



UNIDAD	IZTAPALAPA	DIVISION	CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	1 / 4
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA				
CLAVE	UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE		CRED.	10
2151067	CIRCUITOS ELECTRICOS II		TIPO	OBL.
H.TEOR. 3.0	SERIACION 2151066 Y 2110018		TRIM.	
H.PRAC. 4.0			V-VI	

**OBJETIVO(S):**

**Objetivos Generales:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Representar a los circuitos como sistemas.
- Utilizar la transformada de Laplace para el análisis de sistemas eléctricos.
- Aplicar el método de convolución en sistemas lineales e invariantes en tiempo.

**Objetivos Específicos:**

Que al final de la UEA el alumno sea capaz de:

- Obtener la función de transferencia como el modelo que describe al sistema.
- Identificar las partes de la respuesta de un sistema.
- Operar el osciloscopio para distinguir las partes de la respuesta de un sistema eléctrico.
- Determinar la respuesta de un sistema mediante la integral de convolución.

**CONTENIDO SINTETICO:**

- I. Caracterización en el dominio del tiempo de un sistema.
- I.1. Propiedades y clasificación de señales y sistemas.
- I.2. Excitación, sistema y respuesta.
- I.3. Condiciones iniciales en una red y soluciones.
- I.4. Constantes de tiempo.
- I.5. Respuestas natural y forzada.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

*[Handwritten signature]*

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

- I.6. Respuestas permanente y transitoria.
- II. Transformada de Laplace.
- II.1. Teoremas, propiedades y pares de transformadas.
- II.2. Transformada inversa de Laplace.
- II.3. Transformada de señales diversas (escalón, rampa, impulso, senoidales).
- II.4. Relación entre la respuesta en estado cero y la antitransformada.
- III. Función de transferencia.
- III.1. Funciones racionales: Pólos y ceros.
- III.2. Representación gráfica de polos y ceros.
- III.3. Impedancia:  $Z(s)$ .
- III.4. Admitancia:  $Y(s)$ .
- III.5. Impedancia y Admitancia de los elementos: R, L y C.
- IV. Interpretación de la respuesta en el dominio del tiempo en términos de polos y ceros.
- IV.1. Análisis y respuesta de sistemas de primero orden, RL y RC.
- IV.1.1. Excitación para diferentes señales: impulso, escalón, senoidales.
- IV.2. Análisis y respuesta de sistemas de segundo orden RLC.
- IV.2.1. Excitación para diferentes señales: impulso, escalón, senoidales.
- IV.2.2. Respuesta sobreamortiguada, subamortiguada y críticamente amortiguada.
- IV.3. Convolución.
- IV.4. La integral de convolución.
- IV.5. Teorema de convolución en el tiempo y en Laplace.
- IV.6. Solución de problemas de un sistema empleando el teorema de convolución.

#### MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

El profesor propiciará la participación activa y corresponsable del alumno en el proceso de aprendizaje, además fomentará el pensamiento crítico, la disciplina y el rigor en el trabajo académico, así como la capacidad para aprender por sí mismo y trabajar en equipo. En las sesiones de taller, el profesor propondrá problemas sobre circuitos eléctricos para que los alumnos los resuelvan de manera individual o grupal.

El trabajo en el laboratorio deberá fomentar en el alumno las habilidades necesarias para: el uso adecuado de los instrumentos de laboratorio, tomar mediciones correctamente, manejar los errores inherentes a cualquier proceso



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

ADECUACION  
PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA

3/ 4

CLAVE 2151067

CIRCUITOS ELECTRICOS II

de medición, preparar los experimentos y especificar el tratamiento que le dará a los datos. Además, comunicar los resultados de sus experimentos de manera apropiada (redacción de un reporte por práctica). Cuando el trabajo de laboratorio requiera la realización de un proyecto, los alumnos deberán definir el problema, proponer una solución factible de acuerdo con un conjunto de criterios previamente establecidos, evaluar el prototipo resultante (hardware y, según el caso, software) y elaborar el informe correspondiente.

Se sugiere asignar a los alumnos un mínimo de cuatro tareas.

Se sugiere utilizar paquetes computacionales de simulación.

En el laboratorio se realizarán prácticas en las que el alumno aplicará los conceptos teóricos vistos en clase, mediante el estudio experimental de circuitos eléctricos de utilidad práctica.

El contenido sintético está diseñado para cubrirse en once semanas. Se sugiere al profesor la siguiente distribución de semanas para la presentación del contenido:

Caracterización en el dominio del tiempo de un sistema, dos semanas;

Transformada de Laplace, dos semanas;

Función de transferencia, dos y media semanas;

Interpretación de la respuesta en el dominio del tiempo en términos de polos y ceros, tres y media semanas;

Convolución, una semana.

En las horas práctica se asignará 1 hora en la modalidad de taller y 3 horas en la modalidad de laboratorio.

#### MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Global:

- La evaluación global de esta UEA incluirá evaluaciones periódicas y, a juicio del profesor, una evaluación terminal.
- Los elementos para las evaluaciones periódicas podrán ser los siguientes: evaluaciones (al menos dos), participación en clase, tareas, trabajos de investigación, presentaciones de temas, actividades desarrolladas en el laboratorio, informes de prácticas y desarrollo de proyectos.
- El profesor seleccionará, a su juicio, los elementos de evaluación periódica y los factores de ponderación respectivos tomando en cuenta que el trabajo de laboratorio deberá tener un peso mínimo de 20% y máximo de 30% de la calificación total.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO  
EN SU SESION NUM. 248

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN INGENIERIA ELECTRONICA

4/ 4

CLAVE 2151067

CIRCUITOS ELECTRICOS II

- Para que el alumno acredite el curso será necesario que obtenga una calificación aprobatoria tanto en el trabajo de laboratorio como en el promedio de las evaluaciones correspondientes a los conocimientos teóricos.

Evaluación de Recuperación:

A juicio del profesor, consistirá en una evaluación que incluya todos los contenidos teóricos y prácticos de la UEA, o sólo aquéllos que no fueron cumplidos durante el trimestre.

**BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:**

1. Alexander, Charles K., Fundamentos de circuitos eléctricos. McGraw-Hill, 2006.
2. Papoulis, Athanasios., Sistemas y Circuitos. Digitales y Analógicos. Marcombo, 1989.
3. Bobrow, L. S., Análisis de Circuitos Eléctricos. Interamericana, 1983.
4. Dorf, Richard C., Svoboda, James A., Circuitos Eléctricos. Alfaomega, 2006.
5. Irwin, J. David, Análisis Básico de Circuitos en Ingeniería. Pearson Educación, 1997.
6. Mersereau, Russell M., Jackson, Joel R., Circuit Analysis: a Systems Approach. Pearson - Prentice Hall, 2006.



Casa abierta al tiempo.

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION

PRESENTADA AL COLEGIO ACADÉMICO  
EN SU SESION NUM. 348

EL SECRETARIO DEL COLEGIO