



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**Facultad de Estudios Superiores Aragón**  
**Plan de Estudios**



**Ingeniería en Computación**  
**Dispositivos Electrónicos (L)**

Clave	Semestre	Créditos	Área	
	4	10.0	Arquitectura de Computadoras	
Modalidad	Curso-Laboratorio		Tipo	Teórico-Práctico
Carácter	Obligatorio			
Horas				
Semana			Semestre	
Teóricas	4.0		Teóricas	64.0
Prácticas	2.0		Prácticas	32.0
Total	6.0		Total	96.0

**Seriación indicativa**

<b>Asignatura antecedente</b>	Electricidad y Magnetismo (L)
<b>Asignatura subsecuente</b>	Diseño Lógico (L)

**Objetivo general:** Conocer los dispositivos electrónicos básicos (diodos y transistores) bipolares y unipolares; analizar sus aplicaciones básicas con transistores y diseñar sistemas analógicos básicos con amplificadores operacionales.

**Índice temático**

No.	Tema	Horas Semestre	
		Teóricas	Prácticas
<b>1</b>	INTRODUCCIÓN	6.0	4.0
<b>2</b>	CONCEPTOS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES	10.0	4.0
<b>3</b>	EL DIODO SEMICONDUCTOR Y MODELOS DE ESTUDIO	12.0	4.0
<b>4</b>	EL TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (FET)	14.0	4.0
<b>5</b>	EL TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNTURA (TBJ)	7.0	4.0
<b>6</b>	EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL (AO)	5.0	4.0
<b>7</b>	REGULADORES DE TENSIÓN	5.0	4.0
<b>8</b>	OTROS DISPOSITIVOS	5.0	4.0
<b>Total</b>		64.0	32.0
<b>Suma total de horas</b>		96.0	



## Contenido Temático

### 1. INTRODUCCIÓN

**Objetivo:** Analizar y comprender los conceptos fundamentales relacionados con el estudio y aplicación de los dispositivos electrónicos.

- 1.1 Bosquejo histórico.
- 1.2 Aplicaciones.
- 1.3 Conceptos básicos:
  - 1.3.1 Señal.
  - 1.3.2 Transducción.
  - 1.3.3 Señales analógica y digital.
  - 1.3.4 Acoplamiento.
  - 1.3.5 Amplificación y procesamiento.
  - 1.3.6 Ejemplos de sistema analógico, digital e híbrido.

### 2. CONCEPTOS DE FÍSICA DE SEMICONDUCTORES

**Objetivo:** Identificar y examinar los conceptos intrínsecos al estudio de los semiconductores.

- 2.1 Modelo de bandas.
- 2.2 Semiconductores intrínsecos y extrínsecos.
- 2.3 Conducción eléctrica en semiconductores.
- 2.4 Unión PN y características asociadas: densidad de carga, campo eléctrico, potencial electrostático, capacitancia y relación I V.

### 3. EL DIODO SEMICONDUCTOR Y MODELOS DE ESTUDIO

**Objetivo:** Conocer el concepto y la estructura básica del diodo semiconductor y distinguir los distintos modelos establecidos para su estudio.

- 3.1 Modelo Exponencial.
- 3.2 Modelo de señal grande.
- 3.3 Modelo de señal pequeña.
- 3.4 Modelo ideal.

### 4. EL TRANSISTOR DE EFECTO DE CAMPO (FET)

**Objetivo:** Identificar y analizar la estructura, propiedades y aplicaciones de los transistores FET.

- 4.1 Estructura, funcionamiento y curvas características.
- 4.2 Modelos y polarización.
- 4.3 El MOSFET como elemento de conmutación.
- 4.4 El amplificador básico.
- 4.5 Especificaciones del fabricante.

### 5. EL TRANSISTOR BIPOLAR DE JUNTURA (TBJ)

**Objetivo:** Identificar y analizar la estructura, propiedades y aplicaciones de los transistores TBJ.

- 5.1 Estructura, funcionamiento y curvas características.
- 5.2 Modelos y polarización.
- 5.3 El inversor. Compuertas lógicas.
- 5.4 El amplificador básico.
- 5.5 Especificaciones del fabricante.

### 6. EL AMPLIFICADOR OPERACIONAL (AO)

**Objetivo:** Conocer y examinar las propiedades, aplicaciones y modelos de estudio de los amplificadores operacionales.

- 6.1 Modelo ideal.
- 6.2 Análisis de circuitos lineales.
  - 6.2.1 Inversor.
  - 6.2.2 No inversor.
  - 6.2.3 Sumador.
  - 6.2.4 Diferencial.
  - 6.2.5 Integrador.
  - 6.2.6 Derivador.
  - 6.2.7 Convertidores de voltaje a corriente y de corriente a voltaje.
- 6.3 Análisis de circuitos no lineales.
  - 6.3.1 El rectificador de precisión.
  - 6.3.2 Amplificadores logarítmicos.
  - 6.3.3 Comparadores.

## 7. REGULADORES DE TENSIÓN

**Objetivo:** Conocer el funcionamiento de los reguladores de tensión y las fuentes de poder, así como identificar las series más conocidas de reguladores integrados.

- 7.1 El regulador serie.
- 7.2 Reguladores integrados y especificaciones del fabricante.
- 7.3 Fuente de poder.

## 8. OTROS DISPOSITIVOS

**Objetivo:** Identificar y distinguir otros dispositivos electrónicos de conmutación, protección y potencia, y analizar sus aplicaciones en la industria.

- 8.1 Tubos al vacío.
- 8.2 SCR y TRIAC.
- 8.3 Dispositivos opto electrónicos.

Estrategias didácticas		Evaluación del aprendizaje		Recursos	
Exposición	( )	Exámenes parciales	(X)	Aula interactiva	( )
Trabajo en equipo	( )	Examen final	(X)	Computadora	(X)
Lecturas	( )	Trabajos y tareas	(X)	Plataforma tecnológica	(X)
Trabajo de investigación	(X)	Presentación de tema	(X)	Proyector o Pantalla LCD	(X)
Prácticas (taller o laboratorio)	(X)	Participación en clase	(X)	Internet	(X)
Prácticas de campo	( )	Asistencia	( )		
Aprendizaje por proyectos	(X)	Rúbricas	( )		
Aprendizaje basado en problemas	( )	Portafolios	( )		
Casos de enseñanza	( )	Listas de cotejo	( )		
Otras (especificar)		Otras (especificar)		Otros (especificar)	

Perfil profesiográfico	
<b>Título o grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer un título a nivel licenciatura en Ingeniería, Ciencias, Matemáticas Aplicadas a la Computación o carreras cuyo perfil sea afín al área de Arquitectura de Computadoras.</li> </ul>
<b>Experiencia docente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer conocimientos y experiencia profesional relacionados con los contenidos de la asignación a impartir.</li> <li>• Tener la vocación para la docencia y una actitud permanentemente educativa a fin de formar íntegramente al alumno: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para aplicar recursos didácticos.</li> <li>○ Para motivar al alumno.</li> <li>○ Para evaluar el aprendizaje del alumno, con equidad y objetividad.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Otra característica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poseer conocimientos y experiencia pedagógica referentes al proceso de enseñanza-aprendizaje.</li> <li>• Tener disposición para su formación y actualización, tanto en los conocimientos de su área profesional, como en las pedagógicas.</li> <li>• Identificarse con los objetivos educativos de la institución y hacerlos propios.</li> <li>• Tener disposición para ejercer su función docente con ética profesional: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Para observar una conducta ejemplar fuera y dentro del aula.</li> <li>○ Para asistir con puntualidad y constancia a sus cursos.</li> <li>○ Para cumplir con los programas vigentes de sus asignaturas.</li> </ul> </li> </ul>

Bibliografía básica	Temas para los que se recomienda
Horowitz, P. (2015). <i>The Art of Electronics</i> . EU: Cambridge University Press.	1,2,3 y 8
Miller, A. (2017). Electronic amplifiers and circuit design: art and practice. New York: Intelliz Press.	6, 7 y 8
Millman, J. (2001). <i>Microelectronics</i> . USA: McGraw-Hill.	1,2,3,4,5,6 y 7
Savant, C. (2000). <i>Electronic Circuit Design: Circuits and Systems</i> . México: Pearson Education.	1,2,3,6 y 7
Schubert, T. (2014). <i>Fundamentals of electronics: book 1: electronic devices and circuit applications</i> . USA: Morgan & Claypool.	1,2,3,4 y 5

Schubert, T. (2016). <i>Fundamentals of electronics: book 2: amplifiers: analysis and design.</i> USA: Morgan & Claypool.	6,7 y 8
---	---------

Bibliografía complementaria	Temas para los que se recomienda
Markus, J. (1987). <i>Manual De Circuitos Electrónicos.</i> México: Marcombo.	1,3,4,5 y 6
Roldan A. J. (2001). <i>Dispositivos electrónicos, problemas resueltos.</i> México: Alfaomega.	1,2 y 3