





Es una reacción química de oxidación con liberación de luz y calor que para desencadenarse necesita una energía de activación, (Reacción Química Exotérmica).

ELEMENTOS DEL FUEGO

EL TRIANGULO DEL FUEGO

FUENTE DE OXIGENO

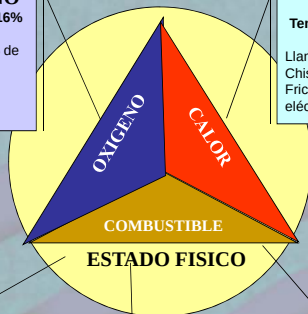
Se requiere aproximadamente 16%

Normalmente el aire contiene 21% de Oxígeno. Algunos materiales combustibles contienen suficiente oxígeno en si mismo como para apoyar la combustión.

FUENTE DE CALOR

Temperatura para empezar la reacción

Llama abierta – El sol, Superficie caliente, Chispas y arcos.
Fricción – acción química, Energía eléctrica, combustión de gases.



SÓLIDOS

Carbón
Madera
Papel
Tela
Cuero
Azúcar
Otros

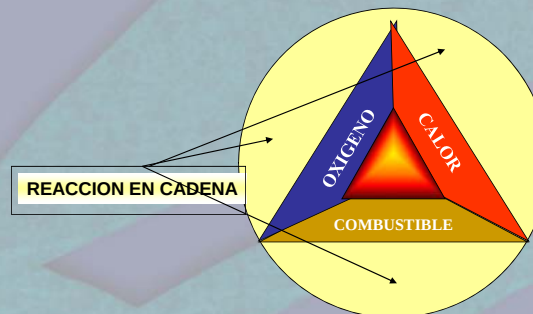
LIQUIDOS

Gasolina
Alcohol
Pintura
Barniz
Aceite
Otros

GASES

Gas Natural
Propano
Butano
Hidrógeno
Acetileno

TETRAEDRO DEL FUEGO



DESCRIPCION DEL PROCESO

- 💡 Existencia del material combustible y agente oxidante (oxígeno del aire)
- 💡 Calentamiento del combustible
- 💡 Desprendimiento de vapores
- 💡 Formación de mezcla inflamable (L.E.L. Lower Explosive Level, y U.E.L. Upper Explosive Level)
- 💡 Calor Excedente

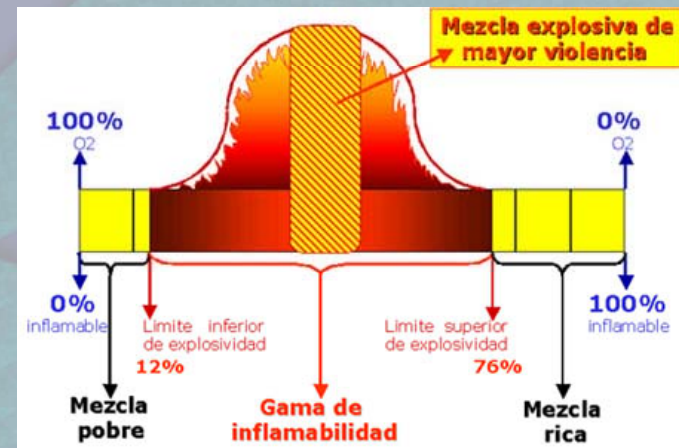
...DESCRIPCION DEL PROCESO

- 💡 Aparición de llama (Reacción Química)
- 💡 Liberación de calor y otros productos de la combustión.
- 💡 Transferencia de calor por el ambiente
- 💡 Aumento de la Velocidad de Combustión al aumentar el calor.

RANGO DE INFLAMABILIDAD

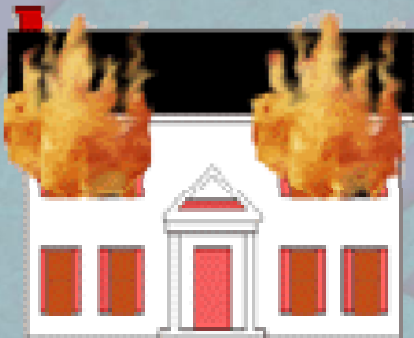
- Para que una sustancia arda, requiere que sus vapores o gases estén mezclados en determinados porcentajes con el oxígeno del aire.
- Esta mezcla inflamable comprende una escala variable de porcentaje de gases o vapores y oxígeno del aire, que es propia para cada combustible.
 - Ej. Kerosene
 - Limite superior (UEL) : 5,0 %
 - Limite inferior (LEL) : 0,7 %
- **L. E. L.:** Low Flammable Exposure Level.
Concentración mínima bajo la cual no hay propagación de flama.
- **U. E. L.:** Upper Flammable Exposure Level.
Concentración máxima sobre la cual no hay propagación de flama.

RANGO DE INFLAMABILIDAD



INCENDIO

Fuego fuera de control de magnitud no deseada



PRODUCTOS DE LA COMBUSTION

- **Gases de combustión:**
 - Son aquellos gases que permanecerán cuando los productos de combustión son enfriados hasta alcanzar temperaturas normales.
- **Humo:**
 - Producto visible de una combustión incompleta.



PRODUCTOS DE LA COMBUSTION



- **Flama:**
 - Es el cuerpo visible y luminoso de un gas quemándose. Es más caliente y menos luminoso cuando está mezclada con más oxígeno.
- **Calor:**
 - Es una forma de energía que se mide en grados de T.°

RIESGOS PRESENTES EN LOS INCENDIOS ESTRUCTURALES



- ⚠ Asfixia por deficiencia de oxígeno.
- ⚠ Quemaduras por contacto o por radiación
- ⚠ Colapso cardíaco por calor
- ⚠ Intoxicación por gases y vapores
- ⚠ Desorientación por presencia de humo

FUENTES DE CALOR

- Electricidad:
 - Resistencia
 - Formación de arco (chispas)
 - Chispas
 - Electricidad estática
 - Calentamiento Dieléctrico
 - Calor generado por la iluminación artificial
- Llama abierta (equipos de soldadura)
- Superficies calientes (estufas, hornos, etc)

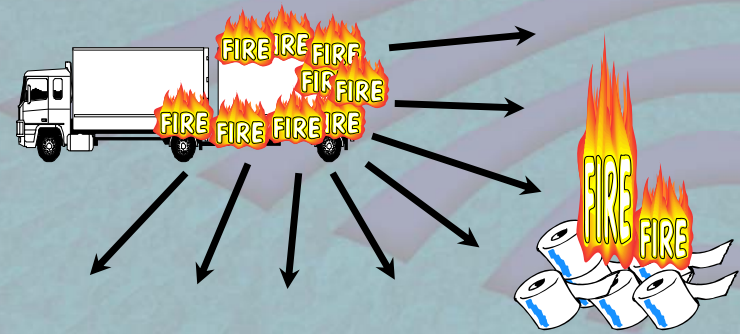
...FUENTES DE CALOR

- Energía Química:
 - Calor de Combustión
 - Calentamiento espontáneo
 - Calor de descomposición
 - Calor de solución
- Energía Mecánica:
 - Calor por fricción
 - Chispas por fricción
 - Calor de compresión
- Energía Nuclear (fisión y fusión nuclear)

FORMAS DE PROPAGACION

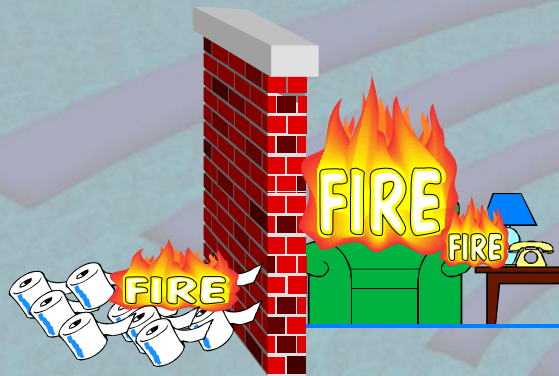
RADIACION

El calor se transfiere a través del espacio en forma de rayos infrarrojos hasta alcanzar algún objeto.



CONDUCCION

El calor se transfiere por contacto directo desde un cuerpo a otro, a través de un elemento conductor.



CONVECCION

Es la transferencia de calor por medio de aire o líquidos.

La propagación del fuego por conductos hacia arriba (escaleras, ascensores, espacios entre muros, etc.) es causada principalmente por la convección.



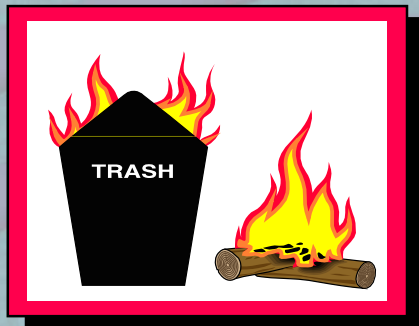
CLASES DE FUEGOS POR TIPO DE COMBUSTIBLE

FUEGO CLASE A

- ✦ Sólidos combustibles comunes, papel, madera, tela, plásticos, etc.
- ✦ Se pasa de una combustión real a una profunda e incandescente



FUEGO CLASE A



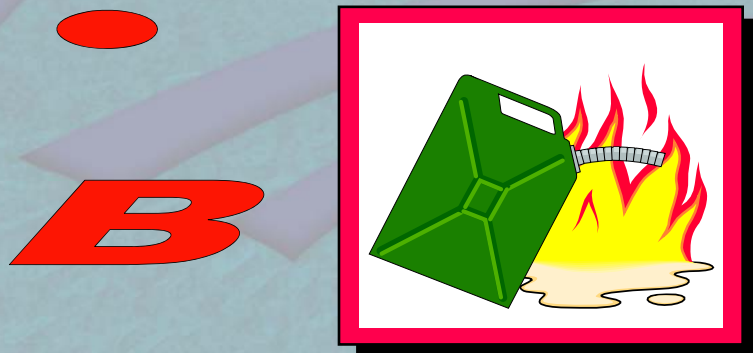
FUEGO CLASE B

- cr Líquidos y gases combustibles o inflamables, grasas, pinturas y otros líquidos volátiles.
- cr Gasolina, thinner, kerosene, etc.



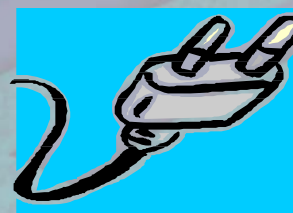
FUEGO CLASE B

B

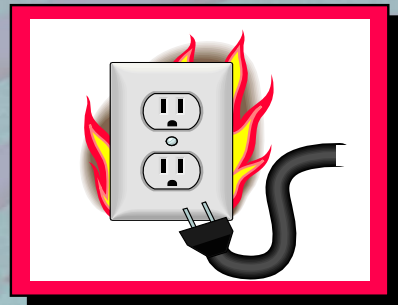


FUEGO CLASE C

En equipos energizados o con tensión eléctrica que al desconectarle o retirarle la energía, se convierten en fuego clase A o B, según los materiales involucrados.



FUEGO CLASE C

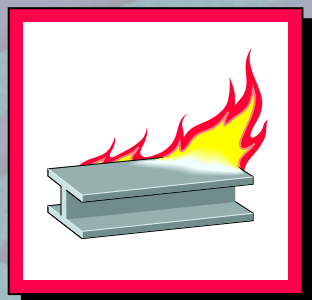


FUEGO CLASE D

- Metales combustibles tales como magnesio, titanio, potasio, etc.
- Estos metales arden a altas temperaturas y liberan suficiente oxígeno como para mantener la combustión.



FUEGO CLASE D



FUEGO CLASE K

- Aceites y grasas saturadas, para consumo humano.

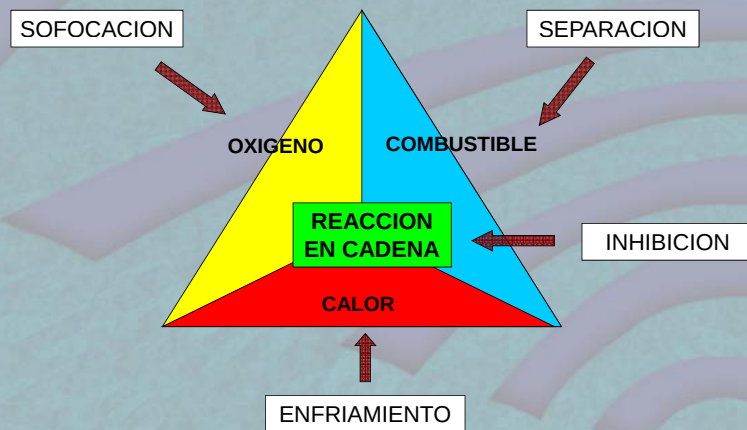


FUEGO CLASE K



METODOS DE
EXTINCION DE
INCENDIOS

METODOS DE EXTINCION DE INCENDIOS



ENFRIAMIENTO

Utilizando agua o cualquier otro elemento (espuma) capaz de bajar la temperatura de Ignición del combustible.



SOFOCACION

Utilizando mantas, arena, tierra o extintores (CO₂), que tengan esa propiedad.



SEPARACION DEL COMBUSTIBLE

Utilizando bandas de trasiego, tuberías, retirando elementos que ayuden a la propagación, etc.

INHIBICION DE LA REACCION EN CADENA

Utilizando polvo químico seco (ABC o BC) o productos derivados del Halón.



EXTINTORES PORTATILES



Aparato manual y portátil que contiene el agente extintor (polvo, líquido o gas) los cuales son expulsados bajo presión (presurizados) con el propósito de suprimir o extinguir un incendio.



INSPECCION DE EXTINTORES

- El extintor se encuentre en el lugar designado y rotulado.
- El acceso sea visible y esté libre de obstáculos.
- Las instrucciones del manejo sean legibles y estén a la vista.
- Los sellos de seguridad no hayan sido violados

INSPECCION DE EXTINTORES

- ⚡ Determinar la carga por peso o por "sopeso"
- ⚡ No debe existir daño físico, por corrosión, escape, obstrucción de manguera que impida la operación.
- ⚡ Los manómetros indiquen la presión adecuada.
- ⚡ La tarjeta o adhesivo de mantenimiento se encuentre con fecha actualizada

AGENTE EXTINTOR





USO DEL EXTINTOR

- Reconocerlo como extintor
- Transportarlo en forma vertical cogiéndolo por el asa de acarreo
- Verificar el sentido del viento y colocarse a favor del mismo.
- Seguir los pasos R.A.O.D.

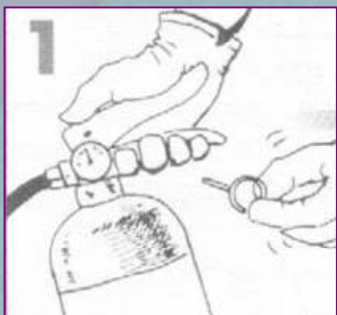
R. A. O. D.



- R**: Retirar el pasador.
- A**: Apunte con el pitón o tobera hacia la base del fuego con un ángulo de 45°.
- O**: Operar la manija de la válvula .
- D**: Disperse el agente extinguidor con movimientos que van de lado a lado sobre la base del fuego

Importante: Antes de acercarse al incendio, haga un pequeño disparo de prueba, aproximándose al fuego en la dirección del viento.

R (Retire) A (Apunte)



O (Opere) y D (Disperse)



Tipos de Extintores



PQS

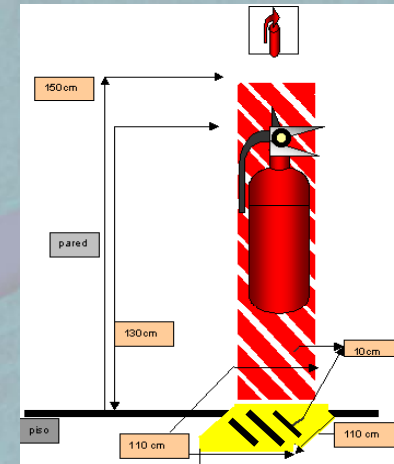


CO₂



OTROS

Señalización



CARRETES CONTRA INCENDIOS



RECUERDA



- Controlar trabajos en calientes críticos
- Controlar todas las fuentes de ignición
- No sobrecargar los sistemas eléctricos
- Apagar los sistemas eléctricos antes de retirarte de tu área de trabajo.

