



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**  
**FACULTAD DE INGENIERIA**

**SYLLABUS**

**PROYECTO CURRICULAR: INGENIERÍA ELECTRÓNICA**

**Electrónica 1**

**Especificaciones del espacio académico**

**Facultad:** Ingeniería

**Proyecto curricular:** Ingeniería Electrónica.

**Código de la asignatura:** 91

**Área:** Electrónica analógica

**Tipo de espacio:** Obligatorio

**Tipo de curso:** teórico Practico

**Grupos:** Normalmente 4 de 24 estudiantes cada uno

**Número de créditos:** 3

**Alternativas metodológicas**

**Clases magistrales**

**Charlas**

**Practicas**

**Proyectos tutorados**

**Talleres**

**Tareas**

**Charlas a distancia**

**Asesoría y dirección tutorizadas.**

## **I. Justificación del espacio académico**

*Con este primer curso del área de electrónica analógica se adquieren las bases para construir el conocimiento en la Ingeniería electrónica*

*El estudiante adquiere las destrezas y conocimientos de los dispositivos de estado sólido hasta llegar al análisis y diseño, básicos, en aplicaciones con el diodo y con una etapa amplificadora en pequeña señal y baja frecuencia.*

## **II. Programación del contenido**

### **Objetivo general**

*Proporcionar a los estudiantes las competencias para el análisis y diseño de las diversas aplicaciones del diodo semiconductor y para el análisis y diseño de una etapa amplificadora de pequeña señal y baja frecuencia, con transistores bipolares (BJT) y con transistores a efecto de campo (FET).*

### **Objetivos específicos**

- *Adquirir los conceptos de la física de semiconductores, sus fenómenos y aplicaciones.*
- *Estudiar el Diodo semiconductor en sus diversas aplicaciones, en análisis y diseño.*
- *Estudio de otros dispositivos formados por la combinación de capas PN: UJT, SCR, DIAC, TRIAC*
- *Estudiar el Transistor de Unión Bipolar (BJT): técnicas de polarización, configuraciones básicas, amplificadores de una etapa en pequeña señal y baja frecuencia en análisis y diseño.*
- *Estudiar los diferentes tipos de Transistores de efecto de campo (FET'S), en sus tres configuraciones en una etapa amplificadora, en análisis y diseño.*
- *Estudiar el transistor como conmutador y la aplicación en las tecnologías TTL y CMOS.*
- *Verificar los circuitos analizados o diseñados con la aplicación de programas de simulación y su respectiva implementación práctica en el laboratorio.*

## Competencias de formación

### Básicas:

- *Analizar, diseñar y elegir elementos y alternativas para una aplicación particular con diodos semiconductores y con una etapa amplificadora.*
- *Capacidad del estudiante para comprender los siguientes cursos de esta línea de conocimiento, dado que proporciona las bases para analizar un microcircuito.*
- *Manejo y destreza en la simulación manipulación de los equipos apropiados para verificar los circuitos analizados o diseñados.*
- *Creación de circuitos para aplicaciones básicas.*

### Investigativas:

- *Aplicación de software de simulación, características de los equipos de laboratorio y características de cada dispositivo semiconductor a implementar.*

### Laborales:

- *Experiencia del trabajo en equipo, destrezas para la simulación y la práctica, herramientas de creatividad y solución a problemas en el área.*

## Unidades temáticas

- **Unidad 1:** *Introducción a los semiconductores. Unión PN no polarizada.*
- **Unidad 2:** *Diodo semiconductor, curva v-i, recta de carga. Aplicaciones, análisis y diseño: Rectificador, recortador, sujetador, regulador. Otros dispositivos formados por combinación de capas semiconductoras P y N: UJT, DIAC, SCR, TRIAC.*
- **Unidad 3:** *Transistores de Unión Bipolar (BJT'S) Transistores de efecto de campo (FET'S). Técnicas de polarización resistiva y con fuentes de corriente. Análisis y diseño.*
- **Unidad 4:** *Modelo equivalente en pequeña señal de BJT y FET. Análisis y diseño.*
- **Unidad 5:** *Transistor en conmutación.*

### **Resultados de Aprendizaje**

Al completar con éxito el curso de Electrónica I, los estudiantes deberían ser capaces de:

- Dominar los conceptos, los procesos y los términos empleados en la electrónica básica y la desarrollada con semiconductores.
- Analizar circuitos electrónicos básicos apoyados en diodos y/o transistores (bipolares y FET).
- Diseñar etapas básicas de circuitos electrónicos apoyados en diodos y/o transistores (bipolares y FET).
- Identificar aplicaciones analógicas y de conmutación de los circuitos desarrollados con semiconductores.
- Utilizar modelos equivalentes de apoyo en el diseño y en el análisis tanto de circuitos a diodos como de circuitos a transistores.

### **III. Estrategias**

### Metodología Pedagógica y Didáctica:

**Cátedra magistral:** A cargo del docente sobre los temas del curso, planteando y solucionando problemas que aclaren y enriquezcan el tema tratado. Los estudiantes cuentan en las aulas virtuales, con los apuntes de clase para traer conceptos previos a cada sesión de clase o para revisar los temas tratados.

**Tareas:** Al finalizar cada sesión de clase se plantean ejercicios sobre el tema tratado, como un refuerzo sobre el mismo. Igualmente, se propone la búsqueda de ejercicios en los textos de bibliografía.

**Sesiones de laboratorio:** En las aulas virtuales semanalmente se propone una práctica sobre los temas tratados, con la finalidad de verificar lo impartido en la clase teórica e implementar y verificar los diseños o análisis específicos sobre los temas vistos, con la dirección del docente, pero con la libertad del trabajo autónomo del grupo.

**Trabajo autónomo:** El estudiante se enfrenta, solo o en grupo según el libremente lo elija, a la recapitulación, o resolución, o ambos, de las temáticas o interrogantes planteados alrededor de la asignatura. En este espacio el eje del modelo es el aprender haciendo, investigando y recapitulando, todo ello alrededor de las inquietudes u obligaciones exigidas desde el aula o desde el laboratorio.

**Aulas virtuales:** Espacio virtual con el que se cuenta en la universidad, para que el estudiante consulte las notas de clase del docente, o pueda realizar una comunicación con el docente.

**Tabla de distribución de tiempos**

	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total, Horas Estudiante/semestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
Teórico- práctico	4	2	3	6	9	144	3

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.).

## IV. Recursos

### **Académicos formales:**

Docente, aula presencial de conferencia, aula virtual de conferencia, aula de consulta, herramientas Tic facilitadas por la Universidad.

**Trabajos extra-clase:** Tareas, lecturas, proyectos, investigaciones.

### **Guías de los proyectos:**

Directivas de las labores a desarrollar dentro y fuera de los espacios, con asesoría del docente.

### **Memorias de clase:**

Resúmenes de los temas desarrollados dentro del aula, acompañados de ejemplos.

### **Talleres, Exposiciones y labores de investigación:**

Conjunto de labores entre estudiantes y docente, donde se discuten, aclaran, extienden y complementan las temáticas desarrolladas en la clase formal.

### **Medios:**

Aulas, laboratorios, instrumentos de medida, Tic

### **Ayudas:**

Diapositivas, instrumentos virtuales, tablero virtual.

### **Tecnologías informáticas y de la comunicación:**

Manejo interactivo, estudiante-docente, del aula virtual: "Electrónica 1" ubicada en la plataforma Moodle de la universidad. Apertura y exigencia al uso de paquetes informáticos colaborativos tanto en la parte teórica como en la práctica (Multisim, PSpice o cualquier programa de simulación).

## Bibliografía

### **Textos guía :**

- SAVANT RODEN & CARPENTER Diseño electrónico. Addison Wesley Iberoamericana. Segunda edición. Wilmington Delaware, USA 1992.
- ROBERT R. MALIK Circuitos Electrónicos, Análisis Simulación y Diseño.
- RICHARD C. JAEGER & TRAVIS M. BLALOCK Diseño de Circuitos Microelectrónicos.
- DONALD L. SCHILLING & CHARLES BELOVE Circuitos Electrónicos Discretos e integrados. Segunda edición . Marcombo S.A. Barcelona, 1085.
- BOYLESTAD ROBERT & LOUIS NASHELSKY. Electrónica teoría de circuitos. Prentice Hall, 2003.
- SEDRA/ SMITH. Microelectronic Circuits. Fifth edition.Oxford Universty Press. USA, 2004.

<b>V. Organización / Tiempos</b>
<p><b><i>Espacios, Tiempos, Agrupamientos:</i></b></p> <p><i>Se recomienda trabajar una unidad cada cuatro semanas, trabajar en pequeños grupos de estudiantes, utilizar Internet para comunicarse con los estudiantes para revisiones de avances y solución de preguntas (esto considerarlo entre las horas de trabajo cooperativo).</i></p>

## VI. Evaluación

### Evaluación del estudiante:

*La evaluación es cuantitativa, pero involucra procesos y técnicas que permiten deducir aspectos cualitativos de la apropiación del conocimiento hecha por el estudiante. La evaluación es continua durante el proceso de enseñanza-aprendizaje y es aprovechada para hacer una realimentación permanente sobre los aspectos evaluados y así mismo obtener una crítica en la metodología empleada y el nivel de captación de los conceptos transmitidos. Se intenta que la evaluación este orientada a medir el nivel de comprensión y la adquisición de conocimientos antes que valorar numéricamente los resultados de las pruebas.*

	TIPO DE EVALUACIÓN	FECHA	PORCENT AJE
<b>PRIMERA NOTA</b>	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 6	
<b>SEGUND A NOTA</b>	Talleres, Trabajos, Quiz, Parcial	Hasta semana 13	
<b>LABORA- TORIO</b>	Toma e interpretación de datos, diseño,montaje, uso instrumentos de medida		20 %
<b>EXAMEN FINAL</b>	Parcial. Evaluación escrita y sustentación de trabajo final	Semana 17 y 18	30%

### Evaluación del curso

#### Aspectos:

- Evaluación del desempeño docente
- Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupal, teórica/práctica, oral/escrita.
- Autoevaluación.
- Coevaluación del curso: de forma oral entre estudiantes y docente.



<b>VII. Datos del docente</b>
<b>Nombre:</b> Clara Inés Bonilla Romero
FIRMA DEL DOCENTE
<div style="text-align: center;"><hr/></div> FECHA DE ACTUALIZACIÓN: octubre 2022