



FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGROPECUARIAS
INGENIERÍA EN ELECTRÓNICA Y REDES DE INFORMACIÓN

IES541/ Electrónica Analógica
Periodo 2015 – 2

1. Identificación.- (sílabo maestro)

Número de sesiones: 4

Número total de hora de aprendizaje: 160

Créditos – malla actual: 4

Profesor: David Fernando Pozo Espín

Correo electrónico del docente (Udlanet): d.pozo@udlanet.ec

Coordinador: Ángel Jaramillo

Campus: Sede Queri

Pre-requisito: IER202

Co-requisito:

Paralelo: 1

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

2. Descripción del curso.- (sílabo maestro)

Electrónica analógica es una materia de carácter técnico que permite realizar el análisis y diseño de circuitos electrónicos basados en diodos, transistores y amplificadores operacionales. Los circuitos electrónicos serán probados haciendo uso de simuladores en computadores e implementados en el laboratorio.

3. Objetivo del curso.- (sílabo maestro)

Diseñar circuitos electrónicos analógicos aplicando teoría de semiconductores para modificar las características de una señal analógica proveniente de un equipo electrónico, con el fin de obtener una señal de salida deseada.

4. Resultados de aprendizaje deseados al finalizar el curso: (sílabo maestro)

Resultados de aprendizaje	RdA perfil de egreso de carrera	Nivel de dominio (carrera)
1.- Explica la estructura, funcionamiento y aplicación de los elementos semiconductores. 2.- Aplica los conceptos teóricos de los diodos semiconductores para la solución de problemas. 3.- Evalúa los requerimientos técnicos para la implementación de fuentes DC de voltaje. 4.- Diseña circuitos amplificadores de señal con dispositivos transistores bipolares de juntura. 5.- Implementa circuitos electrónicos con amplificadores operacionales.	Diseña e implementa soluciones electrónicas analógicas y digitales, que proporcionen servicios comunicacionales, de seguridad, bienestar y ahorro energético.	I____ M__X__ F____

5. Sistema de evaluación.- (sílabo maestro)

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.

Es necesario recordar que cada reporte de Progreso (1 y 2 respectivamente) debe contemplar diversos MdE, que pueden ser: proyectos, exámenes, análisis de caso, portafolio, ejercicios, entre otros. Sin embargo, ninguna evaluación individual podrá tener más del 20% de la ponderación total de cada reporte de evaluación. Asimismo, se usará la rúbrica basada en criterios para la evaluación y retroalimentación, que será entregada al estudiante previamente para que tenga claras indicaciones de cómo va a ser evaluado. Además, la asignatura tendrá un mecanismo específico de evaluación final (proyecto o examen) con su ponderación específica (la evaluación final puede tener 1 o 2 componentes = 30% del total).

Al finalizar el curso habrá un examen de recuperación para los estudiantes que deseen reemplazar la nota de un examen anterior (ningún otro tipo de evaluación). Este examen es de carácter complejo y de alta exigencia, por lo que el estudiante necesita prepararse con rigurosidad. La nota de este examen reemplazará a la del examen que sustituye. 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.

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%

Reporte de progreso 2: 35%

Evaluación final: 30%

6. Metodología del curso y de mecanismos de evaluación.- Docente

De acuerdo al modelo educativo de la UDLA, centrado principalmente en el estudiante (aprendizaje), con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica, se ha establecido estrategias metodológicas que relacionan la evaluación continua y formativa para que el estudiante logre el nivel de resultado de aprendizaje deseado.

La asignatura se impartirá mediante clases teórico prácticas con sesiones de una hora de duración, 4 sesiones en la semana. El desempeño de las actividades de aprendizaje se realiza con la infraestructura que dispone la universidad tales como: proyectores, pc de escritorio para el docente, y sobre todo la utilización de herramientas propias de la materia como osciloscopios, multímetros, generadores de señal, fuentes reguladas de voltaje, computadoras con conexión a internet para los estudiantes, etc. que se disponen en los laboratorios de la carrera.

En cada sesión el docente expone el contenido de los temas de acuerdo al desarrollo del sílabo planteado. El método de aprendizaje incluye resolución de ejercicios, casos prácticos, prácticas de laboratorio, consultas y tareas dirigidas en la construcción constante del conocimiento.

Los componentes de la libreta de calificaciones serán los siguientes:

Reporte de progreso 1:	<ul style="list-style-type: none">- Prácticas e informes de laboratorio 10%- Resolución de ejercicios y tareas 5%- Examen 20%
Reporte de progreso 2:	<ul style="list-style-type: none">- Prácticas e informes de laboratorio 10%- Resolución de ejercicios y tareas 5%- Examen 20%
Evaluación final:	<ul style="list-style-type: none">- Caso de estudio 10%- Examen 20%

Prácticas e informes de laboratorio (10%): Cada práctica de laboratorio tendrá una duración de dos sesiones, en las cuales el estudiante debe haber realizado previamente una revisión completa de la teoría impartida por el docente y un trabajo preparatorio basado en una hoja guía. Durante las sesiones de laboratorio los estudiantes realizarán la práctica respectiva; al final de la misma verificarán los resultados obtenidos y registrarán sus observaciones en un informe, con el respectivo análisis de resultados, evidencia multimedia, conclusiones y anexos. Los informes deben presentarse digitalmente en el aula virtual en el plazo establecido, caso contrario la calificación a asignar por cada informe no entregado o práctica no

realizada será de cero. Además, el formato de entrega del informe debe ser obligatoriamente IEEE.

Resolución de ejercicios y tareas (5%): En función de los temas tratados en clase, el estudiante debe presentar tareas a base de resolución de ejercicios, ensayos, resúmenes o lecturas propuestas por el docente. Las tareas deben presentarse digitalmente en el aula virtual en el plazo establecido, caso contrario la calificación a asignar por cada tarea no entregada será de cero.

Examen (20%): Al final de cada progreso y de la evaluación final y en las fechas establecidas por la UDLA se tomará un examen que puede incluir resolución de ejercicios, preguntas de opción múltiple, verdadero/falso y de completar. Los exámenes siempre serán de tipo acumulativo.

Caso de estudio (10%): Para la calificación de la evaluación final se tomará en cuenta un caso de estudio, el cual será indicado por el docente.

7. Temas y subtemas del curso.- (sílabo maestro)

RdA	Temas	Subtemas
1. Explica la estructura, funcionamiento y aplicación de los elementos semiconductores.	1. Teoría de Semiconductores.	1.1. Introducción a los semiconductores. 1.2. Estados de la materia. 1.3. Modelo de Niveles y Bandas de Energía.
2. Aplica los conceptos teóricos de los diodos semiconductores para la solución de problemas.	2.- El Diodo Semiconductor.	2.1 Estructura y Principio de funcionamiento. 2.2 Polarización y Circuito Equivalente. 2.3 Curvas características. 2.4 Aplicaciones
3. Evalúa los requerimientos técnicos para la implementación de fuentes DC de voltaje.	3.- Fuentes Reguladas y no Reguladas	3.1 Filtros capacitivos. 3.2 Diodo zener. 3.3 Reguladores Integrados.
4.- Diseña circuitos amplificadores de señal con dispositivos transistores bipolares de juntura.	4.- Transistores Bipolares de Juntura y Amplificadores.	4.1 Estructura y Principios de funcionamiento. 4.2 Configuraciones del transistor como Amplificador. 4.3 Circuitos de polarización. 4.4 Análisis de Amplificadores.

		4.5 Diseño de Amplificadores.
5.- Implementa circuitos electrónicos con amplificadores operacionales.	5.- Amplificadores Operacionales (Amp. Op.)	5.1 Principios de funcionamiento. 5.2 Aplicaciones de los Amplificadores operacionales

8. Planificación secuencial del curso.- Docente

Semana 1					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega*
1	1. Teoría de Semiconductores	1.1. Introducción a los semiconductores. 1.2. Estados de la materia. 1.3. Modelo de Niveles y Bandas de Energía.	Bienvenida y Exposición del sílabo. Presentación magistral: Introducción a la electrónica analógica y semiconductores Presentación magistral: el Modelo del átomo, átomos en los semiconductores, la clasificación de la materia y bandas de energía.	Lectura del Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 1-7). Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 1 -12)	
Semana 2-6.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
2	2.- El Diodo Semiconductor.	2.1 Estructura y Principio de funcionamiento. 2.2 Polarización y Circuito Equivalente. 2.3 Curvas características. 2.4 Aplicaciones	Presentación magistral: Estructura del Diodo, Polarización y Curvas Características. Resolución de ejercicios con Diodos.	Lectura del Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 10-89).	Entrega de Ejercicios, mapas conceptuales, resúmenes, talleres, etc (5%) Fecha de entrega: primera tarea: semana del 16 al 20 de marzo

			<p>Introducción al Simulador Isis Proteus.</p> <p>Práctica de Laboratorio 1: Uso del Simulador.</p> <p>Presentación magistral: Aplicaciones con Diodos, Recortadores, Sujetadores, Multiplicadores de Voltaje y Rectificadores.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos de Recortadores, sujetadores, rectificadores.</p> <p>Práctica de Laboratorio 2: Aplicaciones del Diodo</p> <p>Práctica de Laboratorio 3: Rectificadores</p>	<p>Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 15 - 59)</p> <p>Resolución de Problemas: 2.2 – 2.5 Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. pp. 121-125</p> <p>Realización de informes del portafolio de prácticas de laboratorio.</p>	<p>segunda tarea: semana del 23 al 27 de marzo</p> <p>tercera tarea: semana del 39 de marzo al 3 de abril</p> <p>cuarta tarea: semana del 6 al 10 de abril</p> <p>Portafolio de prácticas de laboratorio (5%)</p> <p>Fechas de entrega:</p> <p>Práctica 1: semana del 16 al 20 de marzo</p> <p>Práctica 2: semana del 30 de marzo al 3 de abril</p> <p>Práctica 3: semana del 6 de abril al 10 de abril</p> <p>EVALUACIÓN 1 (20%) y confrontación</p> <p>Fecha: semana del 20 al 24 de abril</p>
Semana 7 - 10.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega

3	3.- Fuentes Reguladas y no Reguladas	<p>3.1 Filtros capacitivos.</p> <p>3.2 Diodo zener.</p> <p>3.3 Reguladores Integrados.</p>	<p>Presentación magistral: Introducción a filtros capacitivos para fuentes DC, fuentes no reguladas.</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos con filtros capacitivos.</p> <p>Práctica de Laboratorio 4: Filtros capacitivos</p> <p>Presentación magistral: Introducción a diodo zener , polarización del diodo zener y fuentes reguladas</p> <p>Resolución de ejercicios propuestos de regulación de fuentes con diodos zener.</p> <p>Presentación magistral: Funcionamiento de los reguladores integrados, diseño completo de fuentes DC.</p> <p>Práctica de Laboratorio 5: Reguladores de voltaje Simulación de fuentes</p>	<p>Lectura del Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 89-92, 773 - 796).</p> <p>Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 67 - 125)</p> <p>Realización de informes del portafolio de prácticas de laboratorio.</p> <p>Resolución de problemas: Filtros capacitivos (fuentes no reguladas), fuentes reguladas con zener.</p>	<p>Entrega de Ejercicios mapas conceptuales, resúmenes, talleres, etc (5%)</p> <p>Fecha entrega:</p> <p>Quinta tarea: semana del 27 al 30 de abril</p> <p>Sexta tarea: semana del 4 al 7 de mayo</p> <p>Séptima tarea: semana del 11 al 15 de mayo</p> <p>Octava tarea: semana del 18 al 22 de mayo</p> <p>Portafolio de prácticas de laboratorio (5%)</p> <p>Fechas de entrega:</p> <p>Práctica 4: semana del 4 al 7 de mayo</p> <p>Práctica 5: semana del 11</p>
---	--------------------------------------	--	--	---	--

			reguladas con circuitos integrados con Isis-Proteus.		al 15 de mayo
			Práctica de Laboratorio 6: Diseño de una fuente DC		Práctica 6: semana del 18 al 22 de mayo

Semana 11 - 13.

# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/metodología/clase	Tarea/trabajo autónomo	MdE/Producto/fecha de entrega
4	4.- Transistores Bipolares de Juntura y Amplificadores	4.1 Estructura y Principios de funcionamiento. 4.2 Configuraciones del transistor como Amplificador. 4.3 Circuitos de polarización. 4.4 Análisis de Amplificadores. 4.5 Diseño de Amplificadores.	Presentación magistral: Introducción a los transistores bipolares de juntura. Presentación magistral: Polarización de un transistor. Resolución de ejercicios propuestos de la polarización del transistor. Presentación magistral: Análisis y diseño de amplificadores Práctica de Laboratorio 7: Emisor común Práctica de Laboratorio 8:	Lectura del Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 246 - 307). Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 127 - 211) Realización de informes del portafolio de prácticas de laboratorio. Resolución de problemas:	EVALUACIÓN 2 (20%) y confrontación Fecha: semana del 1 al 5 de junio

			Base y colector común	Polarización del TBJ y amplificadores.	
Semana 14 - 16.					
# RdA	Tema	Sub tema	Actividad/ metodología/clase	Tarea/ trabajo autónomo	MdE/Producto/ fecha de entrega
5	5.- Amplificadores Operacionales	5.1 Principios de Funcionamiento. 5.2 Aplicaciones de los Amplificadores operacionales.	Presentación magistral: Introducción a los amplificadores operacionales, configuraciones básicas y aplicaciones. Resolución ejercicios propuestos sobre aplicaciones de un Amplificador Operacional. Práctica de Laboratorio 8: Amplificadores Operacionales	Lectura del Libro: Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 594 - 659). Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 245 - 272) Realización de informes del portafolio de prácticas de laboratorio. Resolución de problemas: Amplificadores.	Entrega de Ejercicios mapas conceptuales, resúmenes, talleres, etc (5%) Fecha entrega: semana del 22 al 26 de junio Portafolio de prácticas de laboratorio (5%) Fecha entrega: Práctica 8: semana del 15 al 19 de junio Práctica 9: semana del 22 al 26 de junio EXAMEN FINAL (20%) Fecha: semana del 6 al 10 de julio

* Todas las fechas son susceptibles de cambio en el transcurso del desarrollo de la asignatura. Las fechas definitivas de presentación de trabajos, entrega de tareas, evaluaciones, laboratorios, etc, serán colocadas en el aula virtual.

9. Observaciones generales.- **Docente**

Para un correcto desarrollo de la asignatura, se establecen lineamientos que mantengan un ambiente de respeto, cooperación, amabilidad en el aula de clase; entre ellos se mencionan los siguientes:

- La puntualidad es una norma de respeto que debe tomarse muy en cuenta, entre los estudiantes y el docente. Se tomará lista una vez en cada sesión con el fin de constatar la presencia de los estudiantes. La asistencia del estudiante será ingresada al sistema siempre que su ingreso al aula sea hasta 10 minutos después de empezada la sesión de clase.
- Se prohíbe totalmente, cualquier tipo o intento de copia, ya sea en el portafolio de prácticas de laboratorio, tareas, casos de estudio y exámenes. La copia o intento de copia será sancionada inmediatamente con nota de "1.1".
- No se aceptarán tareas, trabajos, evaluaciones, etc. fuera de las fechas establecidas y que estarán a disposición en el aula virtual, aquellas tareas que no sean entregadas en los plazos establecidos tendrán una calificación de "1".
- En el caso que un estudiante, desee presentar una tarea fuera de los tiempos asignados, deberá presentar una justificación (de calamidad doméstica o enfermedad debidamente respaldada y legalizada según las normas de la institución).

10. Referencias bibliográficas.- (sílabo maestro)

- Boylestad, R. (2003). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A.
- Floyd, T.L. (2010). Electronics fundamentals: circuits, devices, and applications. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A.

10.1. Referencias complementarias.- **Docente**

- Julian, P. (2013) Dispositivos semiconductores: principios y modelos. Buenos Aires: Alfaomega.
- Novillo, M. Dispositivos Electrónicos. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.
- Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.

