



**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Ingeniería en Electrónica y Redes de Información**  
**IES541 Electrónica Analógica**  
**Período 2018-1**

**A. Identificación**

Número de sesiones: 64

Número total de horas de aprendizaje: 64 h presenciales + 96 h de aplicación del aprendizaje y estudio autónomo = 160 h total.

Docente: David Pozo

Correo electrónico del docente: david.pozo@udla.edu.ec

Coordinador: Ángel Jaramillo

Campus: Queri

Pre-requisito: IER202

Co-requisito: N/A

Paralelo: 1,2,4

**B. Descripción del curso**

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.

**C. Resultados de aprendizaje (RdA) del curso**

1.- Diseña e implementa circuitos electrónicos usando: diodos semiconductores, transistores y amplificadores operacionales.

**D. Sistema y mecanismos de evaluación**

De acuerdo al Modelo Educativo de la UDLA la evaluación busca evidenciar el logro de los resultados de aprendizaje institucionales, de cada carrera y de cada 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:

**Progreso 1: 25%**

1.- Tareas elaboradas fuera de clase	
Ejercicios para resolución individual	3%
2.- Participación en clase	
Prácticas de laboratorio	4%
3.- Evaluaciones Continuas	
Prueba del Progreso 1	18%

**Progreso 2: 35%**

1.- Tareas elaboradas fuera de clase

Ejercicios para resolución individual	5%
2.- Participación en clase	
Prácticas de laboratorio	10%
3.- Evaluaciones Continuas	
Prueba del Progreso 2	20%

#### **Progreso 3: 40%**

1.- Tareas elaboradas fuera de clase	
Ejercicios para resolución individual	5%
2.- Participación en clase	
Prácticas de laboratorio	5%
Proyecto de fin de materia	10%
3.- Evaluaciones Continuas	
Prueba del Progreso 3	20%

#### **E. Asistencia**

La política institucional de asistencia obligatoria establece 75% para aprobar la asignatura, excepto en caso de tener una nota de 8 o superior.

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.

#### **F. Metodología del curso**

La asignatura se impartirá mediante clases teórico/prácticas con sesiones de una hora de duración, 4 sesiones en la semana y conforme al modelo educativo de la Udla, centrado principalmente en el estudiante (aprendizaje), se privilegia una metodología con enfoque constructivista a través de la participación constante, el trabajo cooperativo y la permanente vinculación entre la teoría y la práctica.

Para cada sesión de clase, el estudiante debe venir preparado con preguntas, inquietudes o dudas, que serán resueltas en conjunto con el resto de compañeros o el docente. El método de aprendizaje incluye evaluaciones, participación activa en clase mediante la resolución de ejercicios, talleres grupales, tareas dirigidas y prácticas de laboratorio, de forma que el estudiante sea quien construya su propio conocimiento y se apoye en el docente para consolidar su aprendizaje.

El desempeño de las actividades de aprendizaje se realiza con la infraestructura que dispone la universidad tales como proyectores, computadoras de escritorio para el docente, y sobre todo la utilización de herramientas propias de la materia como osciloscopios, multímetros, computadoras con software especializado y conexión a

internet para los estudiantes, que se disponen en los laboratorios de la carrera. Adicionalmente, cada estudiante deberá adquirir materiales y dispositivos electrónicos para su propio uso y desarrollo de aplicaciones.

Para cada sesión de laboratorio los alumnos deberán realizar una revisión completa de la teoría impartida, traer armado un circuito electrónico o realizar previamente un trabajo preparatorio utilizando una Guía de Prácticas de Laboratorio que le proporciona el docente a través de la plataforma virtual. Los elementos electrónicos requeridos deberán ser llevados por los estudiantes en forma individual. Durante las prácticas de laboratorio los estudiantes verificarán los resultados obtenidos en su trabajo preparatorio, luego de lo cual registrarán sus observaciones en un informe, con el respectivo análisis de resultados, evidencia multimedia, conclusiones y anexos.

En el presente curso se evaluará:

En progreso 1:

Elaboración de consultas y resolución de ejercicios (tareas): El estudiante debe realizar los ejercicios y consultas planteadas y compartirlos en la plataforma virtual.

Portafolio: Portafolio de prácticas de laboratorio con el formato de la IEEE, junto con la presentación funcional de los circuitos solicitados y elaboración del trabajo preparatorio

-Evaluación: El estudiante rendirá una evaluación teórica y de resolución de problemas que implican el estudio de toda la asignatura.

En progreso 2:

-Elaboración de consultas y resolución de ejercicios (tareas): El estudiante debe realizar los ejercicios y consultas planteadas y compartirlos en la plataforma virtual.

-Portafolio: Portafolio de prácticas de laboratorio con el formato de la IEEE, junto con la presentación funcional de los circuitos solicitados y elaboración del trabajo preparatorio

-Evaluación: El estudiante rendirá una evaluación teórica y de resolución de problemas que implican el estudio de toda la asignatura.

Evaluación final:

-Elaboración de caso de estudio: El estudiante debe realizar un caso de estudio, el cuál debido a la naturaleza práctica de la asignatura deberá constar de: un informe, un prototipo y herramientas audiovisuales para la presentación del caso.

-Portafolio: Portafolio de prácticas de laboratorio con el formato de la IEEE, junto con la presentación funcional de los circuitos solicitados y elaboración del trabajo preparatorio

-Examen final: El estudiante rendirá una evaluación teórica y de resolución de problemas que implican el estudio de toda la asignatura.

## G. Planificación alineada a los RdA

Planificación	Fechas	RdA 1
<b>Unidad 1 (1.- El Diodo Semiconductor.)</b> 1.1. Introducción a semiconductores. 1.2. Materiales tipo "P" y "N" 1.3. Estructura y Principio de funcionamiento del diodo 1.4 Polarización y Circuito Equivalente. 1.5 Curvas características. 1.6 Aplicaciones	<b>Semana 1 - 5</b>	x
<b>Actividades</b>		
Bienvenida y Exposición del sílabo.	<b>Semana 1</b>	x
Presentación magistral: Introducción a la electrónica analógica, semiconductores y materiales tipo "P" y "N".		x
Presentación magistral: Estructura del Diodo.		x
<b>Lecturas</b>		
Introducción a semiconductores: Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A. (pp. 1-7).		X
Introducción a semiconductores: Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 1 -12)		X
		x
<b>Actividades</b>		
Presentación magistral: Polarización y Curvas Características.	<b>Semana 2</b>	X
Resolución de ejercicios con Diodos.		x
Introducción al Simulador Isis Proteus.	<b>Semana 3</b>	x
Práctica de Laboratorio 1: Uso del Simulador.		x
Presentación magistral: Aplicaciones con Diodos, Recortadores, Sujetadores, Multiplicadores de Voltaje y Rectificadores.	<b>Semana 4-5</b>	x
Resolución de ejercicios propuestos de Recortadores, sujetadores, rectificadores.		x
Práctica de Laboratorio 2: Aplicaciones del Diodo		x
<b>Lecturas</b>		
Teoría de diodos y aplicaciones: Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A (pp. 10-100).		x
Teoría de diodos y aplicaciones: Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 15 - 59)		x
<b>Evaluaciones</b>		
Evaluación de progreso 1	<b>Semana 6</b>	x
<b>Unidad 2 (Fuentes Reguladas y no Reguladas)</b> 2.1 Filtros capacitivos. 2.2 Diodo zener. 2.3 Circuitos integrados Reguladores de voltaje.	<b>Semana 7 - 8</b>	x
<b>Actividades</b>		
Presentación magistral: Introducción a filtros capacitivos para	<b>Semana 7</b>	x

fuentes DC, fuentes no reguladas.		
Resolución de ejercicios propuestos con filtros capacitivos.		x
Presentación magistral: Introducción a diodo zener y fuentes reguladas		x
Presentación magistral: Funcionamiento de los reguladores integrados, diseño completo de fuentes DC.	<b>Semana 8</b>	x
Práctica de Laboratorio 3: Diseño de fuentes DC		x
<b>Lecturas</b>		
Fuentes de alimentación y filtro capacitivo: Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A (pp. 773 - 796).		x
Fuentes de alimentación y filtro capacitivo: Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 67 - 125)		x
<b>Unidad 3 (Transistores Bipolares de Juntura (TBJ))</b> 3.1 Estructura y Principios de funcionamiento del TBJ. 3.2 Configuraciones del TBJ (base común, colector común y emisor común) 3.3 Circuitos de polarización para emisor común. 3.4 Análisis de comportamiento AC como amplificador en emisor común. 3.5 Diseño de Amplificadores con configuración en emisor común.	<b>Semana 9 - 12</b>	x
<b>Actividades</b>		
Presentación magistral: Introducción a los transistores bipolares de juntura.	<b>Semana 9</b>	x
Presentación magistral: Polarización de un transistor.		x
Resolución de ejercicios propuestos de la polarización del transistor.		x
Presentación magistral: Comportamiento en corte y saturación	<b>Semana 10</b>	x
Presentación magistral: Aplicaciones en corte y saturación		x
Presentación magistral: Análisis AC en un TBJ en configuración de emisor común	<b>Semana 11-12</b>	x
Presentación magistral: Diseño de amplificadores en emisor común		x
Práctica de Laboratorio 4: Amplificador en emisor común		x
<b>Lecturas</b>		
Polarización dc TBJ Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A (pp. 161 - 194).		x
Análisis ac del TBJ: Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A (pp. 246 - 286).		
Análisis DC y AC del TBJ: Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 127 - 211)		x
<b>Evaluación</b>	<b>Semana 13</b>	x

Evaluación de progreso 2	<b>Semana 13</b>	x
<b>Unidad 3 (Amplificadores Operacionales)</b> 4.1 Introducción a los O-pamp 4.2 Configuraciones básicas 4.3. Aplicaciones de los Amplificadores operacionales.	<b>Semana 14-16</b>	x
Presentación magistral: Introducción a los amplificadores operacionales, configuraciones básicas y aplicaciones.	<b>Semana 14</b>	x
Resolución ejercicios propuestos sobre aplicaciones con Amplificadores Operacionales	<b>Semana 14-15</b>	x
Práctica de Laboratorio 5: Aplicaciones con Amplificadores Operacionales	<b>Semana 16</b>	x
<b>Lecturas</b>		
Teoría de amplificadores operacionales: Lectura del Libro: Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A (pp. 594 - 659).		x
Teoría de amplificadores operacionales: Lectura del Libro: Sánchez, T. (2013). Electrónica: Dispositivos y Aplicaciones. (2da. Ed.). Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. (pp. 245 - 272)		x
<b>Evaluaciones</b>		
Examen final	<b>Semana 16</b>	x

## H. Normas y procedimientos para el aula

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.

En el caso que un estudiante, desee presentar una tarea, ensayo etc., fuera de los tiempos asignados, deberá presentar una justificación (de calamidad doméstica o enfermedad debidamente respaldada y legalizada por las autoridades pertinentes de la universidad en base al reglamento vigente).

El estudiante podrá ingresar hasta 10 minutos después de iniciada la clase, caso contrario, podrá ingresar al aula pero no será tomada su asistencia hasta el inicio de la siguiente sesión.

Durante las sesiones de clase, laboratorio y/o exámenes, los estudiantes no podrán hacer uso de celulares o cualquier otro tipo de dispositivo electrónico, caso contrario estos dispositivos serán retirados hasta finalizar la clase.

El intento y/o acto de copia total o parcial entre compañeros, internet, dispositivos electrónicos o libros; en exámenes, pruebas en línea, tareas, preparatorios, informes o talleres es considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y será sancionado con el retiro y/o anulación de la evaluación, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno de la Universidad.

En el trabajo práctico (laboratorios y talleres) a lo largo del semestre, los integrantes de cada grupo de trabajo deben garantizar la disponibilidad de dispositivos electrónicos e insumos para el desarrollo normal de las actividades, caso contrario no podrán ingresar a

la respectiva sesión de clase y la actividad a evaluar será sancionada con la mínima calificación establecida por el docente. Queda prohibido el préstamo de equipos, dispositivos o elementos entre estudiantes de distintos grupos de la misma sesión de clase.

No se acepta la entrega o rendición tardía de evaluaciones, preparatorios, informes o prácticas de laboratorio por ningún motivo o naturaleza, siendo su calificación la mínima estipulada en el reglamento interno, a menos que presente la respectiva justificación tramitada en Secretaría Académica.

Los estudiantes tienen la obligación de asistir a la jornada de retroalimentación, para conocer sus resultados y notas. De no estar de acuerdo con la nota, el estudiante tiene el derecho a no firmar la prueba y a solicitar posteriormente la recalificación de la misma dentro del plazo establecido para este efecto. Si el estudiante está de acuerdo con su nota, registrará su nombre y firma en el respectivo instrumento de evaluación.

Los estudiantes con un promedio bajo tienen la obligación de asistir a las clases tutoriales, ayudas académicas y asesorías preparadas por el docente, con el objetivo de mejorar su rendimiento, y lo podrán hacer a lo largo de todo el semestre en el horario establecido para el efecto.

En esta clase se rechaza todo tipo de actos de indisciplina, racismo o discriminación de cualquier índole, ya sea entre alumnos, el profesor o viceversa. En caso de ocurrir, será considerada una falta disciplinaria grave dentro de la institución y serán sancionada de acuerdo a los reglamentos internos de la Universidad.

Rigen los derechos y obligaciones del estudiante, los cuales constan en el Reglamento General de Estudiantes, disponible en [http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R\\_General-de-estudiantes.v2.pdf](http://www.udla.edu.ec/wp-content/uploads/2016/06/R_General-de-estudiantes.v2.pdf)

## I. Referencias

### 1. Principales.

Sánchez, T. (2016). Circuitos Electrónicos: Dispositivos y Aplicaciones. Quito, Ecuador: Escuela Politécnica Nacional.

### 2. Complementarias.

Boylestad, R. (2009). Electrónica: Teoría de circuitos y dispositivos electrónicos. (10ma. Ed.). México: Pearson Educación S.A.

Floyd, T.L. (2010). Electronics fundamentals: circuits, devices, and applications. (8va. Ed.). México: Pearson Educación S.A.

## J. Perfil del docente

### David Fernando Pozo Espín

Máster en Automática y Robótica en la Universidad Politécnica de Catalunya (España), Ingeniero en Electrónica y Control en la Escuela Politécnica Nacional (Ecuador). Experiencia en el campo de la educación (7 años). Líneas de investigación y/o publicaciones: robótica móvil, sistemas de control, fusión sensorial y navegación.

Contacto: david.pozo@udla.edu.ec

Telf.: 3981000/3970000 ext. 7332