

Unidad 10

FUERZAS EN FLUIDOS

0 ¿Cómo pueden volar los aviones?

Estados físicos. Cuadro de propiedades.

Los líquidos.

Propiedades.

Vasos comunicantes.

Actividades sobre la densidad.

Definición y unidades. Densidad relativa d_r .

Los gases y sus leyes. (Repaso de 3º)

1. La presión.

Definición y unidades.

1.1 y 2 La presión hidrostática.

Fórmula.

Cálculo de la fuerza sobre una superficie.

Efectos y aplicaciones: vasos comunicantes, presas, paradoja hidrostática, ...

Líquidos inmiscibles. Tubo en U.

3. Presión atmosférica.

La atmósfera. Composición.

3.1 Medida de la presión atmosférica.

Experimento de Torricelli.

Unidades de la presión atmosférica.

3.2 Instrumentos de medida:

Manómetros y barómetros.

3.3 Presión atmosférica y altitud. Altimetros.

4. Propagación de la presión en los fluidos.

Principio de Pascal.

4.1 La prensa hidráulica.

4.2 Otros sistemas hidráulicos.

5. Fuerzas de empuje en cuerpos sumergidos

5.1 Principio de Arquímedes.

La fuerza de empuje.

Peso aparente y fuerza ascensional.

Fórmulas del empuje y del peso.

5.2 Flotabilidad.

Volumen sumergido.

Equilibrio de los cuerpos que flotan. (Barcos y submarinos).

El principio de Arquímedes en los gases. Globos.

6. Física de la atmósfera.

Mapas del tiempo. Isóbaras.

Anticiclones y borrascas. Frentes.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN:

Frenos hidráulicos, submarinos, esclusas, globos.

LABORATORIO.

Determinación de la presión de un taco de madera.

Densidad de diferentes sustancias.

Cálculo de empujes y densidades.

El sifón.

Principio de Pascal.

OBJETIVOS

Cuando termines de estudiar esta unidad serás capaz de:

- Enunciar las principales propiedades de los tres estados físicos.
- Enunciar propiedades específicas de los líquidos.
- Comprender y definir la densidad, y utilizar correctamente sus unidades. Diferenciar entre densidad absoluta (con unidades) y relativa (sin unidades).
- Enunciar las tres leyes fundamentales de los gases y resolver problemas relacionados con ellas.
- Comprender el concepto de presión y resolver problemas en los que se relacione la fuerza, la superficie y la presión, y utilizar correctamente las unidades, en especial el Pa, el kp/cm^2 , la atm y el mm de Hg.
- Explicar experimentos que ponen de manifiesto la existencia de la presión hidrostática. Calcular ésta. Enumerar algunas aplicaciones. Calcular la fuerza sobre una superficie en el interior de un líquido.
- Conocer la composición de la atmósfera.
- Describir experimentos y fenómenos que pongan de manifiesto la existencia de la presión atmosférica.
- Describir el experimento de Torricelli y explicar por que el mercurio no baja más.
- Conocer las unidades de presión atmosférica (atm y mm de Hg) y transformarlas en Pa y Kp/cm^2 .
- Dibujar esquemas de los barómetros y manómetros. Determinar para que sirven.
- Calcular la altitud de un lugar a partir de la disminución de la presión atmosférica.
- Enunciar el principio de Pascal. Describir aplicaciones técnicas (frenos, émbolos hidráulicos,...). Resolver problemas de la prensa hidráulica.
- Identificar la fuerza de empuje.
- Calcular el empuje aplicando el principio de Arquímedes. Determinar el peso aparente de un cuerpo en el interior de un líquido. Determinar el volumen y la densidad de un cuerpo a partir de su peso dentro y fuera del agua.
- Establecer cuando un cuerpo flotará o no.
- Explicar por qué un barco de hierro puede flotar.
- Explicar cómo funciona un submarino.
- Calcular que parte de un cuerpo queda sumergida cuando éste está flotando.
- Comprender que la fuerza de empuje también se produce en los gases y que es la causa de que los globos suban, cuando éstos son menos pesados que el aire. (Globos de aire caliente o de gases más ligeros que el aire).
- Interpretar de forma básica los mapas del tiempo. Conocer el significado de las isóbaras, la dirección del viento, los anticiclones y las borrascas.