

COLEGIO ANTONIO VAN UDEN

ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

DOCENTE: MANUEL RODRÍGUEZ GÓMEZ

TALLER 4 (TEMA: TEMPERATURA) CURSOS 802. 803 y 804

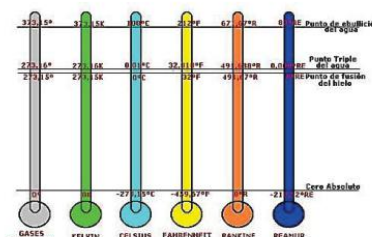
INSTRUCCIÓN:

1. Realizar la lectura “Temperaturas extremas” y responder las preguntas de selección múltiple.
 2. realizar un glosario con 10 términos científicos presentes en la lectura. Defina cada uno de ellos.
- Desarrollar el trabajo y enviarlo al correo quimicovanuden@gmail.com hasta el día 25 de abril.

“TEMPERATURAS EXTREMAS”

En Ciencias, el estudio de la Temperatura es tema importante para la comprensión de la Naturaleza y tiene múltiples aplicaciones en la vida cotidiana, en medicina y en la industria. Por ejemplo, sabemos que nuestro cuerpo mantiene su temperatura de manera más o menos constante salvo pequeñas variaciones normales debidas por ejemplo, al ejercicio intenso. Por ello los médicos saben que cualquier desviación anómala en la temperatura de su paciente, por ejemplo una fiebre de 40°C , es un caso de emergencia ya que pone en peligro su vida.

Nosotros percibimos la temperatura de los cuerpos en función de la vibración molecular que tienen en su interior, así cuanto más frío nos parece algo, menos movimiento interno tienen las moléculas que lo componen. Al llegar al cero absoluto (0 Kelvin = $-273,15^{\circ}\text{C}$) el movimiento molecular virtualmente se detiene. El cero absoluto es el “frío” más aterrador en el Universo, “la muerte térmica”, la temperatura mínima en el Universo, el límite inferior de la temperatura.



¿Pero, tiene la temperatura otro extremo? ¿Existe una temperatura máxima posible? La respuesta que da la Ciencia es que teóricamente sí es posible. Se trata de una temperatura inconcebiblemente alta llamada Temperatura de Planck. El universo tenía esa temperatura durante el primer instante de Planck tras el Big Bang (1×10^{-43} de segundo) y es igual a 1×10^{32} Kelvin (¡un uno con treinta y dos ceros a la derecha!).

Si esa cifra no te dice mucho, compárala con la temperatura en el centro de nuestro sol ($1\,000\,000$ Kelvin = ¡un millón de grados Kelvin!) y te vayas haciendo una idea.

Recordemos que, cuanto más caliente esté un cuerpo, más rápidas se moverán sus moléculas y según la teoría de la relatividad, a mayor velocidad que tenga un cuerpo mayor será su masa. A los 1×10^{10} Kelvin, los electrones se mueven a velocidades próximas a la de la luz, lo que les hace incrementar su masa. A los 1×10^{32} Kelvin, la citada Temperatura de Planck, las gigantescas densidades obtenidas por esos electrones harían, en caso de que pudieran seguir calentándose, que se convirtieran en agujeros negros, y en ese punto lo que sabemos sobre el espacio y el tiempo se colapsa.

Así pues, la Temperatura de Planck es el límite superior de temperatura en el Universo. O al menos, en ese punto alcanzamos la temperatura más alta concebible de acuerdo a las presentes teorías, lo cual no quita que una futura teoría cuántica de la gravedad nos permita imaginar temperaturas aún más altas...

ING. ARNALDO ANGULO ASCAMA
(BLOG “CIENCIAS CON EL PROFEARNALDO”)

CUESTIONARIO

1. El valor de la temperatura del cero absoluto (en $^{\circ}\text{C}$) es:
a) 0° b) -100° c) -1×10^{32}
d) -273° e) -180°
2. El valor de la temperatura de Planck es de:
a) 0° b) -100° c) 1×10^{32}
d) -273° e) -180°
3. A la temperatura del cero absoluto, las moléculas de un cuerpo:
a) se mueven más lentamente
b) viajan a la velocidad de la luz
c) se mueven más rápidamente
d) se detienen
e) incrementan su masa
4. No es posible una temperatura mayor que la de Planck porque:
a) los electrones se han detenido
b) el cuerpo se ha congelado
c) los electrones se convertirían en agujeros negros
d) los electrones se mueven muy lentamente
e) los electrones se convertirían en protones
5. No es posible una temperatura menor que la del cero absoluto porque:
a) los electrones se han detenido y no se le puede quitar movimiento a algo quieto
b) los electrones viajan a la velocidad de la luz
c) los electrones se convertirían en agujeros negros
d) los electrones se mueven rápidamente
e) los electrones cambiarían de signo