

FACULTAD DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA Y REDES DE INFORMACIÓN
IER202/ Teoría de Circuitos
Período 2016-1

1. Identificación.-

Número de sesiones: 64

Número total de hora de aprendizaje. TOTAL: 160 h= 64 presenciales + 96 h de trabajo autónomo.

Créditos – malla actual: 4

Profesor: Enrique González

Correo electrónico del docente (Udlanet): en.gonzalez@udlanet.ec

Coordinador: Angel Jaramillo

Campus: Queri

Pre-requisito: EIP521

Co-requisito:

Paralelo:

Tipo de asignatura:

Optativa	
Obligatoria	X
Práctica	

Organización curricular:

Unidad 1: Formación Básica	
Unidad 2: Formación Profesional	X
Unidad 3: Titulación	

Campo de formación:

Campo de formación				
Fundamentos teóricos	Praxis profesional	Epistemología y metodología de la investigación	Integración de saberes, contextos y cultura	Comunicación y lenguajes
	X			

2. Descripción del curso

Teoría de Circuitos es una materia que permite conocer sistemáticamente las teorías, leyes y modelos matemáticos para la resolución de circuitos eléctricos de corriente continua y alterna.

3. Objetivo del curso

Resolver correctamente Circuitos Eléctricos de Corriente Continua y Alterna, aplicando teoremas, leyes y modelos matemáticos.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso

Resultados de aprendizaje (RdA)	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de desarrollo (carrera)
<p>1. Aplica métodos y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos con elementos pasivos en corriente continua y alterna.</p> <p>2. Analiza circuitos de corriente alterna por medio de herramientas matemáticas.</p>	<p>1. Diseña con criterio circuitos eléctricos y electrónicos que solucionan problemáticas y necesidades en las infraestructuras tecnológicas para el sector residencial, comercial e industrial</p> <p>2. Implementa eficazmente soluciones electrónicas tanto analógicas como digitales, que proporcionen servicios comunicacionales, de seguridad, bienestar y ahorro energético</p>	<p>Inicial (X) Medio () Final ()</p>

5. Sistema de evaluación

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje (RdA) enunciados en cada carrera y asignatura, a través de mecanismos de evaluación (MdE). Por lo tanto la evaluación debe ser continua, formativa y sumativa. La UDLA estipula la siguiente distribución porcentual para los reportes de evaluaciones previstas en cada semestre de acuerdo al calendario académico:

Reporte de progreso 1 35%

- ✓ Talleres de resolución de ejercicios (2%)
- ✓ Tareas para resolución individual (3%)
- ✓ Prácticas de laboratorio (5%)
- ✓ Pruebas escritas o virtuales (10%)
- ✓ Prueba del Progreso 1 (15%)

Reporte de progreso 2 35%

- ✓ Talleres de resolución de ejercicios (2%)
- ✓ Tareas para resolución individual (3%)
- ✓ Prácticas de laboratorio (5%)
- ✓ Pruebas escritas o virtuales (10%)
- ✓ Prueba del Progreso 2 (15%)

Evaluación final 30%

- ✓ Tareas para resolución individual (3%)
- ✓ Prácticas de laboratorio (3%)
- ✓ Pruebas escritas o virtuales (9%)
- ✓ Prueba de la Evaluación Final (15%)

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que, habiendo cumplido con más del 80% de asistencia presencial a clases, deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este

examen debe integrar todos los conocimientos estudiados durante el periodo académico, por lo que **será de alta exigencia y el estudiante necesitará prepararse con rigurosidad**. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. Recordar que para rendir el EXAMEN DE RECUPERACIÓN, es requisito que el estudiante **haya asistido por lo menos al 80% del total de las sesiones programadas de la materia**. No se podrá sustituir la nota de un examen previo en el que el estudiante haya sido sancionado por una falta grave, como copia o deshonestidad académica.

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.

La asignatura se impartirá en horas de 60 minutos de duración, 4 veces a la semana, en cada sesión se indica los temas según el Sílabo y se desarrollarán:

- Presentaciones magistrales para la demostración de leyes y modelos matemáticos.
- Talleres grupales para la resolución de ejercicios en clase.
- Resolución de tests teóricos y de ejercicios de manera autónoma.
- Prácticas de laboratorio para crear habilidades en el manejo de equipos, dispositivos eléctricos y comprobar físicamente lo aprendido en las clases teóricas.
- Informes de laboratorio para crear destrezas en el manejo de formatos para publicación de resultados y descubrimientos logrados en las prácticas de laboratorio (Modelo IEEE).

En este curso se evaluará:

En progreso 1 y 2:

- **Deberes – 3%:** *El estudiante debe entregar los deberes como parte de su trabajo autónomo, estos deberes serán enviados con 5 días de anticipación.*
- **Evaluaciones escritas – 10%:** *El estudiante estará sujeto regularmente a evaluaciones escritas de subtemas puntuales detallados en el sílabo. Estas evaluaciones serán indicadas oportunamente de modo que el estudiante pueda prepararse debidamente.*
- **Portafolio de Prácticas de Laboratorio – 5%:** *Este porcentaje se divide como sigue.-*
 - **Trabajos Preparatorios – 1.5%:** *Estos trabajos preparatorios servirán de orientación para que el estudiante tenga una idea de lo que va a realizar durante una práctica de laboratorio y deberá ser presentado antes de comenzar la misma; además, este trabajo debe ser realizado de forma individual.*
 - **Trabajo en el Laboratorio – 1.5%:** *Este ítem corresponde al porcentaje de avance de la práctica que los estudiantes lograron el desarrollo de la misma.*
 - **Informes – 2%:** *Los informes consistirán en la interpretación de los resultados obtenidos durante la práctica y serán realizados de forma grupal.*

- **Talleres – 2%:** Los talleres serán cuestionarios que serán resueltos en grupo de 2 estudiantes.
- **Examen – 15%:** Los exámenes serán cuestionarios que serán resueltos de forma individual y sin consulta.

Evaluación final:

- **Deberes – 3%:** El estudiante debe entregar los deberes como parte de su trabajo autónomo, estos deberes serán enviados con 5 días de anticipación.
- **Evaluación Práctica – 3%:** Se evaluará de manera individual las destrezas de los alumnos en los manejos de los elementos eléctricos y equipos de medida del laboratorio. (1,5% trabajo preparatorio y 1,5% informe de la practica).
- **Evaluaciones escritas – 9%:** El estudiante estará sujeto regularmente a evaluaciones escritas de subtemas puntuales detallados en el sílabo. Estas evaluaciones serán indicadas oportunamente de modo que el estudiante pueda prepararse debidamente.
- **Examen final – 15%:** Son preguntas teóricas y resolución de ejercicios.

Las metodologías y mecanismos de evaluación deben explicarse en los siguientes escenarios de aprendizaje:

6.1. **Escenario de aprendizaje presencial.**

Clases magistrales impartidas en el aula, talleres de resolución de ejercicios de forma grupal, prácticas de laboratorio, clases de tutoría o apoyo académico.

6.2. **Escenario de aprendizaje virtual.**

Resolución de ejercicios mediante test en la plataforma virtual, realización de pruebas en el aula virtual, lecturas de material colocado por el docente en la plataforma virtual como apoyo a las clases presenciales.

6.3. **Escenario de aprendizaje autónomo.**

Lecturas previas de los capítulos indicados en el sílabo de cada tema en la bibliografía. Realización de ejercicios y problemas de manera autónoma. Búsqueda de información complementaria.

7. Temas y subtemas del curso

RdA	Temas	Subtemas
1. Aplica métodos y teoremas en la resolución de circuitos eléctricos con elementos pasivos en corriente continua y alterna.	1. Métodos para el análisis de Circuitos Resistivos (REPASO).	1.1 Método de las mallas. 1.2 Método de los nodos.
	2. Teoremas de los circuitos eléctricos.	2.1 Transformaciones de fuentes. 2.2 Principio de Superposición. 2.3 Teoremas de Thévenin y Norton. 2.4 Máxima Transferencia de Potencia.
	3. Análisis de Circuitos en Régimen Transitorio.	3.1 Circuitos de primer orden. 3.2 Carga y descarga de elementos almacenadores de energía sobre una resistencia.

RdA	Temas	Subtemas
2. Analiza circuitos de corriente alterna por medio de herramientas matemáticas.	4. Análisis sinodal en estado estable.	<p>4.1 Generación de voltajes alternos sinodales.</p> <p>4.2 Fasores.</p> <p>4.3 Impedancia y Admitancia.</p> <p>4.4 Relaciones fasoriales para los elementos eléctricos pasivos.</p> <p>4.5 Diagramas fasoriales.</p> <p>4.6 Análisis de circuitos en régimen sinodal estable.</p> <p>4.7 Acoplamiento Magnético.</p> <p>4.8 Potencia compleja.</p> <p>4.9 Factor de Potencia y su corrección.</p>

8. Planificación secuencial del curso

Semanas 1 a 2 (14/09/2015 al 22/09/2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	1. Métodos para el análisis de Circuitos Resistivos. (REPASO)	1.1 Método de los nodos. (2 horas)	Clase Magistral: * Análisis de Mallas. * Ejercicios en Clase (1 horas)	Lectura 1: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 93-97)	Tarea 1: Semana 1
			Clase Magistral: * Análisis de Mallas con Fuentes de Corriente. * Análisis de Malla y Nodo por Inspección. (1 horas)	Lectura 2: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 98-104)	
		1.2 Método de las mallas. (2 horas)	Clase Magistral: * Análisis Nodal. (1 horas)	Lectura 3: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 81-88)	Tarea 2: Semana 2
			Clase Magistral: * Análisis Nodal con Fuentes de Voltaje. (1 horas)	Lectura 4: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 88-92)	
			Taller: * Resolución de Ejercicios (2 horas)		Taller 1: Semana 2
	Prueba 1 del Progreso I (En línea)		Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios (2 horas)		Prueba 1 del Progreso I Semana 2

Semanas 2 a 4 (23/09/2015 al 09/10/2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	2. Teoremas de los circuitos eléctricos	2.1 Transformaciones de fuentes. 2.2 Principio de Superposición.	Clase Magistral: * Propiedad de Linealidad. * Superposición. * Ejercicios en Clase (2 horas)	Lectura 5: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 127-135)	Tarea 3: Semana 3
			Clase Magistral: * Transformación de Fuentes. * Ejercicios en Clase (2 horas)	Lectura 6: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 135-138)	
		2.3 Teoremas de Thévenin y Norton.	Clase Magistral: * Teorema de Thevenin. * Ejercicios en Clase. (2 horas)	Lectura 7: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 139-145)	Tarea 4: Semana 4
			Clase Magistral: * Teorema de Norton. * Ejercicios en Clase (2 horas)	Lectura 8: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 145-150)	
			Practica 1: * Análisis de circuitos en corriente continua. (2 horas)	Trabajo Preparatorio (aula virtual) Informe de la práctica IEEE (aula virtual)	Practica 1: Semana 4

(Dos semanas y media)

Semanas 5 a 6 (12/10/2015 al 20/10/2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	2. Teoremas de los circuitos eléctricos	2.4 Máxima Transfere ncia de Potencia.	Clase Magistral: * Máxima Transferencia de Potencia. * Ejercicios en Clase (2 horas)	Lectura 9: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 150-152)	Tarea 5: Semana 5
			Taller: * Resolución de Ejercicios en grupos (2 horas)		Taller 2: Semana 5
Evaluación del progreso I			Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios en aula. (2 horas)		PROGRESO I Semana 6

Semanas 6 a 7 (21/10/2015 al 27/10/2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	3. Análisis de Circuitos en Régimen Transitorio	3.1 Circuitos de Primer Orden. (4 horas)	Clase Magistral: Capacitores. Inductores. Capacitores e Inductores en Serie y Paralelo. (2 horas)	Lectura 10: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 215-233)	Tarea 6: Semana 7
			Clase Magistral: * Circuito RC sin Fuente. * Circuito RL sin Fuente. * Ejercicios en Clase. (2 horas)		

Semanas 7 a 10 (28/10/2015 al 17/11/2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#1	3. Análisis de Circuitos en Régimen Transitorio	3.2 Carga y Descarga de Elementos Almacenadores de Energía sobre una Resistencia. (5 horas)	Clase Magistral: * Funciones Singulares. * Respuesta Escalón de un Circuito RC. (2 horas)	Lectura 13: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits</i> , (pp. 253-265)	Tarea 7: Semana 8
			Clase Magistral: * Respuesta Escalón de un Circuito RL. (2 horas)	Lectura 14: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 265-284)	
			Taller: * Resolución de Ejercicios en grupos. (2 horas)		Taller 3: Semana 8
			Practica 2: * Carga y descarga de elementos almacenadores de energía. (2 horas)	Trabajo Preparatorio (aula virtual) Informe de la práctica IEEE (aula virtual)	Practica 2: Semana 9
	Prueba 1 del Progreso II (Presencial o en línea)		Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios / test. (2 horas)		Prueba 1 del Progreso II Semana 9
#2	4. Análisis sinodal en estado estable	4.1 Generación de voltajes alternos sinodales. 4.2 Fasores. (2 horas)	Clase Magistral: * Ondas Sinodales. * Parámetros eléctricos de ondas sinodales. * Generación de voltajes alternos. * Números Complejos. * Relación Fasorial de Elementos de Circuitos. (2 horas)	Lectura 18: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 369-376) Material del Profesor * Numeros Complejos * Apuntes básicos de trigonometría	

Semanas 10 a 13 (18/11/2015 al 11/12/2015)

RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2	4. Análisis sinodal en estado estable	4.3 Impedancia y Admitancia. 4.4 Relaciones fasoriales para los elementos eléctricos pasivos. (2 horas)	Clase Magistral: * Ondas Senoidales. * Parámetros eléctricos de ondas senoidales * Generación de voltajes alternos. * Números Complejos. * Relación Fasorial de Elementos de Circuitos	Lectura: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 369-376)	Tarea 8: Semana 10 Taller 4: Semana 10
			Practica 3: * Análisis de circuitos en corriente alterna. (2 horas)	Trabajo Preparatorio (aula virtual) Informe de la práctica IEEE (aula virtual)	Practica 3: Semana 11
#2	4. Análisis sinodal en estado estable	4.5 Acoplamiento magnético	Clase Magistral: * Inductancia mutua. * Acoplamiento magnético de inductores. * Energía en un circuito acoplado * Resolución de circuitos con elementos acoplados magnéticamente. (2 horas)	Lectura: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 528-582)	Taller 5: Semana 12 Practica 4: Semana 13
			Taller: * Resolución de Ejercicios en grupos. (2 horas)		
			Practica 4: * Desfases entre corriente y voltaje en circuitos de corriente alterna. (2 horas)	Trabajo Preparatorio (aula virtual) Informe de la práctica IEEE (aula virtual)	
Evaluación del progreso II			Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios en aula. (2 horas)		PROGRESO II Semana 13

Semanas 14 a 16 (14/12/2015 al 15/01/2015)					
RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ estrategia de clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
#2	4. Análisis sinodal en estado estable	4.6 Diagramas fasoriales. 4.7 Potencia compleja. (2 horas)	Clase Magistral: * Diagramas fasoriales de tensiones y corrientes * Potencia Activa, Reactiva y aparente. * Potencia compleja	Lectura: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 433-443)	Tarea 8: Semana 14
	Prueba 1 del Progreso III (Presencial o en línea)		Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios / test. (2 horas)		Prueba 1 del Progreso III Semana 15
#2	4. Análisis sinodal en estado estable	4.8 Factor de Potencia. 4.9 Corrección del factor de potencia. (2 horas)	Clase Magistral: * Triángulo de potencias. * Factor de potencia y su importancia en las redes. * Compensación del factor de potencia en redes monofásicas.	Lectura: Alexander C., Sadiku M., (2009), <i>Fundamentals of Electric Circuits, Fourth Edition</i> (pp. 447-453)	Tarea 10: Semana 15
			Taller: * Resolución de Ejercicios en grupos. (2 horas)		Taller 6: Semana 15
			Practica 5: * Desfases entre corriente y voltaje en circuitos de corriente alterna. (2 horas)	Trabajo Preparatorio (aula virtual) Informe de la práctica IEEE (aula virtual)	Practica 5: Semana 16
Evaluación Final			Evaluación Teórica: * Resolución de ejercicios en aula. (2 horas)		PROGRESO III Semana 16

9. Normas y procedimientos para el aula

Las siguientes reglas generales de comportamiento y convivencia durante clase son las siguientes:

- Tiempo de atraso máximo permitido: 10 minutos.
- Durante las sesiones de clase, laboratorio y/o exámenes queda prohibido el uso de celulares, tablets, laptops, o cualquier otro tipo de dispositivo electrónico, a menos que el profesor así lo permita. De no acatar dicha regla el estudiante será expulsado de la clase.
- El intento o acto de copia en exámenes será sancionado con el retiro de la evaluación y su calificación será la mínima dispuesta por la Universidad.

- Todas las tareas o trabajos deberán ser auténticos. La copia total o parcial, ya sea de libros, internet o entre compañeros será sancionado con la calificación mínima.

10. Referencias bibliográficas

10.1. Principales.

Boylestad, R. (2011). Introducción al análisis de circuitos. Juárez, México: McGrawHill. ISBN: 9786073205849.

10.2. Referencias complementarias.

Charles K., Matthew N.O. Sadiku (2006). Fundamentos de Circuitos Eléctricos. McGrawHill. ISBN: 9786071509482

Floyd, T. (2007). Principio de Circuitos Eléctricos. México D.F., México: Pearson Education. ISBN: 9789702609674

Dorf, R. y Svoboda, J. (2003). Circuitos Eléctricos. México D.F., México: Alfaomega. ISBN: 9586824829

Gómez, J. (2000), Circuitos Eléctricos Volumen I y II. (1a. ed.). Oviedo, España: Universidad de Oviedo. ISBN: 84-7468-288-6

11. Perfil del docente

Nombre de docente: Enrique González Corrales

“Ingeniero Técnico Industrial en Electricidad por la Universidad de Oviedo (2001), Graduado en Ingeniería Electrónica y Automática por la Universidad de León (2012), Maestría en Energías Renovables por la Universidad San Pablo CEU (2013)”.

Contacto: en.gonzalez@udlanet.ec

Horario de atención al estudiante: Consultar horario publicado en el aula virtual.