UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE: INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E INDUSTRIAL

CARRERA DE: Telecomunicaciones

MODALIDAD PRESENCIAL

SÍLABO

CIRCUITOS RF

NIVEL

SÉPTIMO

AMBATO - ECUADOR
2026

I. INFORMACIÓN GENERAL

<table>
<tr><td colspan="3">Nombre de la asignatura
CIRCUITOS RF
Carrera
Telecomunicaciones</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Código UTA-FISEI-T-MP-UP-07-03</td><td colspan="2">PRERREQUISITOS</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Modalidad
PRESENCIAL</td><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td>LINEAS DE TRANSMISION</td><td>UTA-FISEI-T-MP-UP-06-02</td></tr>
<tr><td colspan="3">Unidad organizacional curricular
PROFESIONAL</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Créditos/Horas
2
Nivel
SÉPTIMO</td><td colspan="2">CORREQUISITOS</td></tr>
<tr><td>Asignatura</td><td>Código</td></tr>
<tr><td colspan="3">CARGA HORARIA</td></tr>
<tr><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por semana
2</td><td>Componente de aprendizaje en contacto con el docente por ciclo académico
32</td><td>Componente de aprendizaje práctico experimental, componente de aprendizaje autónomo
64</td></tr>
<tr><td>Horas de tutoría académica semanales
1</td><td>Horas de tutoría presenciales por ciclo académico
16</td><td>Horas de tutorías virtuales por ciclo académico
0</td></tr>
</table>

TOTAL DE HORAS DE APRENDIZAJE EN EL CICLO DE ESTUDIOS

Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semanal	2
Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral	32
Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo	64
TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE (Número de horas del componente de aprendizaje en contacto con el docente semestral + Número de horas del componente de aprendizaje práctico experimental y componente de aprendizaje autónomo.)	96

III DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

Propósito La asignatura de Circuitos RF pretende que los estudiantes adquieran las capacidades integradas de circuitos de radiofrecuencia (Microondas), a través del desarrollo de los 4 elementos de competencia del módulo que le permitan entender las señales en el rango de las microondas, técnicas de generación y amplificación de señales en el rango de las microondas permitiendo el desarrollo de sistemas de comunicación seguros y confiables, contribuyendo a que el egresado de la carrera diseñe ssitemas de comunicación tanto analógicas como digitales para el intercambio de información con seguridad y eficiencia

Descripción de la asignatura El presente módulo pretende que los estudiantes adquieran las capacidades integradas de Circuitos RF (Microondas), a través del desarrollo de los elementos de competencia del módulo que le permitan entender las señales en el rango de las microondas, técnicas de generación y amplificación de señales en el rango de las microondas permitiendo el desarrollo de sistemas de comunicación seguros y confiables, el proceso de enseñanza - aprendizaje se lo realiza a través del método expositivo y el aprendizaje basado en problemas

Objetivo general de la asignatura Utilizar técnicas de generación y amplificación de señales en el rango de las microondas permitiendo el desarrollo de sistemas de comunicación seguros y confiables.

Objetivos específicos de la asignatura

1.-Comprender los conceptos básicos de microondas, así como de los circuitos cuadripolos y sus aplicaciones en las telecomunicaciones.

2.-Analizar las características básicas de las guías de ondas y los diferentes tipos de guía de onda que se utilizan en equipos de la ingeniería electrónica en el campo de las microondas.

3.-Analizar los diversos dispositivos de tubos de vacío para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.

4.-Analizar los diversos dispositivos semiconductores para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.

NOTA: Las horas de tutoría académica no se suman, por lo tanto no se incluyen dentro de las horas totales del semestre

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.1	Comprender los conceptos básicos de microondas, así como de los circuitos cuadripolos y sus aplicaciones en las telecomunicaciones.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
1.1.- Definición y Ventajas de las Microondas	2	2	2	Pruebas de Diagnostico EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
1.2.- Cuadripolos	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.3.- Conexión de Cuadripolos	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
1.4.- Constantes de transferencia en Cuadripolos	2	2	2	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Elabora un informe sobre las ventajas de la tecnología microondas para la transmisión de señales y resuelve ejercicios sobre Cuadripolos.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.2	Analizar las características básicas de las guías de ondas y los diferentes tipos de guía de onda que se utilizan en equipos de la ingeniería electrónica en el campo de las microondas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
2.1.- Guías de Onda	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
2.2.- Análisis de las Bocinas en Microondas	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.3.- Líneas de Transmisión con Dieléctricos	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
2.4.- Microstrip	2	2	2	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Resuelve problemas relacionados con el uso de guías de ondas aplicados a la electrónica y las telecomunicaciones.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.3	Analizar los diversos dispositivos de tubos de vacío para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
3.1.- Técnicas de Tubos de Vacío	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
3.2.- Fuentes de Microondas	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.3.- Filtros de Microondas	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
3.4.- Aisladores y Circuladores	2	2	2	Pruebas escritas de la unidad Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Describe el funcionamiento de diversos dispositivos de tubos de vacío para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

IV PROGRAMA DE ESTUDIOS DE LA ASIGNATURA

U.4	Analizar los diversos dispositivos semiconductores para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.			
Unidades temáticas	**Horas Clase / Componente de aprendizaje en contacto con el docente**	**Componente de aprendizaje práctico experimental.**	**Componente de aprendizaje autónomo incluidas las actividades de investigación y vinculación con la sociedad**	**Instrumentos de evaluación**
4.1.- Semiconductores en Microondas	2	2	2	EvaluaciÃ³n del desempeÃ±o en escenarios reales o simulados
4.2.- Diodos Gunn, Impatt, y Trapatt	2	2	2	Trabajos o tareas realizadas fuera de clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.3.- Tecnología de Radiofrecuencia (RF)	2	2	2	Trabajos y ejercicios en clases Evaluaciones escritas u orales en actividades practicas
4.4.- Sistemas de Radiofrecuencia (RF)	2	2	2	Evaluaciones Parciales Trabajos escritos
SUBTOTAL HORAS	8	8	8	**TOTAL HORAS:** 24

Resultados de aprendizaje: Diseña, simula, implementa y valida el funcionamiento de diversos circuitos para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.
Metodología de enseñanza : Aprendizaje Basado en Problemas
Estrategias educativas : Resolución de problemas, Trabajos y exposiciones
Recursos didácticos : Proyector, Internet, Inteligencia Artificial, Tecnología del Aprendizaje y el Conocimiento
Habilidades Blandas : Trabajo en equipo, Responsabilidad

V ESCENARIOS DE APRENDIZAJE (REAL, VIRTUAL, ÁULICO)

Para el desarrollo de la asignatura se considerarÃ¡n los siguientes escenarios o ambientes de aprendizaje: Escenario Real: Comprende las aplicaciones prÃ¡cticas de la asignatura en el ambiente cotidiano. Escenario Ã¡ulico: Actividades de enseÃ±anza aprendizaje desarrolladas considerando la interacciÃ³n grupal . Escenario Virtual: Uso de las computadora, aula virtual, simuladores. ACTIVIDADES A DESARROLLAR: Clases, exposiciones, evaluaciones, trabajos, deberes, talleres, foros, chats, otros. RECURSOS A UTILIZAR:Computador, Tablet, telÃ©fono celular, internet, aula virtual UTA, aplicaciones informÃ¡ticas, otras.

Aprobado

VI CRITERIOS NORMATIVOS PARA LA EVALUACIÓN

Objetivos específicos	Evaluación diagnóstica (Conocimientos previos)	Evaluación formativa (Grado de logro de destrezas)	Evaluación sumativa (valorar los objetivos generales alcanzados y el logro de destrezas)
1.- Comprender los conceptos básicos de microondas, así como de los circuitos cuadripolos y sus aplicaciones en las telecomunicaciones.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Lección Escrita
2.- Analizar las características básicas de las guías de ondas y los diferentes tipos de guía de onda que se utilizan en equipos de la ingeniería electrónica en el campo de las microondas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Lección Escrita
3.- Analizar los diversos dispositivos de tubos de vacío para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Lección Escrita
4.- Analizar los diversos dispositivos semiconductores para generar y amplificar señales en el rango de las microondas.	Preguntas de sondeo sobre la Unidad	RÚBRICA	Lección Escrita

VII BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Molina, Maria Bastida, Paula Alvarez, Bernardo	2020	Cuadripolos y acoplamientos magnéticos: problemas resueltos	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	40	177	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Su análisis de cuadripolos y acoplamientos magnéticos en el rango de las microondas es bueno y tiene un adecuado tratamiento de técnicas experimentales de RF. Libro CONTEMPORÁNEO.							
URL:	https://0x102pne2-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/170290							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Amado, José Bianco, Fernando Naldini, German	2020	Amplificadores de microondas de señal débil	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Cordoba	40	193	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO, posee los fundamentos de amplificadores para el área de radio frecuencia							
URL:	https://0x102pne2-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/ereader/uta/174833							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais o Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Cogollos, Santiago	2016	Fundamentos de la teoría de filtros	1	Editorial de la Universidad Politécnica de Valencia	España Valencia	40	391	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO, posee los fundamentos de la teoría de filtros							
URL:	https://0x102pne2-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/57410							

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Gutiérrez, Oscar	2020	Comunicaciones móviles y redes inalámbricas	1	Jorge Sarmiento Editor - Universitas	Argentina Cordoba	40	200	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Es un libro que analiza a detalle las comunicaciones móviles y redes inalámbricas. Libro CONTEMPORÁNEO.							
URL:	https://0x102pnhj-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/172318							

Autores	Año	Título	Nro Edición	Editorial	Pais/Ciudad	Nro Ejemplares	Nro Páginas	Tipo
Carranza, Gustavo	2020	Elementos de diseño electrónico en radiofrecuencias	1	UNIVERSITAS	España Madrid	40	177	Virtual
Código/Ubicación base de datos:								
Comentario:	Libro CONTEMPORÁNEO, posee los fundamentos de elementos para los circuitos de radiofrecuencia.							
URL:	https://0x102pp3f-y-https-elibro-net.itmsp.museknowledge.com/es/lc/uta/titulos/174424							