Corporación Universitaria Minuto de Dios

**Sede Bogotá Sur**

**GUIA DE TRABAJO 3**

**FACULTAD DE CIENCIAS BÀSICAS**

**ASIGNATURA: CIRCUITOS DC**

 **Guía N. 3 F. Elaboración 3/10/2011 F. 1° Revisión\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Páginas: 1 DOCENTE: CAMILO JOSE PEÑA LAPEIRA**

TEMA: LEYES DE KIRCHOFF, CORRIENTES DE MALLA Y VOLTAJES DE NODO

Resolver los siguientes ejercicios que a continuación se plantean, teniendo en cuanta los que refuerzan temáticas del bimestre anterior.

*Leyes de Kirchhoff*

**Ejercicio 1**: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre la corriente *I1*. ¿Cuál es la potencia disipada en cada resistencia? ¿Cuál es la potencia entregada/absorbida por las fuentes?

Respuesta: *I1 =-*1/3A; *P1* =8/9*W*; *P2* =10/9*W*; *P6* =-2*W*; *P12* =4*W*;



**Ejercicio 2**: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre *i0* e *i1* y verifique la potencia total generada es igual a la potencia totaldisipada.

Respuestas: *i0=* -3A, *i1=* 3A.

**Ejercicio 3**: Utilizando las Leyes de Kirchhoff, encuentre las corrientes: *I1* ; *I2* e *I3*.

Respuesta: *I1 =-*1A; *I2 =*2A; *I3=*1A.



**Ejercicio 4**: En el circuito que se muestra, encuentre la corriente *i*1 y el voltaje *V* en la fuente de corriente dependiente. Utilice las Leyes de Kirchhoff.

Respuestas: 50 A , 4.175 Volts

*Método de la Corriente de Malla.*

**Ejercicio 5**: Resuelva el circuito del Ejercicio 3 utilizando el método de la corrientes de mallas. ¿Qué ventaja tiene en este caso el método de las corrientes de mallas frente al de las Leyes de Kirchhoff?



**Ejercicio 6**: Utilizando el método de las corrientes de mallas encuentre la intensidad de las corrientes del siguiente circuito.

Respuesta: *I1 =-*2.182A; *I2 =-0.773*A; *I3 =-1*.409;

**Ejercicio 7**: Utilizando el método de las corrientes de mallas encuentre la intensidad de las corrientes del siguiente circuito. Verifique que la potencia que entrega la fuente se disipa en las resistencias.

Respuesta: *i*1 = 6 A., *i*2 = 4 A., *i*3 = 2 A., *i*4 = 2 A., *i*5 = 4 A., *i*6 = 2 A.,

PFuente = 600 Watt.

*Voltajes de Nodos*

**Ejercicio 8**: Resuelva el circuito del Ejercicio 7 utilizando el método de voltajes de nodo. ¿Qué ventaja tiene este método frente a mallas y Kirchhoff?

**Ejercicio 9**: Emplee el método de los voltajes de nodo para:

**a) encontrar *V*1 y *V*2 y las corrientes que circulan a través de cada una de las resistencias del siguiente circuito:

b) Encuentre la potencia asociada con cada fuente y determine si las fuentes suministran o absorben potencia.

Respuestas: *V*1 = 6V; *V*2 = 12V; *P12* =24*W*; *P60* =240*W*



**Ejercicio 10**: Utilizando el método de los voltajes de nodo, determine *V*1 ,

*V*2 e *i*1 . Calcule la potencia que suministra la fuente de 12 A. al circuito.

Respuestas: *V*1 = 48V, *V*2 = 64V e

*i*1=- 8A.

**Ejercicio 11**: Mediante la técnica del voltaje de nodo determine la potencia que consume la resistencia de 5 Ohm.

Respuestas: *P*5=7.2*W*; (*Iφ* = 1.2A; *V*1=16 y *V*2=10)

En los siguientes circuitos encontrar el circuito equivalente y aplicar uno de los métodos de solución para encontrar las corrientes y voltajes seleccionados

**Ejercicio 12.**



**Ejercicio 13**



**Ejercicio 14**



**Ejercicio 15**

