



ESCUELA TECNICO ELECTRISTA

INSTALACIONES ELÉCTRICAS II 5º AÑO I.P.E.T.N°386 PROFESOR PEREYRA VICTOR HUGO

MATERIALES ELÉCTRICOS

SE CLASIFICAN EN DOS GRANDES GRUPOS: AISLANTES -CONDUCTORES

Aislantes: tener en cuenta a) PROPIEDADES b) TEMPERATURA LIMITE c) CLASIFICACION DE LOS MATERIALES AISLANTES SEGÚN LA TEMPERATURA DE SERVICIO.

MATERIALES AISLANTES (DIELECTRICOS) Se denomina aislante eléctrico a toda sustancia de tan baja conductividad eléctrica que el paso de la corriente a través de ella puede ser despreciado.

TIPOS DE AISLANTES #SOLIDOS#LIQUIDOS#GASEOSOS.

Los materiales aislantes se llaman dieléctricos para indicar que se oponen al paso de la corriente eléctrica.

#Propiedades generales de los materiales aislantes.

MECANICAS:

#Resistencia a la tracción #Resistencia a la compresión # Resistencia a la flexión# Resistencia a la cortadura# Resistencia al choque# Resistencia a la dureza Limite elástico.

FISICAS:

#Peso específico #Porosidad #Higroscopidad.-

QUIMICAS:

#Resistencia al ozono. # Resistencia a la luz solar # Resistencia a los ácidos y a los álcalis.-# Resistencia a los aceites.

TÉRMICAS:

#Calor específico# Conductividad térmica #Inflamabilidad# Temperatura de seguridad

AISLANTES SOLIDOS

• TEMPERATURA LÍMITE

⌚ La rigidez dieléctrica es independiente de la temperatura hasta un cierto valor y de la tensión eléctrica aplicada; por encima de ese valor de temperatura, la rigidez dieléctrica disminuye rápidamente. El valor en el punto de inflexión se denomina temperatura límite.

● **CLASIFICACION DE LOS MATERIALES AISLANTES SEGÚN LA TEMPERATURA DE SERVICIO**

_ Un criterio utilizado y adoptado universalmente para clasificar los aislantes, hace referencia a la máxima temperatura de funcionamiento continuo que puede alcanzar dicho material.

CLASE TEMPERATURA LÍMITE °C

Y	90
A	105
E	120
B	130
F	155
H	180
C	+ 180

_ Los materiales aislantes se agrupan en:

● **CLASE Y (temperatura límite de trabajo 90 °C)**

_ Algodón, seda y papel sin impregnación, polietileno reticulado, papeles y cartones sin impregnar, fibra vulcanizada, madera, etc. vulcanizada, etc.

● **CLASE A (temperatura límite de trabajo 105 °C)**

_ Materiales o asociaciones, como algodón, seda y papel, cuando están impregnados o sumergidos en un dieléctrico como el aceite.

_ Materiales moldeados o estratificados (micarta, pertinax_pertinax) con relleno de celulosa.

_ Fibra vulcanizada y madera impregnada. Láminas y hojas de acetato de celulosa.

_ PVC (poli cloruro de vinilo)

_ Barnices aislantes a base de resinas naturales, asfaltos naturales y fenólicos modificados.

● **CLASE E (temperatura límite de trabajo 120 °C)**

_ Papel baquelizado, películas de tereftalato de polietileno fenólicos, resinas de características semejantes, etc.

_ Esmaltes a base de acetato de polivinilo, esmaltados cubiertos con fibras naturales o artificiales.

_ Moldeados y estratificados a base de algodón o papel y resinas.

_ Barnices de resinas alquidicas.

CLASE B (temperatura límite de trabajo 130 °C)

_ A base de mica, fibra de vidrio, materiales inorgánicos similares, con aglomerantes orgánicos adecuados.

_ Esmaltes a base de resinas poliuretanicas.

Tejido de vidrio impregnado con barnices a base _de resinas sintéticas y aceite.

_ Mica y papel de mica aglomerada con goma laca, compuestos asfalticos y resinas alquidicas.

_ Caucho etileno, propileno

_ Moldeados y estratificados de fibra de vidrio, con resinas fenólicos, de melamina, epoxidicas y poliéster.

_ Tejidos de vidrio

_ Barnices de resinas de melamina, epoxidicas y de poliéster.

CLASE F (temperatura límite de trabajo 155 °C)

_ Mica, fibra de vidrio y otros materiales inorgánicos con aglomerantes adecuados orgánicos.

_ Tejido de fibra de vidrio tratado con resinas de poliéster.

_ Mica y papel de mica aglomerada con resinas de poliéster o con resinas epoxidicas.

_ Estratificados a base de tejido de vidrio y resinas epoxidicas de gran resistencia térmica.

CLASE H (180 °C)

_Elastómeros de silicona

_Asociación de materiales con mica, fibra de vidrio y otros materiales inorgánicos similares con aglomerantes adecuados, tales como resinas de siliconas apropiadas.

_Tejidos de fibra de vidrio, aglomerados con resinas de siliconas o recubiertos de elastómeros de siliconas.

_Mica y papel de mica aglomeradas con siliconas

_Estratificados de vidrio y resinas de siliconas. Barnices aislantes a base de resinas de siliconas.

CLASE C (más de 180 °C)

_Mica, porcelana, cuarzo, vidrio, y materiales similares con o sin aglomerantes orgánicos.

Mica pura y estratificada de papel de mica _con aglomerantes inorgánicos.

_Porcelana y materiales cerámicos

_Vidrio y cuarzo.

MATERIALES ELECTRICOS

CONDUCTORES

● **PROPIEDADES**

● **DEFINICIONES**

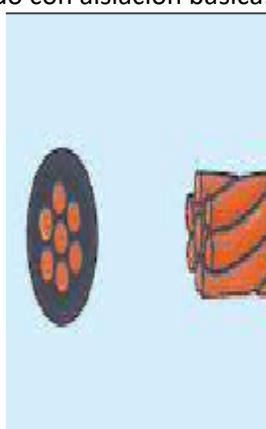
● **CONDUCTIVIDAD ELECTRICA**

● **RESITIVIDAD ELECTRICA**

CONDUCTOR:

_ Se denomina conductor a todo material que permite el paso continuo de una corriente eléctrica, cuando están sometido a una diferencia de potencial eléctrico

_ O al conductor aislado con aislación básica.



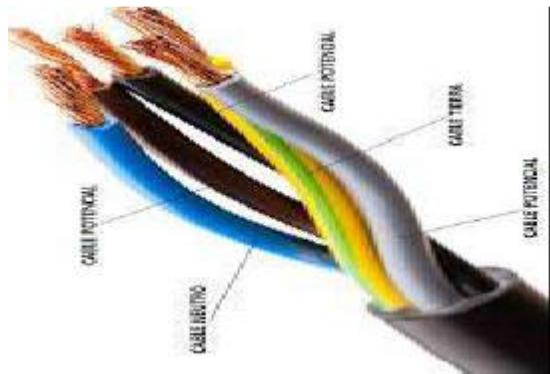
MATERIALES CONDUCTORES

● **CABLE:** se entiende por cable al conductor aislado y con una cubierta aislante.

Este tipo de cable puede ser unipolar (un solo conductor aislado y con cubierta aislante) o multipolar

(Varios conductores aislados bajo una misma cubierta aislante).

***Cuando se trate de conductor desnudo se indicará expresamente



El conductor celeste=neutral, negro=fase, blanco=fase, marrón=fase, verde y amarillo=cable tierra

• PROPIEDADES GENERALES

_ Eléctricas:

_ Resistencia _ Resistividad_ Conductividad

_ Mecánicas:

_ Resistencia a la tracción _ Resistencia a la compresión _ Resistencia a la flexión_ Resistencia a la cortadura.

CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

_ Metales y aleaciones comunes, entre paréntesis se indica la conductividad eléctrica a temperatura ambiente (20°C), en unidades de 10 millones de siemens por metro, es decir 10⁷

_ Plata (6.8)

_ Cobre (6.0)

_ Oro (4.3_ 4.3)

_ Aluminio (3.8)

_ Latón (cobre con 30% en peso de zinc) (1.6)

_ Hierro (1.0)

_ Platino (0.94)

_ Acero al carbono (0.6)

_ Acero inoxidable (0.2)

RESISTIVIDAD ELECTRICA

_ Valores de resistividad eléctrica (ρ) en 10⁻⁸ Ω x m,

_ Plata (6.8)

_ Cobre (6.0)

_ Oro (4.3_ 4.3)

_ Aluminio (3.8)

_ Latón (cobre con 30% en peso de zinc) (1.6)

_ Hierro (1.0)

_ Platino (0.94)

_ Acero al carbono (0.6)

_ Acero inoxidable (0.2)

CUESTIONARIO PARA EL TRABAJO PRÁCTICO

- 1) ¿Cuándo un material es aislante?
- 2) ¿Cuándo un material es conductor?
- 3) ¿Por qué se llaman dieléctrico?
- 4) ¿Por qué hay que tener en cuenta la temperatura límite y tipos de materiales? Explique
- 5) ¿Qué analizamos cuando vemos los diferentes materiales conductores? Explique

En hoja aparte y copia en carpeta explicación en sus propias palabras.

