

Minuta de la sexta reunión de la Academia de PT y E

(realizada el 26 de abril de 2016, de 15:00 h a 17:00h)

1.- Tema de esta sesión:

Circuitos eléctricos en corriente continua. Expositora: María del Carmen Maldonado Susano.

Carmen inició su exposición comentando que en una conexión en serie los elementos se conectan uno tras otro, formando una sola trayectoria. Si los elementos son resistores, la intensidad de corriente eléctrica que fluye a través de ellos es la misma, y la diferencia de potencial depende entonces del valor de las resistencias. La relación entre estas variables está dada por la ley de Ohm. En cuanto a la resistencia equivalente, ésta se obtiene al sumar los valores de cada una de las resistencias. Por otra parte, comentó, que, en una conexión en paralelo, los elementos se conectan a un mismo par de puntos. En este caso, la diferencia de potencial es la misma entre cada resistor y la intensidad de corriente eléctrica varía dependiendo del valor de cada una de las resistencias. En este caso, el recíproco de la resistencia equivalente se obtiene al sumar los recíprocos de cada una de las resistencias. También comentó la forma en la cual se deben conectar tanto el amperímetro como el voltímetro en estos circuitos. Carmen intercaló ejemplos, tanto de circuitos en serie como en paralelo, para reafirmar los conceptos mencionados anteriormente, así como, el cálculo de la potencia y la energía disipada por un resistor.

En cuanto a la capacitancia, mencionó que es un dispositivo cuya función es almacenar energía. La capacitancia se obtiene al dividir la carga almacenada en el capacitor entre la diferencia de potencial, y su unidad es el farad (F). En este caso, la capacitancia equivalente en un circuito en paralelo se obtiene al sumar los valores de las capacitancias de cada uno de los capacitores, siendo igual la diferencia de potencial entre ellos. La carga total se obtiene al sumar la carga almacenada en cada uno de los capacitores. En cuanto a los capacitores en serie, el recíproco de la capacitancia equivalente es igual a la suma de los recíprocos de las capacitancias individuales. En este caso, la carga eléctrica almacenada es la misma en cada capacitor, y la diferencia de potencial total es la suma de cada una de las diferencias de potencial a través de cada elemento.

Finalmente, indicó la forma de obtener la capacitancia de un capacitor plano de placas paralelas al conocer el área de las placas, la distancia entre ellas y la permitividad relativa del material que se encuentra entre las placas.

2.- Comentarios de los asistentes.

Los asistentes comentan lo siguiente: Fue clara la exposición, no tengo comentarios adicionales. Buena idea de establecer analogías para entender el concepto de corriente eléctrica. Forma interesante de explicar los circuitos con diagramas y sus fórmulas. Se comentó que la relación que existe entre el voltaje, corriente y resistencia se representa por medio de la ley de Ohm, necesaria para el análisis de circuitos eléctricos en serie y en paralelo. Se mencionó que es conveniente realizar ejemplos teóricos y prácticos con instrumentos de medición en el laboratorio. Para el caso de los capacitores se mostró la teoría y relación que existe con el voltaje y la carga eléctrica. Podría ser ilustrativo realizar una actividad práctica para mostrar el concepto de energía almacenada en un capacitor (electrolítico, por ejemplo). En la parte del análisis de conexiones en serie y en paralelo de capacitores, creo que la explicación para comprender el comportamiento de las variables eléctricas debe ser más detallada.

3.- *Conocimientos antecedentes.*

Se indicaron los siguientes:

- 1.- Carga eléctrica.
- 2.- Corriente eléctrica.
- 2.- Diferencia de potencial eléctrico.
- 3.- Energía potencial.
- 4.- Ley de nodos.
- 5.- Arreglo de resistores y capacitores en serie y en paralelo.
- 7.- Ley de Ohm.
- 8.- Leyes de Kirchhoff.
- 9.- Resistividad.
- 10.- Flujo de electrones.
- 11.- Conductividad.
- 12.- Flujo másico.
- 13.- Principio de conservación de la masa y la energía.

4.- Solicitud.

Con base en el punto anterior, se le solicita a cada uno de los profesores de PT y E (asistan o no a las sesiones de academia), que imparten teoría y/o laboratorio, su apoyo para que cada uno elabore tres ejercicios (con resolución) y que ilustren los conocimientos antecedentes mostrados arriba (y algunos otros que consideren pertinentes) para que el alumno, con base en este conocimiento previo, comprenda mejor el tema expuesto cuando se esté analizando. Se pretende que los ejercicios no sean sofisticados, pero que sí muestren los conceptos que se quieren evaluar. Corresponderá a cada profesor elegir la manera en la cual repasar estos conceptos, ya sea resolviéndolos con todo el grupo (aconsejable), o bien, dejándolos a casa para que los resuelvan. Si el profesor opta por resolverlos en clase con los alumnos, se espera que este proceso no dure más allá de 20 min, es por ello que el reactivo debe ser muy específico y de breve resolución.

Estos ejercicios servirán como material de apoyo para todos los profesores y serán colocados en la página de la coordinación de termodinámica, evidentemente con los créditos correspondientes para cada uno de los participantes.

Favor de enviar sus ejercicios a Antonia del C. Pérez León, al correo electrónico:
pela72@yahoo.com.mx

O bien, se pueden entregar en las sesiones de academia.

De antemano muchas gracias por su apoyo.

5.- Asistentes.

- 1.- Asur Guadarrama Santana.
- 2.- Luis Andrés Suárez Hernández.
- 3.- Juan Manuel Gil Pérez.
- 4.- Antonia del C. Pérez León
- 5.- Juan Carlos Cedeño V.
- 6.- Rogelio Soto Ayala.
- 7.- Juan Antonio Sandoval R.
- 8.- Martín Bárcenas Escobar.
- 9.- Ma. del Carmen Maldonado Susano.

10.- Genaro Muñoz Hernández.

11.- José Luis Morales S.

12.- Leticia Álvarez Castillo.