



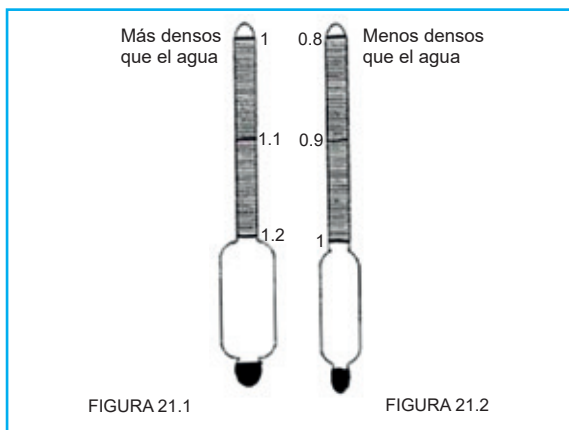
DENSIMETROS, HIDROMETROS Y REFRACTOMETROS

DENSIMETROS

Los densímetros son instrumentos que miden la densidad de los líquidos basándose en el Principio de Arquímedes. Están formados por tubos de vidrio que presentan un ensanchamiento en la parte inferior y al final un lastre que puede ser mercurio o bolitas de plomo. Al sumergir los densímetros en un líquido flotan, cumpliéndose que el peso del volumen de líquido desalojado es igual al peso de todo el aparato; por tanto, se hundirán más o menos según sea la densidad del líquido. Los densímetros vienen graduados directamente en densidades (gr/cm^3) y existen dos tipos:

a) Para líquidos más densos que el agua (fig. 21.1) llevan la graduación 1 en la parte superior del tubo. Esta indicación corresponde a la parte sumergida cuando el líquido es agua. Si se sumerge en líquidos más densos, se hunde menos; por ello, las graduaciones aumentan numéricamente hacia abajo. Se usan para medir las densidades de salmueras de cloruro de sodio o cloruro de calcio, soluciones con glicol etilénico o glicol propilénico, jarabes, ácidos, etc.

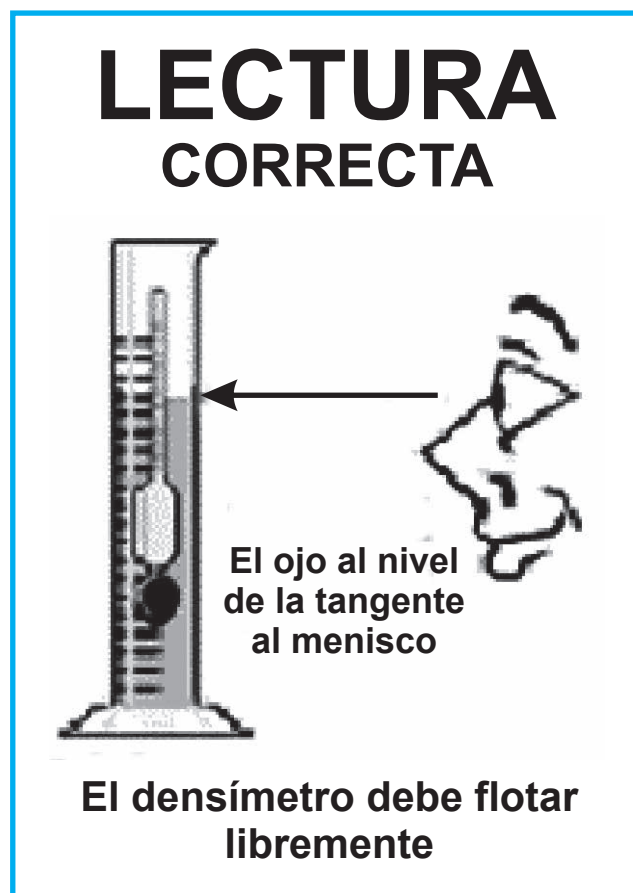
b) Para líquidos menos densos que el agua: La graduación 1, correspondiente a la densidad del agua, la presentan al final del tubo; al sumergir el aparato en un líquido menos denso, se hunde menos que en ésta, por ello la varilla está graduada en densidades de valor numérico menores que 1 (fig.21.2). Se usan para alcoholes, éteres, etc.



Procedimiento para medir la densidad de un líquido con densímetros:

1. Se toma una probeta de 100 o 250 ml, se lava perfectamente y se introduce el líquido cuya densidad necesitamos medir
2. Se elige un densímetro y se introduce con cuidado en la probeta.
3. Si se observa que al soltarlo se va hacia el fondo, se coge, se limpia, se seca y se toma otro densímetro que mida densidades mayores. .
4. Ya con el densímetro adecuado, se deja sobre la superficie del líquido dando una rotación
5. De esta forma, cuando el densímetro detiene su giro y flota quieto, se puede medir en su escala sin que se quede adherido a las paredes interiores de la probeta.

6. Tomar la probeta con la mano y subirla hasta conseguir que el nivel del líquido quede a la altura de los ojos y hacer la lectura correcta de la escala



Como la densidad varía con la temperatura, una vez que se haya medido la densidad, hemos de medir también la temperatura a la que se ha hecho la medición y luego ver en las tablas la corrección que debemos hacer. Estas tablas vienen en los datos químicos del líquido cuya densidad queremos medir. En el caso de las salmueras y aguas glicoladas, esos datos vienen en los manuales de refrigeración y de aire acondicionado.

HIDROMETROS o AREOMETROS

Los hidrómetros o areómetros tienen el mismo fundamento que los densímetros, pero en lugar de medir densidades sirven para medir concentraciones de las disoluciones. Vienen graduados en grados Baumé (algunos vienen en grados Baumé y también en gramos/cm³) y pueden ser de dos tipos:

- A) Para líquidos o disoluciones más densas que el agua.
- B) Para líquidos o disoluciones menos densas que el agua.