

# ¿Qué quieres aprender sobre calor y energía térmica?

Juan Francisco González Hernández \*\*\*

## 1. Introducción

Para solventar los problemas conceptuales del tema, se proponen tres tipos diferentes de actividades:

- La explicación de los contenidos, mediante ejemplos de la realidad física, tanto cotidiana como científica.
- La realización de ejercicios explicativos, secuenciando teoría con ejemplos prácticos.
- La realización de ejercicios al final de la Unidad Didáctica, sin secuenciación alguna respecto de los diferentes contenidos.
- Una evaluación inicial mediante cuestionario sobre los conocimientos previos, y su repetición tras la unidad didáctica.

## 2. Procedimientos y técnicas

- Explicación de los ejercicios por los alumnos y el profesor de forma interactiva.
- Planteamiento de una pregunta general al principio de clase. Aplicamos la técnica de la bola de nieve en caso de que el tiempo lo permita.
- Realización, si se permite, la realización de un experimento práctico sencillo en el aula. ( A discutir).
- El planteamiento de pregunta/s gancho al final de la clase, para conectar con la siguiente clase, dando algo que pensar.
- Propuesta de un experimento casero ( opcional).

---

\*✉: jfgh.teorfizikisto@gmail.com

\*\*☎: 655 246 827

### 3. Lista de minitrabajos

Seleccionar un tema de ampliación que os resulte interesante y atractivo. Se realizará un trabajo individual o por parejas, según el interés y la temática elegida. La extensión del trabajo no será muy amplia: entre dos y cuatro caras a lo sumo. Más extensión es peligrosa y requerirá explicación. El tema será expuesto por el grupo o individuo públicamente en clase. La evaluación ponderará: claridad de la exposición, corrección de la exposición de los principios históricos, físicos o químicos de su contenido, profundidad de la charla y actitud mostrada durante su desarrollo. Además, el autor o autores entregarán por escrito el trabajo al profesor y, además, deberán seleccionar una imagen representativa del trabajo e imprimirla en una hoja tamaño DINA4 que se entregará por separado para poder realizar un mural en clase en horario extraescolar.

1. Origen e historia de la escala Fahrenheit. Presencia actual de la escala Fahrenheit en el mundo.
2. Origen e historia de la escala Celsius. Presencia actual de la escala Celsius en el mundo.
3. Otras escalas de temperatura, hoy obsoletas: Rømer, Réaumur, Rankine,...Presencia y tu utilidad actual en el mundo ( si la hay...).
4. Calor en la vida cotidiana. Fenomenología y aplicaciones.
5. Efectos extremos del calor a alta temperatura: el plasma.
6. Efectos extremos del calor a baja temperatura: superconductividad, superfluidez,...Ejemplos e importancia.
7. Mecanismo de la combustión del calor en el espacio. ¿Cómo se propaga el calor en situación de ingravidez? Propagación general del calor por el espacio. Importancia para la Tierra. Errores comunes.
8. Calor y efecto invernadero. El calentamiento global y las emisiones de dióxido de carbono.
9. Calentamiento global: otros factores. Efecto Joule.
10. Termodinámica y agujeros negros: Stephen Hawking versus Jacob Bekenstein.
11. Motores, rendimiento y máquinas térmicas. El segundo principio en acción: ciclo de Otto. Otros ciclos térmicos.
12. Formulaciones del segundo principio de la Termodinámica. Equivalencia. Implicaciones: muerte térmica del Universo.
13. Temperaturas típicas en la Tierra y el Sistema Solar.
14. Temperaturas típicas en el Universo.
15. Regulación de la temperatura en animales, plantas y seres vivos: mecanismos generales de calentamiento y enfriamiento. Explicación.
16. Boltzmann y la teoría cinética. Biografía y anécdotas.

17. Termografía. Fundamentos. Aplicaciones en la salud y la industria.
18. Calor y salud humana. Regulación corporal de la temperatura. Mecanismos y anomalías(la fiebre,...).
19. Efectos del calor y su impacto en la industria. Dos ejemplos: vías del tren y refrigeración de los grandes almacenes.
20. Calor y Electrónica. Fundamentos físicos de la limitación última de los microprocesadores basados en semiconductores. Soluciones.
21. Acondicionamiento térmico de una casa. Factores y magnitudes que intervienen. Selección de materiales. Ejemplos actuales.
22. Principios físicos y funcionamiento del iglú. Construcción( un resumen corto).
23. Calor y fusión nuclear. Tokamaks e ITER. Mecanismos de contención nuclear.
24. Calor y metereología: Explicando al hombre y mujer del tiempo.
25. Calor y geología terrestre. Aplicaciones.
26. Relación entre temperatura y solubilidad. Aplicaciones prácticas.
27. Historia y principios de funcionamiento del frigorífico y microondas( un resumen).
28. Butano versus gas natural en la cocina. Ventajas e inconvenientes.
29. Calor y su papel en la cocina de alimentos. Algunas leyes empíricas sencillas. Presencia del calor en la cocina moderna.
30. Factores que influyen en las temperaturas de fusión y ebullición. Fundamentos. Ejemplos prácticos.