

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA		1 / 5
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA BIOMEDICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	9
2151017	CIRCUITOS ELECTRICOS		TIPO	OBL.
H. TEOR. 3.0	SERIACION		TRIM.	IV-V
H. PRAC. 3.0	2100001 Y 2110018			

OBJETIVO(S) :

Al final de la UEA el alumno será capaz de:

- Identificar los elementos ideales empleados en el modelado de dispositivos eléctricos y electrónicos: resistores, capacitores, inductores, fuentes independientes de voltaje y de corriente, y fuentes dependientes de voltaje y de corriente.
- Definir estos elementos ideales en términos de relaciones corriente-voltaje.
- Utilizar las relaciones voltaje-corriente de cada elemento y las leyes de Kirchhoff con la finalidad de obtener las ecuaciones que describen el comportamiento de un circuito eléctrico.
- Aplicar técnicas sencillas para resolver circuitos eléctricos (divisores de voltaje, divisores de corriente, transformaciones de fuentes, circuitos equivalentes).
- Realizar cálculos de potencia en un circuito eléctrico.
- Construir el equivalente Thévenin o Norton de un circuito eléctrico a través de un puerto.
- Escribir las ecuaciones de un circuito utilizando los métodos de análisis nodal y de mallas.
- Emplear el principio de superposición para resolver circuitos eléctricos.
- Calcular la respuesta de un circuito de primer orden a una entrada escalón unitario.

CONTENIDO SINTETICO:

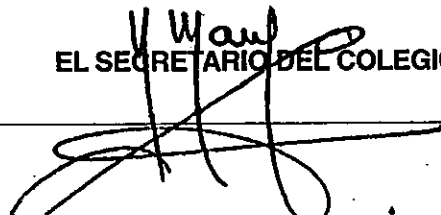
1. Definición de las variables y elementos básicos empleados en el modelado de redes eléctricas en términos de su relación corriente-voltaje.
 - 1.1. Variables eléctricas. Voltaje, corriente y potencia eléctrica.
 - 1.2. Relaciones corriente-voltaje. Resistor ideal, capacitor ideal,



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

EL SECRETARIO DEL COLEGIO



CLAVE 2151017

CIRCUITOS ELECTRICOS

- inductor ideal. Fuentes de voltaje y de corriente ideales. Fuentes controladas de voltaje y de corriente.
- 1.3. Potencia eléctrica.
 2. Leyes de Kirchhoff e interconexión de elementos básicos.
 - 2.1. Definición de rama, nodo, trayectoria y malla.
 - 2.2. Variables eléctricas y conservación de la carga. Ley de Kirchhoff sobre la corriente eléctrica.
 - 2.3. Variables eléctricas y conservación de la energía. Ley de Kirchhoff sobre el voltaje eléctrico.
 - 2.4. Ejemplos del proceso de obtención de ecuaciones mediante la aplicación de las leyes de Kirchhoff.
 3. Técnicas básicas de resolución de circuitos eléctricos.
 - 3.1. Divisores de corriente y de voltaje.
 - 3.2. Principio de equivalencia y sus aplicaciones. Resistencia equivalente, capacitancia equivalente, inductancia equivalente. Transformaciones delta-estrella y estrella-delta.
 - 3.3. Circuitos equivalentes de Thévenin y de Norton.
 - 3.4. Teorema de máxima transferencia de potencia.
 - 3.5. Transformación de fuentes.
 - 3.6. Concepto de subcircuito.
 - 3.7. Resolución de circuitos eléctricos mediante la aplicación del principio de equivalencia.
 4. Métodos de planteamiento de las ecuaciones que describen el comportamiento de una red eléctrica.
 - 4.1. Topología de redes. Árboles y eslabones.
 - 4.2. Análisis nodal.
 - 4.3. Análisis de mallas.
 - 4.4. Introducción a las variables de estado y al análisis con variables de estado.
 5. Linealidad y superposición.
 - 5.1. Introducción a la clasificación de circuitos y sistemas. Sistemas invariantes y variantes en el tiempo. Sistemas homogéneos. Sistemas aditivos. Sistemas lineales.
 - 5.2. El principio de superposición y su aplicación a la resolución de circuitos lineales.
 6. Circuitos de primer orden.
 - 6.1. Respuesta natural de circuitos de primer orden. Constante de tiempo.
 - 6.2. Respuesta forzada de circuitos de primer orden a una entrada escalón



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

Y. W. ...
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151017

CIRCUITOS ELECTRICOS

unitario.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Durante la primera semana del trimestre el profesor entregará a los alumnos la planeación del curso la cual contendrá los objetivos de la UEA, el temario, las modalidades de evaluación, la bibliografía y el horario y el lugar donde los alumnos podrán acudir a recibir asesoría académica.

El profesor expondrá en la clase los temas del curso utilizando técnicas de enseñanza que propicien en el alumno su participación activa y corresponsable en el proceso de aprendizaje y que fomenten su pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismos.

El trabajo de laboratorio deberá fomentar en el alumno las habilidades necesarias para hacer buen uso de los instrumentos de laboratorio, tomar mediciones correctamente, manejar los errores inherentes a cualquier proceso de medición, diseñar los experimentos y especificar el tratamiento que le dará a los datos, trabajar en equipo y comunicar los resultados de sus experimentos de manera apropiada.

Se sugiere al profesor que proporcione a los alumnos ejemplos donde se utilicen modelos de dispositivos electrónicos como el BJT y el FET, además de introducir el amplificador operacional ideal.

El profesor fomentará en los alumnos el empleo de paquetes de software apropiados para la simulación de circuitos.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

La evaluación de esta UEA se hará tomando en cuenta.

- a) el desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo.
- b) el trabajo de laboratorio.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el aula y el trabajo autónomo podrán ser los siguientes: evaluaciones periódicas, participación en clase, tareas, trabajos de investigación y presentaciones de



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 383

V. Manó
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151017

CIRCUITOS ELECTRICOS

temas.

Los elementos para la evaluación del desempeño del trabajo en el laboratorio podrán ser los siguientes: actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de práctica y desarrollo de proyectos.

Dentro de cada categoría, desempeño en el aula y trabajo autónomo y trabajo de laboratorio, el profesor seleccionará a su juicio los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos que considere pertinentes para evaluar el trabajo académico de los alumnos en el curso.

La evaluación global de esta UEA incluirá las evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal. La calificación final se determinará asignando los siguientes factores de ponderación:

1. Desempeño del alumno en el aula y el trabajo autónomo: entre 0.6 y 0.8.
2. Desempeño del alumno en el trabajo de laboratorio: entre 0.2 y 0.4.

Para que el alumno obtenga una calificación final aprobatoria será necesario que obtenga una calificación aprobatoria en su desempeño en el aula y el trabajo autónomo, y en trabajo de laboratorio.

Evaluación de Recuperación:

La evaluación de recuperación de esta UEA podrá ser de tipo global o complementaria de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Estudios Superiores de la UAM.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. Aléxander C., Sadiku M., Fundamentals of Electric Circuits, McGraw-Hill, 2003.
2. Davis A.M., Linear Circuit Analysis, Brooks/Coole Pub. Co., 1998.
3. Dorf R.C., Svodoba J.A., Introduction to Electric Circuits, Wiley Text Books, 2003.
4. Hayt WH., Engineering Circuit Analysis, McGraw-Hill, 6th edition, 2001.
5. Irwin J.D., Basic Engineering Analysis, Wiley Text Books, 7th edition, 2001.
6. Johnson D.E., Johnson J.R., Hilburn J.L., Scott P.D., Electric Circuit Analysis, Wiley Text Books, 1996.
7. Nilsson J.W., Riedel S.A., Electric Circuits, Prentice Hall, 6th edition, 2000.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 383

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

CLAVE 2151017

CIRCUITOS ELECTRICOS

8. Nilsson J.W., Riedel S.A., Introduction to Spice for Electric Circuits, 6th ed., Prentice-Hall, 2001.
9. Thomas R.E., Rosa A.J., The Analysis and Design of Linear Circuits, John Wiley & Sons, 3rd. Edition, 2000.
10. Roberts, G.W., Sedra A.S., SPICE, Oxford University Press, 2nd. Edition, 1997.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 385

[Handwritten Signature]
EL SECRETARIO DEL COLEGIO