

MEDIA GENERAL



Lunes 27 de abril de 2021. Física

1er a 5to año

Tema indispensable: Petróleo y energía.

Tema generador: La sustentabilidad de la biodiversidad en el ámbito local regional, nacional y mundial.

Referentes teórico-prácticos:

3er año: Estudio de fluidos en movimiento: ecuación de continuidad.

4to año: Contextos de la ciencia relacionados con las ciencias de los fluidos: hidráulica e hidrodinámica y física de los medios continuos.

5to año: Contextos matemáticos relacionados con las ideas de fluidos. Nociones de álgebra (cantidad, número, proporción, operaciones con números enteros, racionales e irracionales), análisis dimensional de las cantidades (unidades en el SI, orden de magnitud de las cantidades).

Desarrollo de la actividad:

Bienvenidos, hoy hablaremos de los fluidos en movimiento aplicando la ecuación de continuidad, es muy importante saber como este referente teórico- práctico se refleja en nuestras vidas, al igual que la ciencia relacionados con las ciencias de los fluidos: hidráulica e hidrodinámica y física de los medios continuos y los contextos matemáticos relacionados con las ideas de fluidos. Nociones de álgebra (cantidad, número, proporción, operaciones con números enteros, racionales e irracionales), análisis dimensional de las cantidades (unidades en el SI, orden de magnitud de las cantidades). Los invito este pequeño recorrido pedagógico

Cuando un fluido se encuentra en movimiento puede cambiar su velocidad. ... Esta relación entre el área y la velocidad del fluido está definida por una expresión llamada ecuación de continuidad. Si el

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

fluído es estacionario, la ecuación de continuidad es consecuencia del principio de conservación de la masa.



Tasa de Flujo y la Ecuación de Continuidad

Estudio de un fluido en movimiento: Dinámica de Fluidos

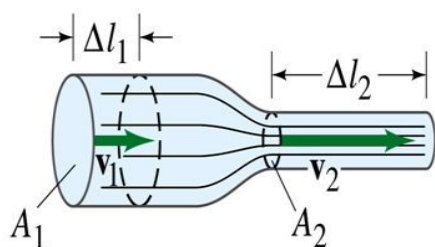
Si el fluido es agua: ¿Dinámica del agua? Hidrodinámica

Dos tipos de
flujo:

•**Flujo Laminar:** Cada partícula del fluido sigue una trayectoria suave, una línea de corriente

•**Flujo Turbulento:** Se forman pequeños remolinos circulares erráticos que absorben mucha energía

Tasa de flujo: masa de un fluido que pasa por un punto por unidad de tiempo $\Delta m / \Delta t$



$$\frac{\Delta m_1}{\Delta t} = \frac{\rho_1 \Delta V_1}{\Delta t} = \frac{\rho_1 A_1 \Delta l_1}{\Delta t} = \rho_1 A_1 v_1$$

dado que el flujo total se conserva

$$\frac{\Delta m_1}{\Delta t} = \frac{\Delta m_2}{\Delta t} \Rightarrow \rho_1 A_1 v_1 = \rho_2 A_2 v_2$$

Ecuación de Continuidad

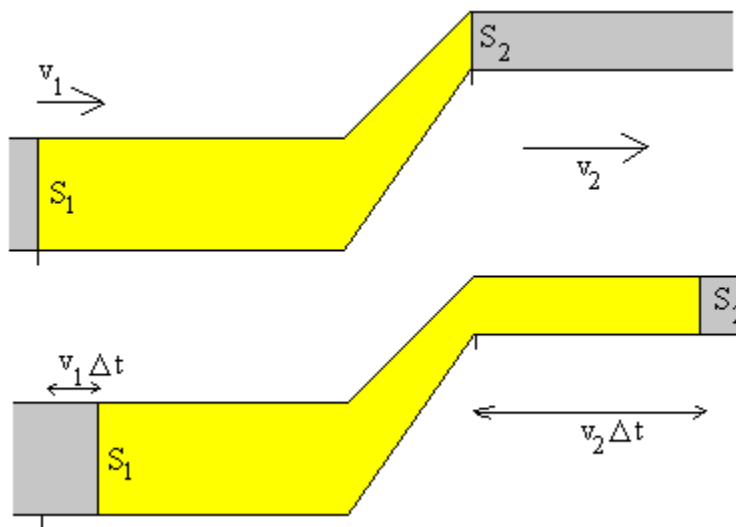
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

Fluidos ideales

El movimiento de un fluido real es muy complejo. Para simplificar su descripción consideraremos el comportamiento de un fluido ideal cuyas características son las siguientes:

- 1.-Fluido no viscoso: se desprecia la fricción interna entre las distintas partes del fluido
- 2.-Flujo estacionario: la velocidad del fluido en un punto es constante con el tiempo
- 3.-Fluido incompresible: la densidad del fluido permanece constante con el tiempo
- 4.-Flujo irrotacional: lo presenta torbellinos, es decir, no hay momento angular del fluido respecto de cualquier punto.

Ecuación de la continuidad



Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

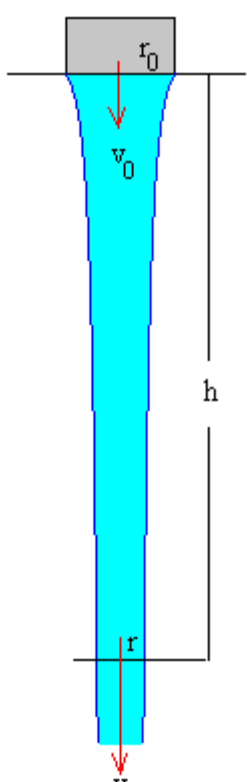
MEDIA GENERAL



Ejemplo:

Cuando se abre poco a poco un grifo, se forma un pequeño chorro de agua, un hilo cuyo radio va disminuyendo con la distancia al grifo y que al final, se rompe formando gotas.

La ecuación de continuidad nos proporciona la forma de la superficie del chorrito de agua que cae del grifo, tal como apreciamos en la figura.



La sección transversal del chorro de agua cuando sale del grifo es S_0 y la velocidad del agua es v_0 . Debido a la acción de la gravedad la velocidad v del agua se incrementa. A una distancia h del grifo la velocidad es

$$v^2 = v_0^2 + 2gh$$

Aplicando la ecuación de continuidad

$$S_0 v_0 = S v$$
$$\pi r_0^2 v_0 = \pi r^2 v$$

Despejamos el radio r del hilo de agua en función de la distancia h al grifo.

$$r = r_0 \sqrt[4]{\frac{v_0^2}{v_0^2 + 2gh}}$$

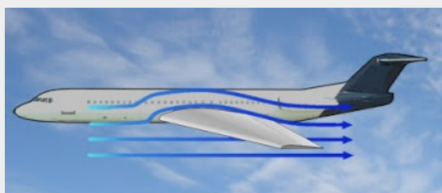
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Los fluidos forman el mundo que nos rodea, se encuentran literalmente en todas partes: el 65% del cuerpo humano es agua, dos terceras P.~tes de la superficie terrestre están cubiertas por este líquido, y el aire de la atmósfera se extiende 17 km por encima de nuestras cabezas. La dinámica de fluidos juega un papel esencial en todas las escalas o tamaños que podamos imaginar, y es parte fundamental de la mayoría de las ciencias que estudian el mundo en el que vivimos. Por ejemplo, la comprensión del magnetismo solar en Astrofísica es un problema directamente relacionado con la dinámica de fluidos. También lo es la evolución del campo magnético terrestre producido por el flujo de aleaciones de hierro fundido en el núcleo externo de la Tierra. Este problema geofísico es crucial para la supervivencia de la especie humana. Es sabido que, cada cierto tiempo y de forma aparentemente aleatoria, el campo magnético terrestre se debilita enormemente antes de que se invierta la localización de los polos, dejando a la Tierra sin protección ante los rayos cósmicos. No son pocos los expertos que creen que este evento periódico está comenzando en nuestra era.

AERODINÁMICA



Se ocupa del movimiento del aire y otros fluidos gaseosos, y de las fuerzas que actúan sobre los cuerpos que se mueven en dichos fluidos. Algunos ejemplos del ámbito de la aerodinámica son el movimiento de un avión a través del aire, las fuerzas que el viento ejerce sobre una estructura o el funcionamiento de un molino de viento.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



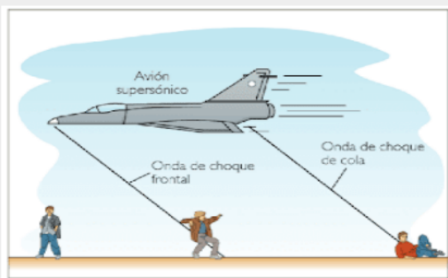
Gobierno Bolivariano
de Venezuela

SUPERSÓNICA



La supersónica, se ocupa de los fenómenos que tienen lugar cuando la velocidad de un sólido supera la velocidad del sonido generalmente en el aire que es el medio por el que se desplaza; muchas veces escuchamos de los aviones supersónicos que superan la velocidad del sonido, es decir mayor de 1.225 km/h.

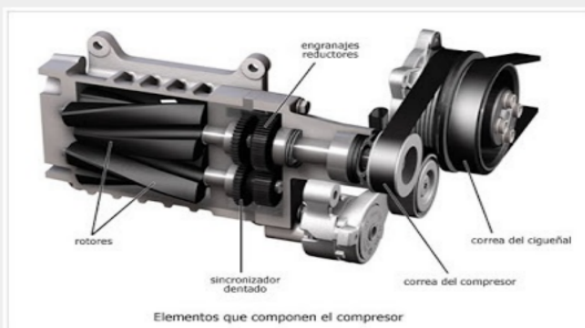
ONDAS DE CHOQUE



Una onda de choque es una onda de presión abrupta producida por un objeto que viaja más rápido que la velocidad del sonido. Una de sus características es que el aumento de presión en el medio se percibe como explosiones. Entre los ejemplos relacionados con la tecnología están:

- * Las bombas atómicas y sus ondas explosivas.
- * Los aviones supersónicos que superan la velocidad del sonido.
- * En la medicina se usan para destrozarse los cálculos renales, técnica denominada litotricia.

COMPRESORES



Un compresor es una máquina de fluido que está construida para aumentar la presión y desplazar cierto tipo de fluidos llamados compresibles, tal como lo son los gases y los vapores.

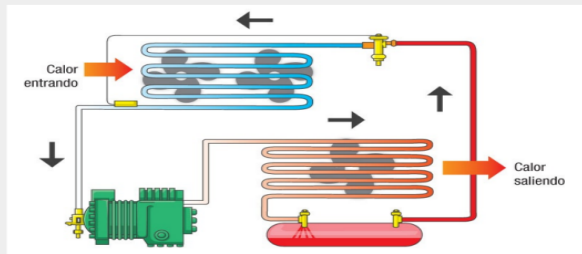
FRENOS HIDRÁULICOS



Muchos automóviles tienen sistemas de frenado antibloqueo para impedir que la fuerza de fricción de los frenos bloquee las ruedas, provocando que el automóvil derrape. Posee un sensor que controla la rotación de las ruedas del coche cuando los frenos entran en funcionamiento. Si una rueda está a punto de bloquearse los sensores detectan que la velocidad de rotación está bajando de forma brusca, y disminuyen la presión del freno un instante para impedir que se bloquee consiguiendo que el conductor controle con más eficacia el automóvil sobre todo si la carretera está mojada o cubierta por la nieve.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

REFRIGERACIÓN



La refrigeración se basa en la aplicación alternativa de presión elevada y baja, haciendo circular un fluido en los momentos de presión por una tubería. Cuando el fluido pasa de presión elevada a baja en el evaporador, el fluido se enfría y retira el calor de dentro del refrigerador. Como el fluido se encuentra en un ciclo cerrado, al ser comprimido por un compresor para elevar su temperatura en el condensador, que también cambia de estado a líquido a alta presión, nuevamente está listo para volverse a expandir y a retirar calor .

NEUMÁTICOS DE LOS AUTOMÓVILES



Se inflan a una presión 310 273,75 Pa lo que equivale a 30 Psi (utilizando el Psi como unidad de presión relativa a la presión atmosférica). Esto se hace para que los neumáticos tengan elasticidad ante fuertes golpes (muy frecuentes al ir en el automóvil). El aire queda encerrado a mayor presión que la atmosférica dentro de las cámaras (casi 3 veces mayor), y en los neumáticos más modernos entre la cubierta de caucho flexible y la llanta que es de un metal rígido.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



ELEVADOR HIDRÁULICO



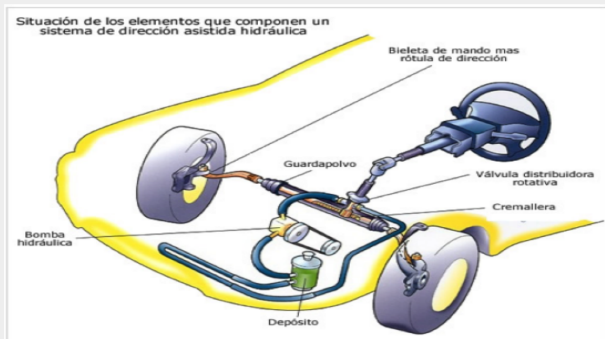
Es un sistema de transporte vertical, diseñado para mover personas u objetos entre los diferentes niveles de un edificio o estructura. En los ascensores hidráulicos el accionamiento se logra mediante una bomba, acoplada a un motor eléctrico, que inyecta aceite a presión, por unas válvulas de maniobra y seguridad, desde un depósito a un cilindro, cuyo pistón sostiene y empuja la cabina, para ascender. En el descenso se deja vaciar el pistón del aceite mediante una válvula con gran pérdida de carga para que se haga suavemente. De este modo el ascensor oleodinámico solamente consume energía en el ascenso.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



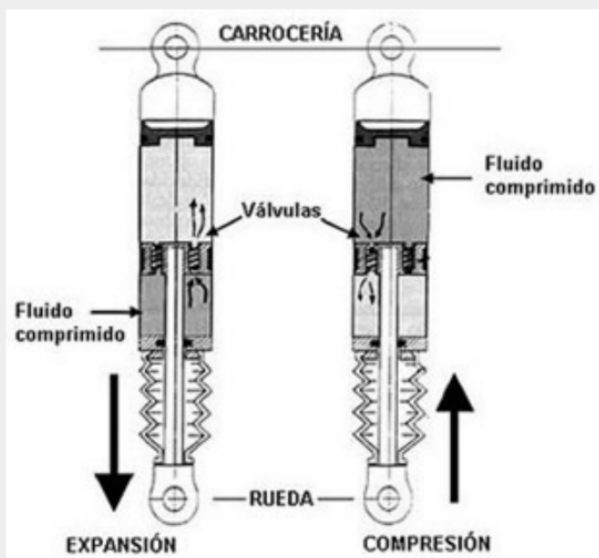
Gobierno Bolivariano
de Venezuela

DIRECCIÓN HIDRÁULICA



El sistema de dirección hidráulica funciona a través de una bomba, que presuriza un fluido líquido y es enviado por tubos y mangueras a la caja de dirección. En su interior, se ubican sellos que al recibir esta presión impulsan a las varillas que unen la caja de dirección con las ruedas. Todo esto se activa únicamente cuando el motor del automóvil está encendido. Las direcciones hidráulicas comunes poseen mejor control a la hora de estacionarse ya que no demandan esfuerzo alguno, en cambio a altas velocidades requieren un control mayor del volante.

AMORTIGUADORES HIDRÁULICOS



Este tipo de amortiguadores funcionan con base en pistones que se mueven dentro de un tubo que se encuentra lleno de aceite. Cuando el pistón se encuentra trabajando, el aceite se mueve a través de orificios. Así, funciona como un convertidor de energía en calor y es por eso que se calientan con su uso.

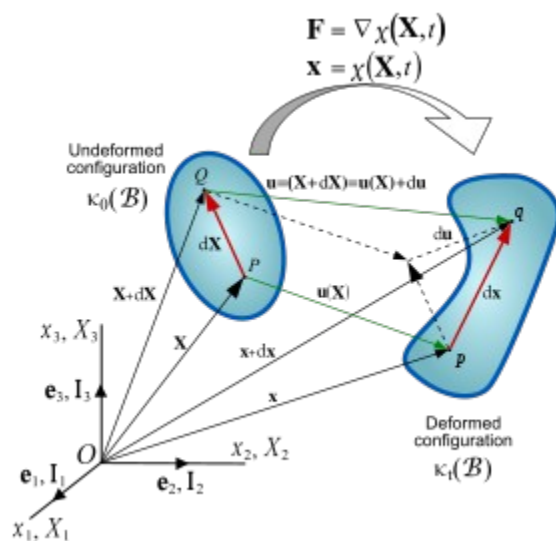
Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Esas imágenes que observaron están relacionadas con la mecánica automotriz y con nuestras vidas diarias, en casa podemos ver como por ejemplo la refrigeración de la neveras, aires acondicionados, ollas de presión, cafeteras eléctricas entre otros objetos.

La mecánica de medios continuos (MMC) es una rama de la física (específicamente de la mecánica) que propone un modelo unificado para la mecánica de sólidos deformables, sólidos rígidos y fluidos. Físicamente los fluidos se clasifican en líquidos y gases. El término medio continuos usa tanto para designar un modelo matemático, como cualquier porción de material cuyo comportamiento se puede describir adecuadamente por ese modelo.



En el modelo planteado por la mecánica de medios continuos las magnitudes físicas como la energía o la cantidad de movimiento pueden ser manejadas en el límite infinitesimal. Por esa razón las relaciones básicas en mecánica de medios continuos toman la forma de ecuaciones diferenciales. Los tipos básicos de ecuaciones usadas en mecánica de medios continuos son:

Ecuaciones constitutivas que caracterizan las propiedades del material que trata de modelarse como medio continuo.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Gobierno Bolivariano
de Venezuela

MEDIA GENERAL



[Leyes de conservación](#) que son leyes física fundamentales como:

Conservación de la energía.

Conservación de la cantidad de movimiento

Puesto que las propiedades de los sólidos y fluidos no dependen del sistema de coordenadas elegido para su estudio, las ecuaciones de la mecánica de medios continuos tienen forma tensorial. Es decir, las magnitudes básicas que aparecen en la mecánica de medios continuos son tensores lo cual permite escribir las ecuaciones en una forma básica que no varía de un sistema de coordenadas a otro.

Experiencias vividas (actividad de evaluación):

3er año: Explique y represente el diagrama de la Hidrodinámica con sus partes (Colorear)

4to año: EJERCICIOS RESUELTOS:

<http://ing.unne.edu.ar/pub/fisica2/2013/DFCT4.pdf>

<http://www.fisimat.com.mx/ecuacion-de-continuidad/>

Luego de ver el vídeo realiza un análisis de un experimento que puedas hacer en casa en compañía de tus familiares. Narrar en una hoja de raya su experiencia y nombre los materiales que utilizo y represente un diagrama del estudio.

5to año: EJERCICIOS RESUELTOS:

<http://ing.unne.edu.ar/pub/fisica2/2013/DFCT4.pdf>

<http://www.fisimat.com.mx/ecuacion-de-continuidad/>

Luego de ver el vídeo realiza un análisis de un experimento que puedas hacer en casa en compañía de tus familiares. Narrar en una hoja de raya su experiencia y nombre los materiales que utilizo y represente un diagrama del estudio

Materiales o recursos a utilizar:

- Colección Bicentenario de 3° año Ciencia Naturales.
- Colección Bicentenario de 4° año Energía para la vida.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del Ministerio del Poder Popular para la Educación www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve

MEDIA GENERAL



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad

- Colección Bicentenario de 5° año Construyamos el futuro.

Orientaciones a la familia:

Acompañar al estudiante y registrar por escrito aquellas ideas que les parezcan interesantes acerca del tema, la familia a través del acompañamiento directo.

Si quieres profundizar en los diferentes temas de educación media técnica y en la modalidad de especial y adulto, así como todos los niveles y modalidades, visita la página web del **Ministerio del Poder Popular para la Educación** www.me.gob.ve y accede al enlace del programa "Cada familia una escuela" o directamente a través de cadafamiliaunaescuela.me.gob.ve



Gobierno **Bolivariano**
de Venezuela