

PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y DEL FUEGO

DEFINICIONES

TIPOS DE FUEGO

FUEGO: REACCIÓN QUÍMICA DE
COMBUSTIÓN (OXIDO
REDUCCIÓN)

caracterizada por emisión de calor,
acompañada de humo o de llama o
ambos a la vez, y todo ello dominado
por el hombre

INCENDIO: Combustión rápida que se desarrolla
sin control

Elementos participantes en el Triangulo del Fuego



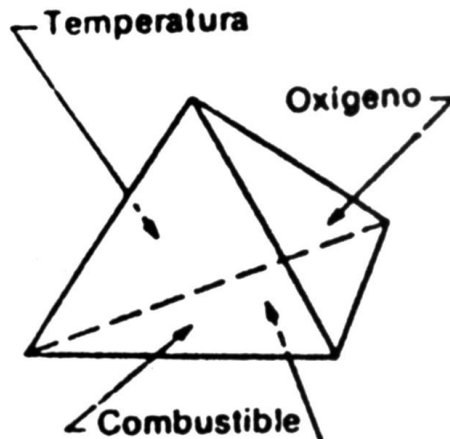
Elementos participantes en el Tetraedro del Fuego



Con llama

y/o

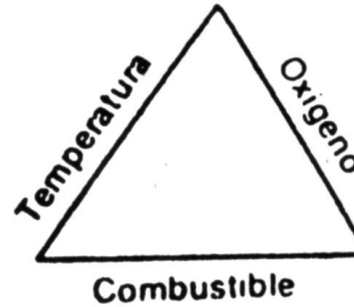
Sin llama (incandescente)



Reacción en cadena
no inhibida
del proceso
de combustión

Difusión y reignición
continua automática lograda
a los niveles de
temperatura de la llama

Combustible en forma
de vapor y/o gas



No hay
reacción en cadena

El oxígeno se encuentra
en la superficie de contacto
del combustible incandescente

El combustible adopta la
forma de sólido incandescente

- Oxígeno (agentes oxidantes)

- El Calor (energía calórica)

- Reacción Química (reacción en cadena).



COMBUSTIBLE:

- MADERA
- LIQUIDOS COMBUSTIBLES
- GASES COMBUSTIBLES
- POLVOS
- METALES
- OTROS

COMBURENTE

- OXÍGENO (EN EL PLANETA TIERRA), O EN SU DEFECTO CUALQUIER OXIDANTE.
- Lo que conocemos como reacción de combustión propiamente dicha, se produce solo en el planeta tierra, por la presencia de altas cantidades de oxígeno en la atmósfera.

REACCION QUIMICA

- SE TRATA DE UNA REACCION QUÍMICA DE OXIDO REDUCCIÓN

Fuentes de Calor

- Flamas Abiertas: La llama abierta y el desprendimiento de chispas junto a materiales combustibles (fósforos, velas, cigarrillos sin apagar, fuegos intencionales, otros)
- Equipos eléctricos: sobrecarga, cortocircuitos, otros.
- Chispas de máquinas y equipos (amoladoras, lijadoras), soldadura, otros.
- Superficies calientes: motores, rozamientos, braseros, otros
- Causas naturales: rayos, vulcanismo, otros.

Como evitar que comience el fuego

- Eliminación del combustible.
- Eliminación del Oxigeno.
- Eliminación del calor.

El Calor

- El calor o energía calorífica se propaga por tres mecanismos diferentes:
- **a) Conducción**
- **b) Convección**
- **c) Radiación**
- **El calor es un flujo, una energía en movimiento, el calor siempre se transmite desde un cuerpo a mayor temperatura a uno de menor temperatura**

MECANISMOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR

transferencia de energía calórica de un cuerpo a otro. Sólo se produce transferencia de calor cuando existe diferencia de temperatura, y toda transferencia cesa cuando las temperaturas se igualan. El calor se transfiere de tres formas.



Conducción: el calor se desplaza desde el extremo caliente del atizador hacia el extremo frío.

Convección: el agua calentada por la placa asciende mientras el agua más fría desciende.



Radiación: el calor atraviesa el espacio en forma de rayos infrarrojos.



Conducción

- **Es la forma de propagación del calor a través de un cuerpo sólido, debido al choque entre moléculas.**
- Cuando el extremo de una varilla metálica se pone en contacto con el fuego, al cabo de cierto tiempo el otro extremo también se calienta. Esto se debe a que las moléculas del extremo calentado por el fuego vibran con mayor intensidad, es decir, con mayor energía cinética.

Conducción

- Una parte de esa energía se transmite a las moléculas cercanas, las cuales al chocar unas con otras comunican su exceso de energía a las contiguas, así su temperatura aumenta y se distribuye en forma uniforme a lo largo de la varilla. Esta transmisión de calor continuará mientras exista una diferencia de temperatura entre los extremos, y cesará totalmente cuando sea la misma en todas las partes.

Resumiendo: conducción

- El calor se transfiere por contacto directo dentro de un cuerpo y de un cuerpo a otro.
- Se da en cuerpos sólidos

Convección

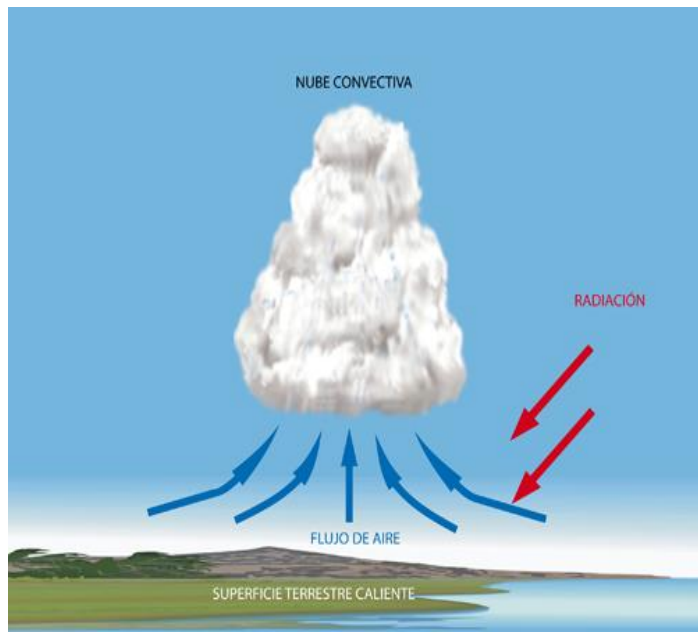
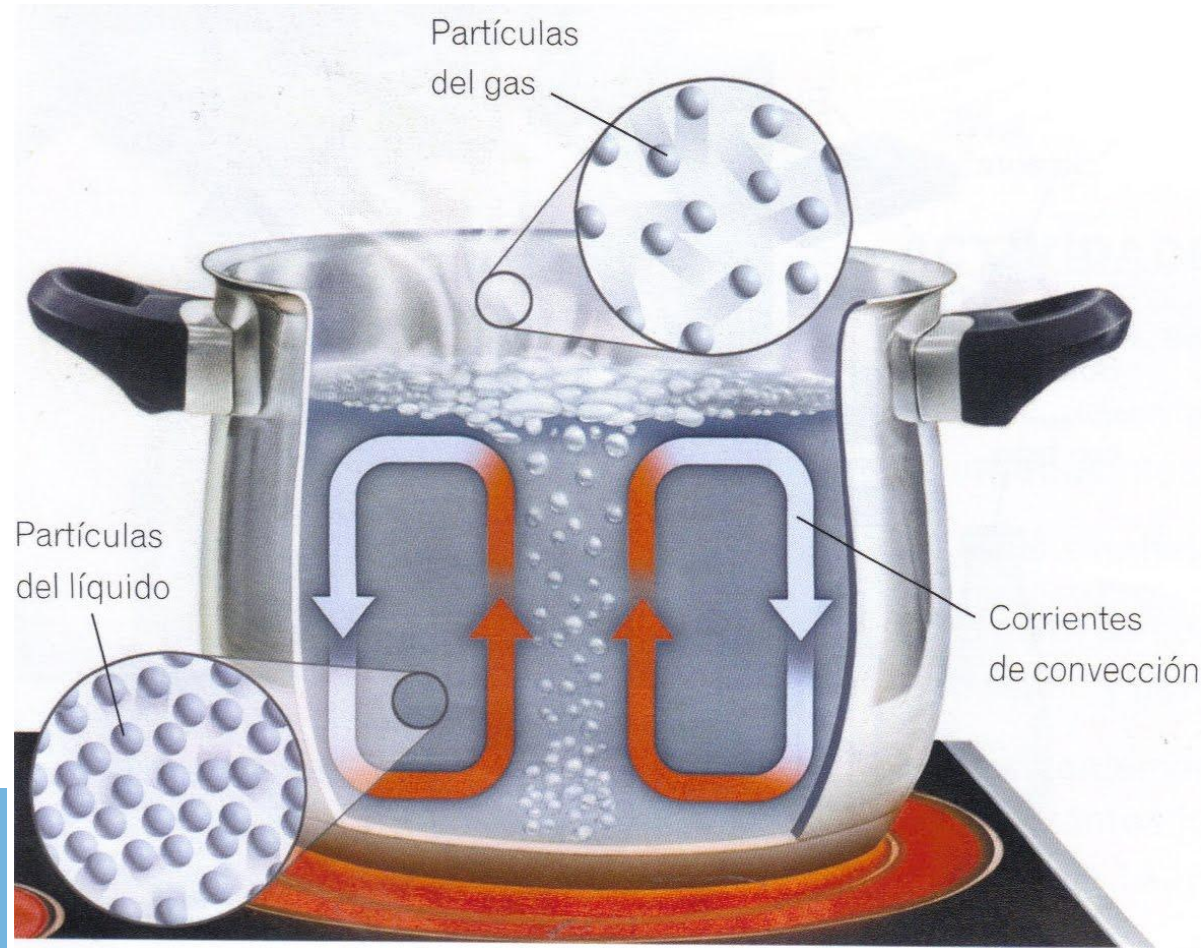
Se da en sustancias líquidas y gaseosas

Es la propagación del calor ocasionada por el movimiento interno de las moléculas de una sustancia caliente (líquidas y/o gaseosas).

Por ejemplo: al poner agua en un recipiente y calentarla desde el fondo, observamos que transcurrido cierto tiempo comienza un movimiento en el seno (parte interna) del líquido.

- Esto se debe a que al recibir calor el líquido del fondo, la temperatura sube y provoca su dilatación, aumentando el volumen y en consecuencia disminuye la densidad de esa porción, por lo que sube a la superficie y es reemplazada por agua más fría y con mayor densidad.
- Este proceso se repite con la circulación de masas de agua más caliente hacia arriba y las de agua más fría hacia abajo, provocándose las llamadas **corrientes de convección**

- El calentamiento en los líquidos y gases es por convección.
- Los vientos son corrientes de convección del aire atmosférico, debido a las diferencias de temperatura y densidad que se producen en la atmósfera.



Radiación

- Es la propagación del calor por medio de ondas electromagnéticas esparcidas, incluso en el vacío, a una velocidad de 300 mil km/seg. El calor que nos llega del Sol es por radiación, pues las ondas caloríficas atraviesan el vacío existente entre la Tierra y el Sol. A las ondas caloríficas también se les llama rayos infrarrojos, en virtud de que su longitud de onda es menor si se compara con la del color rojo.

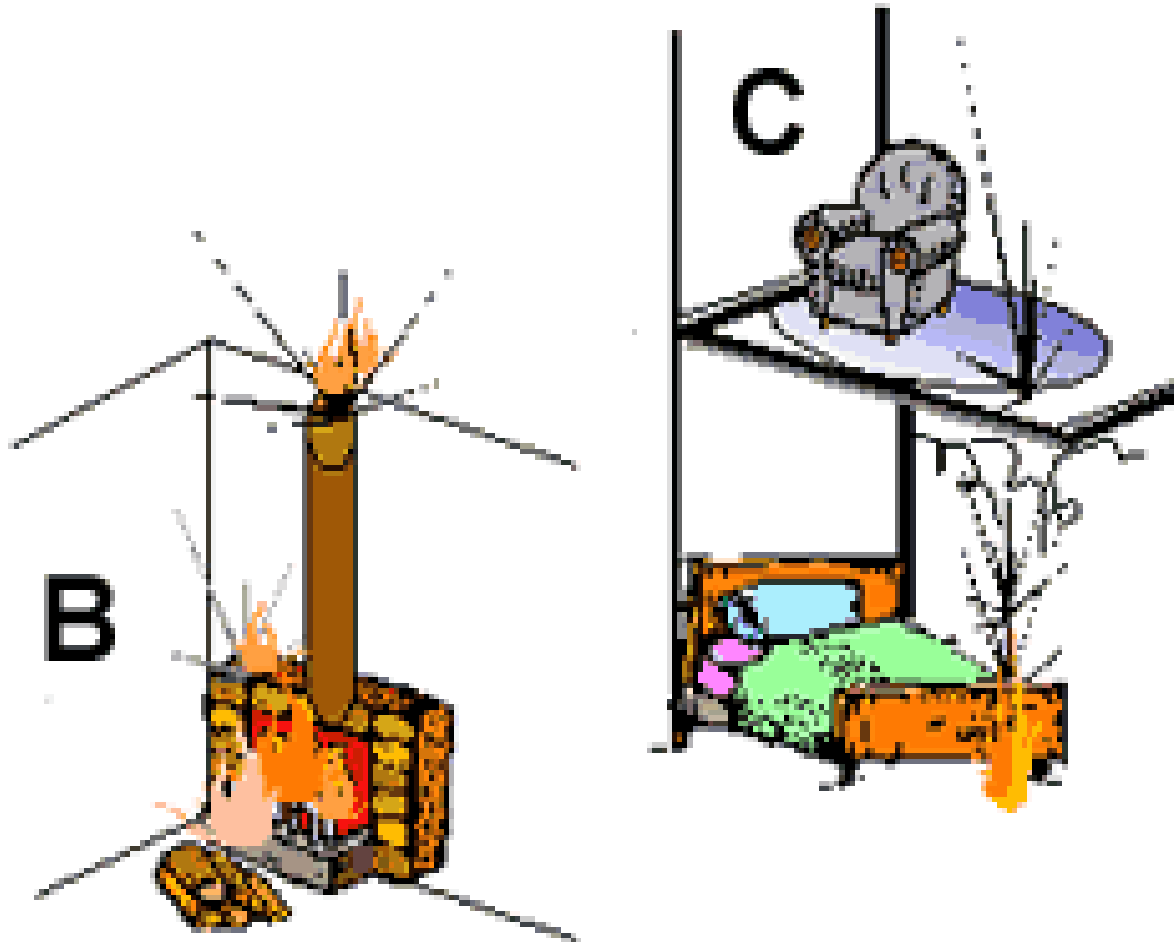
Radiación

- **Todos los cuerpos calientes emiten radiaciones caloríficas, es decir ondas electromagnéticas de energía proporcional a su temperatura. Cuando la radiación de un cuerpo caliente llega a un objeto, una parte se absorbe y otra se refleja. Los colores oscuros son los que absorben más las radiaciones. Por ello, en los climas cálidos se usan con frecuencia ropas de colores claros para reflejar gran parte de las ondas infrarrojas y luminosas que provienen del Sol.**

Resumiendo: Radiación

- El calor se transfiere a través del espacio por ondas calóricas que viajan en línea recta en todas direcciones

- A) Radiación:.
- B) Conducción:
- C) Convección



PROPAGACIÓN DEL CALOR



¿Cómo prevenir los riesgos de incendio?

Identificando las causas más comunes:

- ❑ **Instalaciones eléctricas en mal estado**
- ❑ **Resistencias eléctricas**
- ❑ **Instalaciones sobrecargadas o mal diseñadas**
- ❑ **Fallas en calefactores, acondicionadores de aire, computadoras y otros artefactos eléctricos conectados**



¿Cómo prevenir los riesgos de incendio?

- ❑ **Artefactos mal conectados**
- ❑ **Elementos (cortinas, ropa, plásticos) cerca de fuentes de calor o de llamas abiertas: cocinas, velas, calefactores**
- ❑ **Cigarrillos no apagados - Fósforos encendidos**
- ❑ **Falta de orden y limpieza: depósitos precarios, recipientes para desperdicios inadecuados**



- ❑ **EN ESTABLECIMIENTOS INDUSTRIALES**
- ❑ **Pérdidas de alta temperatura en calderas u hornos**
- ❑ **Chipas de cualquier tipo (soldaduras, amoladoras, etc.)**

Identificando las causas más frecuentes en establecimientos industriales:

- ❑ **Soldaduras mal programadas**
- ❑ **Derrames de combustibles líquidos**
- ❑ **Escapes de gases combustibles**
- ❑ **Derrames de aceite sobre cañerías e vapor o de gases**
- ❑ **Procesos o tareas con empleo de llama abierta**
- ❑ **Residuos desordenados**