



ESCUELA TECNICO ELECTRISTA



INSTALACIONES ELÉCTRICAS II 5° 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 (DIELÉCTRICOS) 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 especifico #Porosidad #Higroscopicidad.-

QUIMICAS:

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

TÉRMICAS:

#Calor especifico# 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 LIMITE °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 alquídicas.

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 poliuretánicas.

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

_ Mica y papel de mica aglomerada con goma laca, compuestos asfálticos y resinas alquídicas.

_ Caucho etileno, propileno

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

_ Tejidos de vidrio

_ Barnices de resinas de melamina, epoxídicas 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 epoxídicas.

_ Estratificados a base de tejido de vidrio y resinas epoxídicas 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

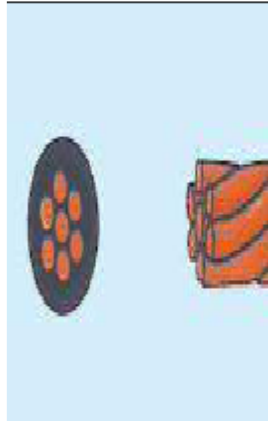
● CONDUCTIVIDAD ELECTRICA

● RESISTIVIDAD 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.



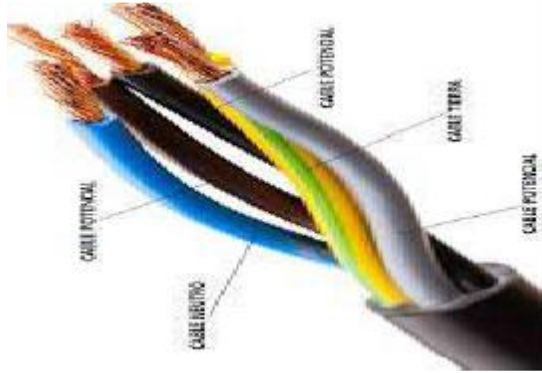
MATERIALES CONDUCTORES

● **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=neutro, 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 $10^{-8} \Omega \times m$,

_ 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.

