

CONCURSO DE PUENTES HIDRAÚLICOS

Inscripciones

Las inscripciones de los equipos se realizarán en la FEUPS, desde el 29 de Mayo hasta 31 de Mayo, en los horarios de 13h00 a 15h00.

Máximo 4 integrantes por equipo (Abierto a todos los niveles de la carrera de Ingeniería Civil).

Formalizar la inscripción en la FEUPS y cancelar 15 dólares por equipo.

Fechas del concurso: 6 de junio, Aula Magna a las 15h30

Hora de entrega de las maquetas: 13h30

Hora de pre inicio: 14h30 verificar condiciones establecidas

Marco teórico

Este experimento utiliza la incompresibilidad del agua para transmitir la fuerza que ejerce una persona en el pistón de la jeringa de la mano a otra jeringa en su interior, moviendo un dedo y así sucesivamente con cada uno de los dedos.

El incremento de la presión aplicada a una superficie de un fluido incompresible, contenido en un recipiente indeformable, se transmite con la misma intensidad a cada una de las partes del mismo; la fuerza ejercida en la primera jeringa será igual a la fuerza resultante en la jeringa del otro extremo.

La aplicación de la mecánica de fluidos, por lo general agua o aceite; la hidráulica resuelve problemas como el flujo de fluidos por conductos o canales abiertos y el diseño de presas de embalse, bombas y turbinas.

Su fundamento es el principio de Pascal, que establece que la presión aplicada en un punto de un fluido se transmite con la misma intensidad a cada punto del mismo.

- **Energía hidráulica**

Se denomina energía hidráulica, energía hídrica o hidrogenaría, a aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas. Es un tipo de energía verde cuando su impacto ambiental es mínimo y usa la fuerza hídrica sin represarla, en caso contrario es considerada sólo una forma de energía renovable. Se puede transformar a diferentes escalas; desde hace siglos existen pequeñas explotaciones en las que la corriente de un río mueve un rotor de palas y genera un movimiento aplicado, por ejemplo, en molinos rurales. Sin embargo, la utilización más significativa la constituyen las centrales hidroeléctricas de presas, aunque estas últimas no son consideradas formas de energía verde por el alto impacto ambiental que producen; todo esto depende de las fuerzas que se interponen con la masa (fuerza) y empuje de la misma. Las aplicaciones más importantes de la hidráulica se centran en el diseño de activadores y prensas.

civilizaciones más antiguas se desarrollan a lo largo de los ríos más importantes de la Tierra como el Tigris. La experiencia y la intuición guiaron a estas comunidades en la solución de los problemas relacionados con las numerosas obras hidráulicas necesarias para la defensa ribereña, el drenaje de zonas pantanosas, el uso de los recursos hídricos, la navegación.

- **Principio de Pascal**

En física, el principio de Pascal o ley de Pascal, es una ley enunciada por el físico y matemático francés Blaise Pascal (1623-1662) que se resume en la frase: la presión ejercida en cualquier lugar de un fluido encerrado e incompresible se transmite por igual en todas las direcciones en todo el fluido, es decir, la presión en todo el fluido es constante. La presión en todo el fluido es constante: esta frase que resume de forma tan breve y concisa la ley de Pascal da por supuesto que el fluido está encerrado en algún recipiente, que el fluido es incompresible... El principio de Pascal puede comprobarse utilizando una esfera hueca, perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Al llenar la esfera con agua y ejercer presión sobre ella mediante el émbolo, se observa que el agua sale por todos los agujeros con la misma presión. El principio de Pascal puede comprobarse utilizando una esfera hueca, perforada en diferentes lugares y provista de un émbolo. Al llenar la esfera con agua y ejercer presión sobre ella mediante el émbolo, se observa que el agua sale por todos los agujeros con la misma velocidad y por lo tanto con la misma presión. Este experimento utiliza la incompresibilidad del agua, para transmitir la fuerza que ejerce una persona en el pistón de una jeringa de la mano, a otra jeringa en su interior moviendo, de esta manera, un dedo. Se desarrolla elaborando una mano y en ella colocar las jeringas con su respectiva manguera y en ellas el agua que ayuda a simular el movimiento de los dedos. Los cálculos nos dicen que el incremento de la presión aplicada a una superficie de un fluido incompresible, contenido en un recipiente indeformable, se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del mismo. **HIDROSTÁTICA:** La hidrostática es la rama de la mecánica de fluidos o de la hidráulica, que estudia los fluidos en estado de equilibrio, es decir, sin que existan fuerzas que alteren su movimiento o posición. Los principales teoremas que respaldan el estudio de la hidrostática son el principio de Pascal y el principio de Arquímedes.

- **Presión Hidrostática**

Un fluido pesa y ejerce presión sobre las paredes, sobre el fondo del recipiente que lo contiene y sobre la superficie de cualquier objeto sumergido en él. Esta presión, llamada presión hidrostática, provoca, en fluidos en reposo, una fuerza perpendicular a las paredes del recipiente o a la superficie del objeto sumergido sin importar la orientación que adopten las caras. Si el líquido fluyera, las fuerzas resultantes de las presiones ya no serían necesariamente perpendiculares a las superficies. Esta presión depende de la densidad del líquido en cuestión.

Densidad de los fluidos

La densidad de una sustancia se define como el cociente de su masa entre el volumen que ocupa. La unidad de medida en el S.I. de Unidades es kg/m^3 , también se utiliza la unidad g/cm^3 .

Puente hidráulico

El puente elevadizo con un sistema hidráulico, Consta de dos alas divididas en el centro, con un encaje perfecto, funciona con la presión de las jeringas que con el traspaso del líquido que tienen, su fuerza y velocidad elevan o bajan cada ala del puente, separándolas en una forma uniforme.

Impacto científico

En varias ciudades del mundo existen este tipo de puentes, y por lo mismo se ve una gran utilidad del principio de pascal, porque aplicando pequeñas fuerzas iniciales podemos amplificar la fuerza hasta lograr obtener la que nos sirve a nosotros, una tan grande como para levantar piezas de metal de un gran tamaño real y de un peso de varias toneladas.

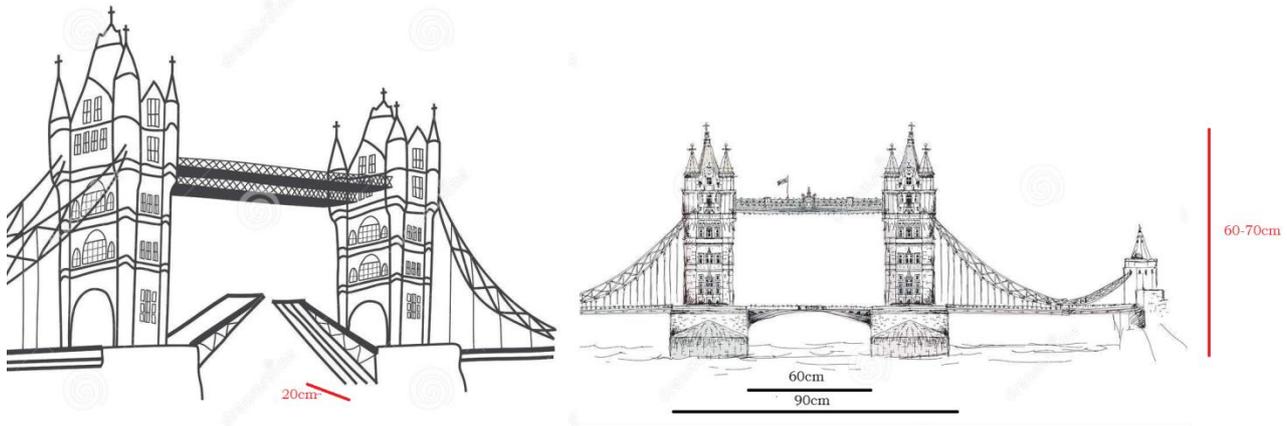
1. Puente hidráulico materiales

Jeringas de 10 y 20 ml
Guías para suero
4 bisagras
Silicona y Pegamento
Clavos
Regla
Tachuelas



Dimensiones generales

Las dimensiones permitidas del puente son:



2. Puntos a calificar

- **Diseño**

El diseño es el resultado final de un proceso, cuyo objetivo es buscar una solución idónea a cierta problemática particular, pero tratando en lo posible de ser práctico y a la vez estético en lo que se hace. Para poder llevar a cabo un buen diseño es necesario la aplicación de distintos métodos y técnicas de modo tal que pueda quedar plasmado bien sea en bosquejos, dibujos, bocetos o esquemas lo que se quiere lograr para así poder llegar a su producción y de este modo lograr la apariencia más idónea y emblemática posible.

Para lo cual, la puntuación será de **3 puntos**.

- **Funcionalidad**

Este es un aspecto muy importante, ya que la finalidad del proyecto es demostrar el principio de Pascal con la utilización de elementos reciclados.

Esto será puntuado sobre **3 puntos**.

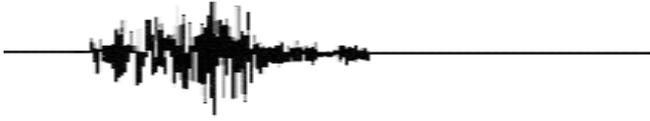
- **Criterio (objetivos)**

Demostrar que el puente hidráulico es un proceso similar a la prensa hidráulica.

Dar a conocer el funcionamiento del puente y la mano hidráulica casera con el respectivo procedimiento.

Utilizar materiales reciclados para recrear lo más exacto posible el movimiento de una mano humana con la elaboración del puente hidráulico.

Puntuación: **4 puntos**.



3. Premios

- 1er Lugar \$75, Medalla y certificado
- 2do Lugar \$45, Medalla y certificado
- 3er Medalla y certificado
- Entre todos los participantes se sorteara un curso de robot.

La premiación se llevará a cabo el día 7 de junio al concluir las I Jornadas de La Salesiana Sostenible 16h00 (Aula Magna).

4. Responsables

- Inscripción: Luis Merchán y Deysi Chicaiza
- Reglamento: Jacqueline Jácome y Paola Aguilar
- Verificación con jurado: Britani Mendoza y Elvis Curay

