



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN**  
**LICENCIATURA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES,**  
**SISTEMAS Y ELECTRÓNICA**



<b>DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA:</b>				
Dispositivos y Circuitos para Microondas				
<b>IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA</b>				
<b>MODALIDAD:</b> Curso				
<b>TIPO DE ASIGNATURA:</b> Teórica				
<b>SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE:</b> Noveno				
<b>CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:</b> Optativa de Elección				
<b>NÚMERO DE CRÉDITOS:</b> 8				
<b>HORAS DE CLASE A LA SEMANA:</b> 4	<b>Teóricas:</b> 4	<b>Prácticas:</b> 0	<b>Semanas de clase:</b> 16	<b>TOTAL DE HORAS:</b> 64
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE:</b> Ninguna				
<b>SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE:</b> Ninguna				

**OBJETIVO GENERAL**

Al finalizar el curso el alumno distinguirá la diferencia entre los dispositivos activos y pasivos de microondas y su diseño.

<b>ÍNDICE TEMÁTICO</b>			
<b>UNIDAD</b>	<b>TEMAS</b>	<b>Horas Teóricas</b>	<b>Horas Prácticas</b>
1	Introducción	20	0
2	Dispositivos Específicos de Microondas	22	0
3	Diseño de Circuitos de Microondas	22	0
	Total de Horas	64	0
	Suma Total de las Horas	64	

## CONTENIDO TEMÁTICO

---

### 1. INTRODUCCIÓN

### 2. DISPOSITIVOS ESPECÍFICOS DE MICROONDAS

#### 2.1. Elementos pasivos.

##### 2.1.1. Configuraciones y modelos.

#### 2.2. Elementos activos.

##### 2.2.1. Diodo túnel.

##### 2.2.2. Diodo IMPATT.

##### 2.2.3. Diodo GUNN.

##### 2.2.4. MESFET de GaAs.

##### 2.2.5. Transistor bipolar de heterounión (HBT).

##### 2.2.6. Transistor de efecto de campo de modulación del dopado (MODFET).

### 3. DISEÑO DE CIRCUITOS DE MICROONDAS

#### 3.1. Introducción a la caracterización de circuitos.

##### 3.1.1. Parámetros S.

##### 3.1.2. Diagrama de flujo.

##### 3.1.3. Regla de Mason.

#### 3.2. Aplicación de los transistores de microondas.

#### 3.3. Diseño de amplificadores de alta frecuencia.

##### 3.3.1. Estabilidad.

##### 3.3.2. Ganancia y figura de ruido.

##### 3.3.3. Herramientas de ayuda al diseño.

#### 3.4. Circuitos analógicos no lineales.

#### 3.5. Circuitos de conmutación y control.

## BIBLIOGRAFÍA

---

### BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Collin. Robert E., *Foundations for Microwave Engineering*, 2nd edition New York, John Wiley & Sons, 2001.
- Viñas Pratt, Lluís, *Circuitos y Dispositivos Electrónicos*, España, 1ª Edición, Ediciones UPC, 2010.
- Fellewen, C.G., *Development a Low Frequency Transponder System for a Penetrator Instrumentation*, USA, Stationery Office Book,
- Manning, Trevor, *Microwave Radio Transmission Design Guide*, USA, Artech House Publisher, 2009.
- Freeman Roger L., *Radio System Desing for Telecommunications*, USA, 3<sup>nd</sup> edition, John Wiley & Sons – Interscience, 2007.
- Pozar, David M., *Microwave and RF Design of Wireless Systems*, New York, John Wiley & Sons, 2000.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Rohde, Ulrich L., NEWKIRK, David P., *RF/Microwave Circuit Design for Wireless Applications*, New York, Wiley- Interscience, 2000.
- Dennis J., *Satellite Communication*, USA, McGraw-Hill Co., 2001.
- Salema, Carlos, *Microwave Rado Links*, USA, John Wiley & Sons, 2002.
- Neri Vela, Rodolfo, *Comunicaciones Por Satélite*, México, Thomson Editores, 2003.

## SITIOS WEB RECOMENDADOS

- <http://www.dgbiblio.unam.mx> (librunam, tesiunam, bases de datos digitales)
- <http://www.copernic.com>

## SUGERENCIAS DIDÁCTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA

SUGERENCIAS DIDÁCTICAS	A UTILIZAR
Exposición oral	X
Exposición audiovisual	X
Ejercicios dentro de clase	X
Ejercicios fuera del aula	X
Lecturas obligatorias	X
Trabajo de investigación	X
Prácticas de laboratorio	
Prácticas de campo	
Otras	

## MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	A UTILIZAR
Exámenes parciales	X
Examen final	X
Trabajos y tareas fuera del aula	X
Participación en clase	X
Asistencia	X
Exposición de seminarios por los alumnos	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica o, Ingeniera en Telecomunicaciones	en Telecomunicaciones	Telecomunicaciones	Comunicaciones