



FÍSICA

Título: MANO HIDRÁULICA

Nombres Apellidos:

-John Jairo Calvache
-Edgar Rodrigo Gualán
-Biron Jamil Toro García

Carrera: Ing. Civil “A”

Fecha: 12/07/12

Correo-e: bjtoro@utpl.edu.ec

edgar_killerg@hotmail.com

jairocalvache93@hotmail.com

1. INTRODUCCION

1.1 OBJETIVOS

1.2 OBJETIVO GENERAL

1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS

2. MARCO TEORICO

3. PRESIÓN

3.1 PRESION HIDROSTATICA

4. PRINCIPIO DE PASCAL

5. MATERIALES

6. PROCEDIMIENTO

7. HIPOTESIS

8. CONCLUSIONES

9. BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCIÓN:

Se quiere dar a conocer lo aprendido en física, por medio de un experimento sencillo, simple y particular como es una mano hidráulica casera, se quiere expresar el funcionamiento de una mano humana, es decir el movimiento, mediante otro tema como es la presión hidrostática.

OBJETIVOS:

- 1.-Demostrar el funcionamiento de un mecanismo hidráulico.
- 2.-Dar a conocer la relación que existe entre las leyes de la física y el medio en que vivimos, es decir dónde y cómo se aplica la física.
- 3.-Usar este proyecto para demostrar el Principio de Pascal.
- 4.-Aprender a construir un mecanismo que se relacione con la física, para luego darnos cuenta en cómo nos ha beneficiado tanto en nuestro estudio como en nuestra vida.

OBJETIVO GENERAL:

- Explicar el funcionamiento de la presión hidrostática ($P_1=P_2$) y el teorema de pascal ($F_1A_1=F_2A_2=F_3A_3$), mediante la mano hidráulica casera.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Dar a conocer al que se expone el funcionamiento de la mano hidráulica casera y sus procedimientos
- Demostrar que este experimento se hizo con base en este o estos temas
- Demostrar lo sencillo que puede ser un ejemplo, en este caso el experimento para demostrar el tema aprendido.
- Recrear lo más exacto posible el movimiento de una mano humana, mediante este experimento.

MARCO TEORICO:

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, de esta manera, 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 el mismo valor 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.

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.

PRESIÓN: Se llama presión a la magnitud de la fuerza ejercida “perpendicular” por unidad de área de la superficie, la presión es una magnitud escalar, una fuerza puede producir deformación en un cuerpo, el efecto deformador de la fuerza depende de su intensidad y el área sobre la que se actúa.

$$P = \frac{F}{A} \left(\frac{N}{m^2} \right)Pascals$$

PRESION HIDROSTATICA:

En síntesis presión hidrostática, es aplicar el mismo concepto de presión pero dentro del agua, tan solo hacemos sencillas transformaciones a partir del concepto de densidad, despejamos la masa y sustituimos en la ecuación de la presión y queda de la siguiente manera:

$$D=m/v$$

$$m=D.v$$

Y se reemplaza de la siguiente manera

$$P=F/A=m.gA=d.v.gA$$

PRINCIPIO DE PASCAL

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: “el incremento de presión aplicado a una superficie de un fluido incompresible (líquido), contenido en un recipiente indeformable, se transmite con el mismo valor a cada una de las partes del mismo”.

$$pe=ps$$

Es decir

Presión de entrada es igual a presión de salida

$$p \text{ entrada}= p \text{ salida}$$

MOVIMIENTO RECTILINEO: El movimiento rectilíneo uniformemente variado es aquel que experimenta aumentos o disminuciones y además la trayectoria es una línea recta Por tanto, unas veces se mueve más rápidamente y posiblemente otras veces va más despacio.

LA TENSION: es la fuerza interna aplicada, que actúa por unidad de superficie o área sobre la que se aplica. También se llama tensión, al efecto de aplicar una fuerza sobre una forma alargada aumentando su elongación.

LA ELASTICIDAD: el término elasticidad designa la propiedad mecánica de ciertos materiales de sufrir deformaciones reversibles cuando se encuentran sujetos a la acción de fuerzas exteriores y de recuperar la forma original si estas fuerzas exteriores se eliminan.

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Jeringas	5 De 3ml 5 de 10ml
Cartón paja	1 pliego
Bandas de caucho (ligas)	5
Mangueras plasticas o equipo de canalización	5
Cinta aislante	1
Lápiz	1
Regla	1
Silicona	3 barras

PROCEDIMIENTO:

-En un pliego de cartón piedra marca el contorno de tu mano.

-Selecciona algunos puntos del contorno (cada 2 o 3 cm aprox) de la palma y únelos con una regla. La idea es que la palma de tu mano quede marcada en el cartón formada con rectas para hacer más fácil tu trabajo.

-Recorta la figura obtenida y guárdala.

-Luego, en otro pedazo de cartón, repite el proceso con los dedos uniendo esta vez los puntos que se ubican en las articulaciones. Antes de cortar, dibújale en el contorno a cada dedo unas "aletas" para que puedas unirlos y darles volumen.

-De la misma forma, haz el antebrazo y una copia de la palma (que luego será la que tapará las jeringas del interior).

-Luego que tengas estas partes recortadas, forma los dedos, poniendo entre cada articulación un trocito de elástico de billete que lo mantenga cerrado.

-Por otro lado, une las jeringas (sin agujas), una de 5 con una de 3 ml, a través de un trozo de 30 cm de manguera de suero, y pon agua en su interior. En este paso es importantísimo:

-Evitar, en lo posible, que en el interior del sistema jeringa-manguera-jeringa quede aire, pues el aire se expande y contrae con facilidad, lo que disminuiría el efecto de expansión y contracción del sistema

-La cantidad de agua que pongas debe ser la que cabe en la jeringa pequeña, más la que cabe en el interior de la manguera. Si pones un poco más de agua, cuando presiones la jeringa grande la pequeña se destapará.

-Una vez que tengas armadas las partes anteriores, pega con silicona las jeringas de 3 ml en la palma trasera de la mano que hiciste (debes hacerlo con el ángulo apropiado para que, al expandirse, abran cada dedo).

-Tapa la mano con la copia de la palma que hiciste y fórrala en cinta adhesiva de papel. Luego únala a un trozo de madera que servirá de soporte y las jeringas de 5 ml que salen de la mano, sácalas por el antebrazo y pégalas a la madera con masilla.

HIPOTESIS:

- Se puede decir que si se aplica la presión en el embolo de la manguera de una manera acertada
- Se puede inferir que los temas a tratar si se aplicaron en el experimento
- Se puede decir, que los materiales utilizados fueron los correctos
- Se cree que la investigación esta semicompleta y ahí que completarla
- Se puede inferir el experimento si seguimos las indicaciones correctas tiene que salir de una manera correcta y con un margen de error muy bajo
- Se puede decir que el tema o los temas fueron investigados con el fin de sacar el proyecto a flote
- Se puede decir que se va a poder recrear de la manera más exacta posible, el movimiento real de una mano

CONCLUSIONES:

- El trabajo se cumplió al pie de la letra, pero hay que esperar el visto bueno de la docente o encargada(o) de revisar este proyecto.
- Se confirme que se utilizaron realmente todos los materiales en toda su expresión.
- Si se aplicó el principio de pascal como esta explicado anteriormente y como se puede observar en el experimento.
- Se aprendió y se recordó el tema, no perfectamente pero si se demostró lo aprendido.
- Puede que ocurran algunos errores por mal desarrollo del experimento pero por parte mía.

BIBLIOGRAFIA

- Serway. *Física*. Editorial McGraw-Hill (1992)
- Tipler P. A. *Física*. Editorial Reverté (1994).
- Alonso M. y Finn E. J. *Física*. Editorial Addison-Wesley Interamericana (1995).
- Goldemberg. *Física general y experimental*. Editorial Interamericana (1972).
- Sears, Zemansky, Young. *Física Universitaria*. Editorial Fondo Educativo Interamericano (1986).
- Melissinos A. C., Lobkowitz F. *Physics for Scientist and Engineers*. W. B. Saunders y Co (1975).

SITIOS WEB

- http://es.wikipedia.org/wiki/Principio_de_Pascal
- <http://perso.gratisweb.com/grupopascal/FLUIDOS%20Profe/FLUIDOS%20Profe/Carpetas%20unidad/Phidrostatica/index.htm>
- <http://www.monografias.com/trabajos32/pascal-arquimedes-bernoulli/pascal-arquimedes-bernoulli.shtml#princip>
- <http://www.youtube.com/watch?v=YtqbuxqtkDg>

