

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA

PROGRAMA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

CIRCUITOS ELÉCTRICOS I

Taller (1) sobre teoría electromagnética y concepto de circuito

Nota: la entrega de talleres no implica, necesariamente, que los ejercicios que aparezcan en los exámenes parciales serán tomados de aquellos. Al contrario, los talleres representan simplemente una orientación para el estudiante sobre los ejercicios tipo y no lo eximen de estudiar y resolver los ejercicios solucionados y propuestos en los libros guías presentados al inicio de la asignatura.

1.- De acuerdo con lo estudiado hasta el momento en la asignatura, explique con detalle cuál es el problema fundamental de la teoría electromagnética el cual da origen al desarrollo de una teoría aproximada para explicar los fenómenos asociados a la carga eléctrica y a su movimiento dentro de un aparato.

Rpta. Analítica.

2.- Defina con claridad el concepto campo. En términos de la variable física involucrada, qué tipos de campo existen. Clasifique con claridad el tipo de campo que corresponde a los siguientes campos: a) campo gravitacional, b) temperatura al interior de un horno, c) velocidad de flujo a lo ancho de un río, d) campo eléctrico, e) campo de humedad relativa, f) campo de tensión eléctrica.

Rpta. Analítica.

3.- Uno de los fenómenos básicos asociados a la carga eléctrica y a su movimiento es la presencia de un campo electromagnético. La intensidad de este campo en un punto cualquiera del espacio depende, entre otras cosas, de las propiedades del medio, ¿cuáles son las cualidades que definen estas propiedades y cuáles sus unidades?

Rpta. Analítica.

4.- Se conoce que la teoría de circuitos es una aproximación a la teoría electromagnética, ¿cuáles son las suposiciones básicas sobre las cuales se fundamenta la teoría de circuitos? Explique.

Rpta. Analítica.

5.- La teoría electromagnética tiene asociadas dos variables principales: **E** y **H**. ¿Cuáles son las dos variables análogas a aquellas en la teoría de

circuitos? Explique conceptualmente cada una de ellas.

Rpta. Analítica.

6.- Defina el concepto de puerta y, de acuerdo al fenómeno electromagnético que representa, qué tipo de puertas existen. Defina las funciones del tiempo asociadas a cada una de estas puertas.

Rpta. Analítica.

7.- En un punto cualquiera de un campo eléctrico en la cual su intensidad está dada por E , cuál es la densidad de energía. Análogamente, cómo está definida la energía almacenada en la puerta asociada al almacenamiento de energía en el campo eléctrico.

Rpta. Analítica.

8.- En un punto cualquiera de un campo magnético en la cual su intensidad está dada por B , cuál es la densidad de energía. Análogamente, cómo está definida la energía almacenada en la puerta asociada al almacenamiento de energía en el campo magnético.

Rpta. Analítica.

9.- En determinado sistema inductivo la señal de corriente es como muestra la figura. Dibuje claramente las funciones de voltaje y carga para este sistema.

