

Física General

Practica

Programa Educativo: Ingeniería en Sistemas Computacionales

Semestre: Segundo

Nombre del Docente: I.S.C. Erick Hernández Nájera

Clave de Grupo: FGR2G2

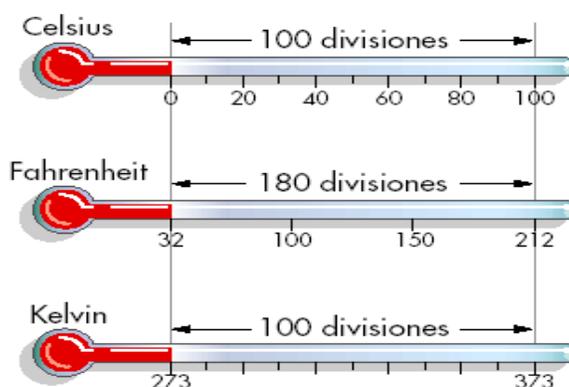
Practica – Escalas Termométricas

Objetivo: El alumno identificara los conceptos generales sobre como se mide la temperatura, así como aspectos importantes para su aplicación en la resolución de problemas.

Contexto:

Para medir la temperatura se utiliza el termómetro. Su funcionamiento se basa en el hecho que se presenta cuando se ponen en contacto dos cuerpos que están a distinta temperatura, después de cierto tiempo alcanzan la misma temperatura, es decir, están en equilibrio térmico.

El fenómeno de la dilatación de los fluidos se utiliza en la construcción de los termómetros. Existen diferentes tipos de termómetros y el más común es el de mercurio. Dicho instrumento consiste en un tubo capilar que lleva en la parte inferior un bulbo con mercurio, el cual al calentarse se dilata de manera directamente proporcional al aumento de la temperatura, por lo que el ascenso que experimenta el nivel del mercurio por el tubo capilar es el mismo cada vez que se incrementa en un grado su temperatura. De igual modo, el mercurio se contrae en la misma proporción cada vez que desciende un grado su temperatura. La escala de un termómetro de mercurio puede ser de $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $357\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cuando se requiere medir temperaturas menores de $-39\text{ }^{\circ}\text{C}$ hasta de $130\text{ }^{\circ}\text{C}$ se utiliza el termómetro de alcohol. Para temperaturas aún menores, se usa el termómetro de tolueno o de éteres de petróleo.



Cuando se necesita medir temperaturas altas se emplean los termómetros de resistencia. Su funcionamiento se basa en el hecho de que la resistencia eléctrica de un conductor metálico aumenta de manera directamente proporcional al aumento de su temperatura.

El alemán Gabriel Fahrenheit (1686-1736), soplador de vidrio y fabricante de instrumentos, construyó en 1714 el primer termómetro. Para ello, lo colocó a la temperatura más baja que pudo obtener, mediante una mezcla de hielo y cloruro de amonio, marcó el nivel que alcanzaba el mercurio; después, al registrar la temperatura del cuerpo humano, volvió a marcar el termómetro y entre ambas señales hizo 96 divisiones iguales. Más tarde, observó que al colocar su termómetro en una mezcla de hielo en fusión y agua, registraba una lectura de $32\text{ }^{\circ}\text{F}$ y al colocarlo en agua hirviendo leía $212\text{ }^{\circ}\text{F}$.

En 1742 el biólogo sueco Andrés Celsius (1701-1744) basó su escala en el punto de fusión del hielo ($0\text{ }^{\circ}\text{C}$) y en el punto de ebullición del agua ($100\text{ }^{\circ}\text{C}$) a la presión de una atmósfera, o sea, 760 mm de Hg, es decir, dividió su escala en 100 partes iguales cada una de $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Años después el inglés William Kelvin (1824-1907) propuso una nueva escala de temperatura, en la cual el cero corresponde a lo que tal vez sea la menor temperatura posible llamada cero absoluto, en esta temperatura la energía cinética de las moléculas es cero. El tamaño de un grado de la escala Kelvin es igual al de un grado Celsius y el valor de cero grados en la escala de Celsius equivale a 273 K. Cuando la temperatura se da en Kelvin se dice que es absoluta y ésta es la escala aceptada por el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Existe un límite mínimo de temperatura: $0\text{ K} = -273\text{ °C} = -460\text{ °F}$, pero no hay límite máximo de ella, pues en forma experimental se obtienen en los laboratorios temperaturas de miles de grados, mientras que en una explosión atómica se alcanzan temperaturas de millones de grados.

Para trabajar con dichas escalas se utilizan las siguientes conversiones:

$$^{\circ}\text{K} = ^{\circ}\text{C} + 273 \quad \text{y} \quad ^{\circ}\text{F} = \frac{9}{5}^{\circ}\text{C} + 32$$

Desarrollo:

Realizar las conversiones que se pide a continuación:

1. $50\text{ °C} \rightarrow \text{°K}$
2. $120\text{ °C} \rightarrow \text{°K}$
3. $380\text{ °K} \rightarrow \text{°C}$
4. $210\text{ °K} \rightarrow \text{°C}$
5. $60\text{ °C} \rightarrow \text{°F}$
6. $98\text{ °C} \rightarrow \text{°F}$
7. $50\text{ °F} \rightarrow \text{°C}$
8. $130\text{ °F} \rightarrow \text{°C}$
9. $212\text{ °F} \rightarrow \text{°C}$
10. $245\text{ °K} \rightarrow \text{°F}$

Las actividades deben incluir los siguientes puntos:

- Caratula
- Una explicación de los problemas o inconvenientes que se hayan presentado para la realización de la práctica (En caso de que apliquen).
- Conclusión personal de la actividad.
- Bibliografía consultada si aplica.
- Entrega en electrónico bajo la nomenclatura: **00-15 ISC 2G2 FGR NOMBRE APELLIDO**

