

## Ejercitario de Física Aplicada - Carrera “Técnico Superior en Electricidad”

### TEORIA

1. ¿Cómo está formado el átomo?
2. ¿Cuáles son los tipos de cargas eléctricas que existen?
3. Explique la ley de atracción y repulsión de cargas eléctricas
4. ¿Qué es la electricidad?
5. ¿Qué es un ion positivo?
6. ¿Qué es un ion negativo?
7. ¿Qué es la carga eléctrica?
8. ¿Cuál es la unidad de la carga eléctrica?
9. ¿Qué es la corriente eléctrica?
10. ¿Qué es la diferencia de potencial o tensión?
11. ¿Qué es un circuito eléctrico? Dibujar y explicar
12. Cite los sentidos de las corrientes eléctricas que existen
13. Definir intensidad de corriente eléctrica y amperio
14. ¿Qué es el amperímetro y cómo se conecta? Grafique
15. ¿Qué es la densidad de corriente? Grafique
16. ¿Qué es la fuerza electromotriz?
17. ¿Qué es el voltímetro y cómo se conecta? Grafique
18. ¿Qué es la resistencia eléctrica?
19. Definir ohmio
20. Cómo se mide la resistencia eléctrica. Grafique
21. ¿Por qué se recomienda realizar las mediciones de las resistencias eléctricas en frío?
22. ¿Qué son conductores? Defino sus propiedades y dar ejemplos
23. ¿Qué son aislantes? Defino sus propiedades y dar ejemplos
24. ¿Qué son semiconductores? Defino sus propiedades y dar ejemplos
25. ¿Cómo varían los valores de las resistencias eléctricas en función del material, de su longitud y del área de la sección transversal? Explique

26. Concepto de resistividad
27. Concepto de conductividad
28. ¿Cuál es la relación entre la resistividad y la conductividad?
29. Definición de potencia
30. Definición de HP y CV
31. ¿Cómo influye la temperatura sobre los valores óhmicos de las resistencias eléctricas? Explique
32. Defino rigidez dieléctrica
33. Definir imanes
34. Ley de atracción y repulsión de polos magnéticos
35. Defino electroimán
36. Defino corriente alterna. Gráfico y explicación de los valores característicos de la corriente alterna.
37. Explico por qué la corriente alterna senoidal es la más importante de las corrientes periódicas
38. Defino y grafico corriente continua
39. ¿Cuáles son los valores de tensión y frecuencia de la red de ANDE?
40. Cito ventajas de la corriente alterna con respecto a la corriente continua.

#### EJERCICIOS SOBRE RESISTENCIA DEL CONDUCTOR Y VARIACION DE LA RESISTENCIA CON LA TEMPERATURA.

1. Una bobina de cobre tiene 200 metros de longitud y  $2.5 \text{ mm}^2$  de sección. Calcular su resistencia eléctrica.
2. El diámetro de un conductor de aluminio es de: 5.64 mms, siendo su longitud de 1.25 Kms. Calcular su resistencia eléctrica.
3. El estaño es un material que se utiliza para la soldadura de componentes electrónicos, calcule la resistencia de un hilo de 1 metro de estaño que tiene un área de sección transversal de  $0.5 \text{ mm}^2$
4. Calcula la resistencia eléctrica de una varilla de hierro de 6m de longitud y 6.35 mm de diámetro.

5. Se desea instalar una toma eléctrica para una plancha de 1000 W de potencia, dicha toma se encuentra a 15 metros del tablero principal. Calcule la resistencia eléctrica de los cables conductores de cobre, si estos son de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección.
6. Se desea instalar una ducha eléctrica que se encuentra a 30 metros del tablero principal, para ello disponemos de cable de cobre de 4mm<sup>2</sup> de sección de área transversal.
7. EL cliente solicita instalar un ventilador eléctrico de 100 W de potencia en un quincho que se halla a 25 metros de la sala que contiene al tablero principal, para ello disponemos de una bobina de cobre de 100 metros de longitud y 1.5 mm<sup>2</sup> de sección de área transversal. Calcule la resistencia eléctrica de los cables conductores de cobre.
8. Se desea instalar un aire acondicionado que se encuentra a 25 metros del tablero principal, para ello disponemos de una bobina de cable de cobre de 2.5mm<sup>2</sup> de sección de área transversal.
9. El bobinado de cobre de un motor eléctrico de inducción presenta una resistencia de 3.5 ohmios a una temperatura de 20 °C, el mismo es utilizado para accionar una cinta transportadora de manera continua durante 8 horas, haciendo uso de un termómetro infrarrojo encontramos que luego de pasadas las 8 horas el bobinado de cobre del motor alcanza una temperatura de 67°C. Calcule la resistencia del bobinado de cobre a la temperatura final de este.
10. Un conductor de aluminio presenta una resistencia eléctrica de 5.7 ohmios a 20°C, sabiendo que se experimenta una disminución de la temperatura en 8°C. Calcule su resistencia eléctrica a esa temperatura. ¿Cuál es la diferencia si se experimenta una disminución de la temperatura a 8°C? Realice una comparación y analice con cual temperatura obtenemos una menor resistencia eléctrica. ¿Es eso coherente con los resultados esperados? Analice
11. El bobinado de cobre de un motor eléctrico presenta una resistencia de 4 ohmios a una temperatura de 20 °C, el mismo opera de forma continua durante 12 horas, luego de transcurrido el tiempo encontramos que el bobinado de cobre del motor alcanza una temperatura de 75°C. Calcule la resistencia del bobinado de cobre a la temperatura final de este.
12. Un hilo de estaño de 1.2 ohmios es utilizado para soldar componentes en una placa electrónica. Sabiendo que la temperatura ambiente es de 20°C y la temperatura a la cual se

encuentra la punta cerámica del soldador de estaño es de  $110^{\circ}\text{C}$ . Calcule la variación de la resistencia del hilo de estaño.

13. Haciendo uso de cámaras termográficas encontramos que en un tablero eléctrico la temperatura de los contactos de plata de los contactores eléctricos es de  $65^{\circ}\text{C}$ , procedemos a interrumpir la corriente eléctrica en el tablero, para realizar la limpieza y los reajustes de los tornillos, luego de reestablecida la corriente, encontramos que la temperatura disminuyó a  $45^{\circ}\text{C}$ . Considerando que la resistencia eléctrica de los contactos de plata es de 2.5 ohmios a  $20^{\circ}\text{C}$ . Calcule la resistencia eléctrica final de los contactos.

14. Un cable de cobre de 5m de longitud y  $2.5\text{ mm}^2$  de área de sección transversal, se encuentra en un cuarto a una temperatura de  $20^{\circ}\text{C}$  el mismo es sometido a una prueba de laboratorio donde sufre un aumento de temperatura a  $90^{\circ}\text{C}$ . Calcule el aumento en la resistencia eléctrica.

15. Una línea área desnuda de aluminio de 2 kms de longitud y  $35\text{ mm}^2$  de área de sección transversal transporta energía eléctrica en un día particularmente caluroso de verano donde las temperaturas alcanzan los  $42^{\circ}\text{C}$ . Considerando los valores de resistividad y coeficiente térmicos a  $20^{\circ}\text{C}$ . Calcule la resistencia eléctrica del conductor a la temperatura final.