

4.2. DENSIDAD

4.2.1. Definición

La *densidad* es una magnitud referida a la cantidad de masa contenida en un determinado volumen, y puede utilizarse en términos absolutos o relativos.

La *densidad absoluta* o densidad normal, también llamada densidad real, expresa la masa por unidad de volumen. Cuando no se hace ninguna aclaración al respecto, el término «densidad» suele entenderse en el sentido de densidad absoluta.

La *densidad relativa* o aparente expresa la relación entre la densidad de una sustancia y una densidad de referencia, resultando una magnitud adimensional y, por tanto, sin unidades.

4.2.2. Material necesario

- Vaso de precipitados 3000 ml.
- Placa calefactora con sistema de agitación.
- Resistencia.
- Agua destilada.
- Regulador electrónico digital a microprocesador.
- Imán (agitador)
- Densímetro.

4.2.3. Montaje

Para calcular la densidad hay que colocar el densímetro en un recipiente lleno de muestra (aceite, gasoil, biodiesel, etc) y esperar que se hunda hasta un valor determinado. (Anexo 2, PNT DEN001)

El recipiente que se utiliza en este experimento es un tubo Kjeldahl, ya que el densímetro cabe perfectamente, y al no poseer de ninguna base de apoyo no interfiere en el vórtice de agitación que crea el imán en el vaso utilizado.

El baño termostático, mediante la ayuda del controlador de temperatura, da una lectura exacta de la temperatura alcanzada en el baño, pero para asegurar la temperatura dentro del tubo que contiene la muestra utilizamos un termómetro digital para dar la lectura real que se necesita.

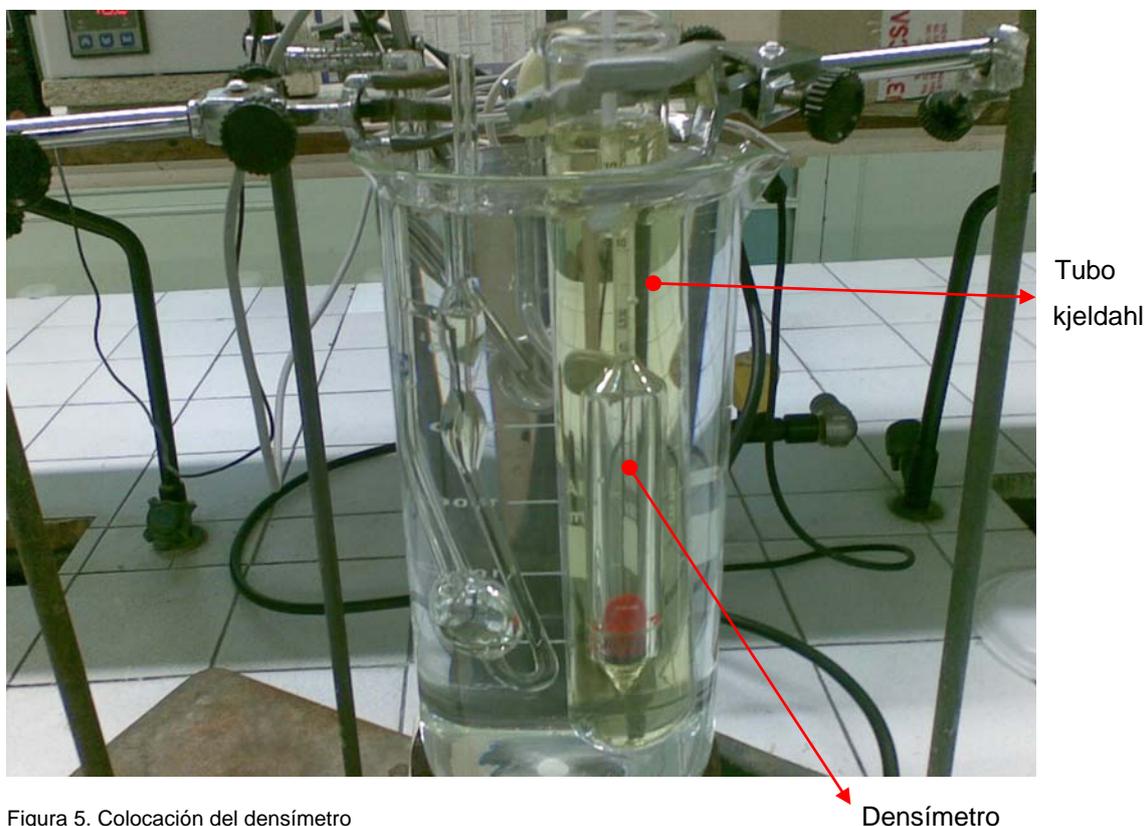


Figura 5. Colocación del densímetro

4.2.4. Parte práctica.

La densidad es una medida fácil de calcular, ya que solo necesitamos un densímetro. (49)

Un hidrómetro, o *densímetro*, es un instrumento que sirve para determinar la densidad relativa de los líquidos sin tener que calcular antes la masa y el volumen. Normalmente está hecho de vidrio y consiste en un cilindro y un bulbo pesado para que flote derecho. El líquido se vierte en una jarra alta, y el hidrómetro se baja gradualmente hasta que flote libremente.

Debido a la diversidad de muestras y temperaturas que requiere esta práctica utilizaremos densímetros de rangos comprendidos entre 0.7 y 0.95 kg / m^3 . (42)

Listado de los densímetros usados:

Nº	Rango (Kg/m ³)
1	0,8 - 0,9
2	0,85 - 0,95
3	0,90 - 0,95

Tabla 4. Densímetros utilizados