entrega en tiempo y forma de las actividades solicitadas. Instrumentos de evaluación - Observación del proceso de trabajo a través de las instancias de comunicación y seguimiento en el campus virtual. - Evaluación del dispositivo construido, considerando su funcionamiento y la relación con los principios hidráulicos estudiados. - Informe escrito del proyecto, en el que los estudiantes describan el dispositivo, el proceso de diseño y construcción, las dificultades encontradas y la explicación de su funcionamiento. - Presentación oral del proyecto durante el segundo encuentro presencial, donde cada grupo exponga su trabajo y responda preguntas de sus compañeros.
BIBLIOGRAFÍA Referencias APA – Normas APA (normas-apa.org)	Obligatoria - Young, H.; Freedman, R. (2009). <i>Física Universitaria, Volumen I</i>. Pearson. Complementaria



ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO
Libertador General San Martín
Universidad Nacional de Rosario

SEMINARIOS ◀◀◀◀

WEBGRAFÍA	- Sears, F.; Zemansky, M. (1977). <i>Física General</i>. Aguilar. - Heinemann, A. (1985). <i>Física: mecánica, fluidos, calor</i>. Estrada. - Maiztegu, A.; Sábato, J. (1980). <i>Elementos de Física y Química</i>. Kapelusz.
------------------	--