



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO

SÍLABO DE LA ASIGNATURA

FACULTAD:	FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA:	INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES (R-A)
ESTADO:	VIGENTE
NIVEL DE FORMACIÓN:	TERCER NIVEL
MODALIDAD:	PRESENCIAL
ASIGNATURA:	SISTEMAS DE MICROONDAS
PERÍODO ACADÉMICO DE EJECUCIÓN:	Periodo 2025 - 1S
PROFESOR ASIGNADO:	CARLOS RAMIRO PEÑAFIEL OJEDA
FECHA DE CREACIÓN:	Riobamba, 18 de marzo de 2025
FECHA DE ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN:	Riobamba, 27 de marzo de 2025



1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA:

CÓDIGO:	TEP332566	
NOMBRE:	SISTEMAS DE MICROONDAS	
SEMESTRE:	SEXTO SEMESTRE	
UNIDAD DE ORGANIZACIÓN CURRICULAR: (De acuerdo a la malla curricular):	Unidad Profesional	
CAMPO DE FORMACIÓN (De acuerdo a la malla curricular):	Praxis Preprofesional	
NÚMERO DE SEMANAS EFECTIVAS DE CLASES:	16	
NÚMERO DE HORAS POR SEMANA DE ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Aprendizaje en contacto con el docente	3,00
	Aprendizaje práctico-experimental	5,00
	Aprendizaje Autónomo	1,00
TOTAL DE HORAS POR SEMANA DE LA ASIGNATURA:	9,00	
TOTAL DE HORAS POR EL PERÍODO ACADÉMICO:	144,00	

2. PRERREQUISITOS Y CORREQUISITOS:

PRERREQUISITOS		CORREQUISITOS	
ASIGNATURA	CÓDIGO	ASIGNATURA	CÓDIGO
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN	TEP332556.		
COMUNICACIONES DIGITALES	TEP332551.		

3. DESCRIPCIÓN E INTENCIÓN FORMATIVA DE LA ASIGNATURA:

La asignatura de los Sistemas de Microondas pertenece a la Carrera de Telecomunicaciones, está ubicada en el 6to semestre de la malla. La asignatura es una introducción a los sistemas de propagación en el espacio libre, describe el comportamiento de las señales a frecuencias altas y como pueden ser guiadas de forma óptima desde el circuito electrónico de transmisión hasta la antena. Está compuesta de 4 Unidades. La Unidad 1 trata de las redes de Microondas, la Unidad 2 de resonadores de microondas, la tercera Unidad trata de los divisores de potencia y acopladores direccionales, finalmente la Unidad 4 se filtros de microondas.

4. COMPETENCIA(S) DEL PERFIL EGRESO DE LA CARRERA A LA(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA:

C3: Diseña sistemas radiantes como antenas, equipos y sistemas de transmisión, propagación de ondas guiadas y no guiadas, por medios electromagnéticos, de radiofrecuencia u ópticos y la correspondiente gestión del espacio radioeléctrico y asignación de frecuencias. - Aplica la tecnología, a partir del conocimiento de técnicas y herramientas, de manera adecuada con responsabilidad y eficiencia para el fortalecimiento profesional. - Aplica la investigación científica para generar conocimiento de interés humanístico, social y tecnológico considerando los aspectos éticos y preservando la biodiversidad. - Genera ideas creativas, nuevas o renovadas en el diseño y creación de productos, servicios y prácticas inherentes a la demanda social y a la profesión. - Conoce del conjunto de normas y códigos deontológicos garantizando una actuación profesional idónea articulada con el accionar social.

5. RESULTADO(S) DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA A LO(S) QUE APORTA LA ASIGNATURA

- Diseña e implementa sistemas de radiocomunicaciones mediante el análisis de los métodos y modelos de propagación y transmisión de ondas electromagnéticas para optimización de las comunicaciones y monitoreo. - Comprende el impacto ambiental de las telecomunicaciones respetando el medio ambiente a través de la aplicación de la normalización de las telecomunicaciones. - Aplica metodologías, técnicas e instrumentos propios de la investigación científica, así como herramientas estadísticas para la planificación de proyectos en el área de electrónica. - Estructura proyectos innovadores de telecomunicaciones para promover emprendimientos. - Lidera con responsabilidad social, ética a partir de la conciencia para formar equipos multidisciplinarios.

6. UNIDADES CURRICULARES:



UNIDAD N°:		1					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Análisis de redes de Microondas					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		20					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Describe el comportamiento de un dispositivo aislado o en cascada usando los parámetros de scattering e impedancia.							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Describir los parámetros de impedancia, scattering en redes de microondas							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
1.1. Encuadre pedagógico y evaluación diagnóstica	2	0	0	1	- Exposición de normas de conducta, institucionales, académicas, acuerdos y compromisos	Evaluación diagnóstica	Lectura del contenido del sílabo; validar los acuerdos y compromisos en sistema SICOA
1.2. Impedancia, voltaje y corrientes equivalentes	2	0	0	1	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
1.3. Matriz de Impedancia y Admitancia	2	0	0	1	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
1.4. Matriz de Scattering	2	0	1	1	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas



1.5. Matriz de Transmisión ABCD	2	0	0	2	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
1.6. Gráfico de flujo de señales	2	0	0	2	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
1.7. Ejercicios	2	2	1	2	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática - Investigación formativa	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
1.8. Evaluación de Unidad	2	0	0	3	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad - Consultas - Tareas
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	2	2				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							
Tipos de Evaluación	Técnicas				Instrumentos		
Diagnóstica	Pruebas				Pruebas Escritas Objetivas		
					Pruebas Orales de Actuación		
	Resolución de Problemas				Informes		
Formativa					Proyecto		
	Pruebas				Pruebas Escritas Objetivas		
					Pruebas Orales de Actuación		
Sumativa	Resolución de Problemas				Informes		
					Proyecto		
	Pruebas				Pruebas Escritas Objetivas		
					Pruebas Orales de Actuación		



UNIDAD N°:		2					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Resonadores de Microondas					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		40					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Caracteriza dispositivos de Microondas y aplica conceptos para diseños de dispositivos usando resonadores							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden							
Describir el funcionamiento de resonadores de microondas diseñados a través de elementos concentrados, líneas de transmisión y guías de onda.							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN		ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD			
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
2.1. Circuitos Resonantes en Serie y Paralelo	2	2	0	3	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.2. Resonadores con líneas de Transmisión	2	4	1	3	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.3. Cavidad Resonante con guía de onda Rectangular	2	4	1	4	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas



2.4. Cavidad Resonante con guía de onda Circular	2	4	1	5	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.5. Dieléctrico Resonante	2	4	0	6	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.6. Excitación de Resonadores	2	2	1	7	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.7. Ejercicios de la Unidad	2	0	0	7	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática - Investigación formativa	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
2.8. Evaluación de la Unidad	2	0	0	7	Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	20	4				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto
Formativa	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto
Sumativa	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto



UNIDAD N°:		3					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Divisores de potencia y acopladores direccionales					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		43					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Diseña, analiza y caracteriza acopladores direccionales y divisores de potencia en forma teórica y a través de simulaciones							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden Diseñar, caracterizar y describir el funcionamiento de los divisores de potencia y acopladores direccionales. Conocer las diferentes aplicaciones en donde este tipo de dispositivos son utilizados.							
CONTENDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
3.1. Propiedades básicas de divisores y Acopladores	2	2	1	7	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.2. Divisor de Potencia en Union T	2	4	1	8	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.3. Divisor de potencia de Wilkinson	2	4	0	9	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas



3.4. Acopladores direccionales con guía de onda	2	2	1	9	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.5. Acoplador híbrido de 90°	2	4	1	10	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática - Gira técnica de observación	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.6. Acoplador direccional de línea acoplada	2	2	0	11	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.7. Acoplador híbrido de 180°	2	4	1	11	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática - Investigación formativa	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
3.8. Evaluación de Unidad	2	0	0	12	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	- Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas



TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	22	5	
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.				
Tipos de Evaluación	Técnicas		Instrumentos	
Diagnóstica	Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas		Pruebas Orales de Actuación	
Formativa	Pruebas		Informes	
	Resolución de Problemas		Proyecto	
Sumativa	Pruebas		Pruebas Escritas Objetivas	
	Resolución de Problemas		Pruebas Orales de Actuación	
			Informes	
			Proyecto	



UNIDAD N°:		4					
NOMBRE DE LA UNIDAD:		Filtros de Microondas					
NÚMERO DE HORAS POR UNIDAD:		41					
RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD.- Los resultados de aprendizaje demuestran lo que el estudiante será capaz de resolver al finalizar un proceso formativo. Su estructura es: verbo en tercera persona del presente simple en singular + objeto + condición + finalidad. Su propósito es tributar al cumplimiento de las competencias declaradas en el perfil de egreso.							
- Diseña, analiza y caracteriza filtros de microondas							
CRITERIOS DE EVALUACIÓN.- Expresan características de los resultados esperados: son la base para diseñar la evaluación. Los criterios de evaluación se estructuran con: verbo en infinitivo + objeto + contexto). Se reflejan en los instrumentos de evaluación mediante indicadores que se corresponden Utilizar líneas de transmisión, guías de onda para diseñar filtros de microondas.							
CONTENIDOS ¿Qué debe saber, hacer y ser?		TEMPORALIZACIÓN			ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD		
UNIDADES TEMÁTICAS	HORAS			SEMANA (de la 1 a la 16 ó 18 según corresponda)	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE EN CONTACTO CON EL DOCENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE PRÁCTICO-EXPERIMENTAL	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE AUTÓNOMO
	Aprendizaje en contacto con el docente	Aprendizaje práctico-experimental	Aprendizaje autónomo				
4.1. Estructuras Periódicas	2	2	1	12	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.2. Diseño de filtro por el método del parámetro de la imagen	2	2	0	13	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.3. Diseño de filtro por el método de la inserción de pérdidas	2	2	1	13	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas



4.4. Transformación de filtros	2	2	0	14	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.5. Implementación de filtros	2	4	1	14	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.6. Filtros de paso bajo de impedancia escalonada	2	4	1	15	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.7. Filtros con líneas acopladas	2	4	0	16	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática - Investigación formativa	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
4.8. Evaluación de la Unidad	2	0	1	16	- Conferencia Magistral - Realización de ejercicios sobre cada una de las temáticas - Tutorías individuales - Videos - Clases virtuales, - Url - Foro	Prácticas de laboratorio - Analizar escenarios usando simuladores - Simulación referente a cada temática	- Redacción y resumen de las publicaciones de bases de datos científicas IEEE y SCOPUS sobre los temas de la unidad. - Consultas
TOTAL DE HORAS (La suma del total de horas debe ser igual a la determinada en la malla curricular por cada componente de aprendizaje; sin embargo, para cada tema tratado será decisión del profesor la distribución de horas en cada componente)	16	20	5				
EVALUACIÓN: En este apartado se deberá indicar los tipos de evaluación que se aplicarán (diagnóstica, formativa y sumativa), así como las técnicas e instrumentos a utilizar, a fin de evidenciar mediante los criterios de evaluación el logro de los resultados de aprendizaje.							



Tipos de Evaluación	Técnicas	Instrumentos
Diagnóstica	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto
Formativa	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto
Sumativa	Pruebas	Pruebas Escritas Objetivas
		Pruebas Orales de Actuación
	Resolución de Problemas	Informes
		Proyecto

7. INVESTIGACIÓN FORMATIVA.

De acuerdo a los temas y subtemas del sílabo se realizarán actividades que promuevan la investigación formativa como estrategia general de aprendizaje para la formación del estudiante.

8. METODOLOGÍA:

Metodología de enseñanza aprendizaje

- Aprendizaje Basado en Problemas
- Aprendizaje Basado en Proyectos
- Foros
- Clase Magistral
- Clase teórica
- Simulaciones
- Prácticas de Laboratorio
- Resolución de Ejercicios y Problemas
- Exposición de trabajos
- Inductivo - Deductivo
- Estudio de Casos
- Investigativo
- Aprendizaje Colaborativo.

Técnicas de enseñanza aprendizaje.

- Pruebas:
- Resolución de Problemas:

Recursos:

- Computador
- Internet
- Aula virtual
- Videos
- Bibliografía Especializada
- Simuladores
- Videotutoriales
- Diapositivas
- Zoom
- Microsoft Teams
- TIC - Tecnologías de la información y la comunicación
- TAC - Tecnologías de aprendizaje y conocimiento

9. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE:

- Ambientes Virtuales
- Biblioteca Virtual
- Aula de clase
- Laboratorio



10. RELACIÓN DE LA ASIGNATURA CON LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL PERFIL DE EGRESO DE LA CARRERA:

Resultados de Aprendizaje que aportan al Perfil de Egreso de la Carrera: (Copiar los elaborados para cada unidad)	Nivel de Contribución: (ALTA – MEDIA-BAJA: Al logro de los Resultados de Aprendizaje del perfil de egreso de la Carrera)			Evidencias de Aprendizaje: Son los productos generados por el estudiante, que demuestran los aprendizajes alcanzados según los criterios de evaluación.
	A ALTA	B MEDIA	C BAJO	
Describe el comportamiento de un dispositivo aislado o en cascada usando los parámetros de scattering e impedancia.	X			Exámenes, proyecto de investigación
Caracteriza dispositivos de Microondas y aplica conceptos para diseños de dispositivos usando resonadores	X			Exámenes, proyectos de investigación
Diseña, analiza y caracteriza acopladores direccionales y divisores de potencia en forma teórica y a través de simulaciones	X			Exámenes, proyectos de investigación
Diseña, analiza y caracteriza filtros de microondas	X			Exámenes, proyecto de investigación

11. BIBLIOGRAFÍA

11.1 BIBLIOGRAFÍA FÍSICA
11.1.1 BÁSICA:
Circuitos de microondas con líneas de transmisión. Bará Temes Xavier Alfaomega Grupo Editor Argentino S.A.
11.1.2 COMPLEMENTARIA:
Pozar, D. (2012). Microwave Engineering. John Wiley & Sons, Inc. Vela, R. N. (1999). Líneas de transmisión. McGraw-Hill.
11.2 BIBLIOGRAFÍA DIGITAL
11.2.1 BÁSICA (Libros digitales desde el repositorio de la Institución)
11.2.2 COMPLEMENTARIA (Libros digitales de libre acceso)
Díaz Morcillo, A Fayos Fernández, J. & Monzó Cabrera, J. (2015). Microondas: líneas de transmisión, guías de onda y cavidades resonantes.. Universidad Politécnica de Cartagena. https://elibro.net/es/lc/unachecuador/titulos/43998 Hong, J. (2010). Microstrip Filters for RF / Microwave Applications: (2 ed.). Wiley. https://elibro.net/es/lc/unachecuador/titulos/179691
11.3 WEBGRAFÍA: (Recursos procedentes de Internet en el área de estudio de libre acceso)
www.ieeexplore.ieee.org www.scopus.com www.elsevier.com https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099.3/36161/9788498800432.pdf https://radfiz.org.ua/share/s8_DEK/SECONDARY/%E4%C5%D2%D6%E4%C5%D2%D6%CE%D7%DE%20%D4%C5%C8%CE%A6%CB%C1%CC%A6%D4/Pozar.%20Microwave%20Engineering.pdf http://libros.uv.mx/index.php/UV/catalog/download/FC173/124/384-1?inline=1

12. PERFIL DEL DOCENTE:

Carlos Ramiro Peñafiel-Ojeda is a Full Assistant Professor (Microwaves, Antennas and Propagation) at the Universidad Nacional de Chimborazo . He received a bachelor's Degree in Electronics and Telecommunications engineering from the Universidad Nacional de Chimborazo. He received a bachelor's degree in Electronic Engineering, in 2011 and a Master's Degree in Telecommunication engineering at the University of Calabria in 2014 by the scholarship offered by the same University. In addition, he received his Ph.D. in Telecommunications Engineering at the Universitat Politècnica de Valencia in 2021 (cum laude and international mention) with a Universidad Nacional de Chimborazo scholarship to postgrad studies



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

His research experience began in 2013, when he participated in the "Messageri della Conoscenza" Project, on the subject of sensor networks to control drones, managing to win a research scholarship at the Université de Technologie de Compiègne, Compiègne, France. In 2016, he collaborated with the Netllar Spanish company developing microwave networks for beamforming. In 2017, he collaborated with the company Huawei (Finland) to design MIMO antennas that can be integrated into mobile devices. In 2018, he participated as a researcher in the Antennas and Electromagnetic Group of Queen Mary University of London in the design of metasurfaces. In addition, he has worked on several national and international research projects.

In 2013, he was a full professor at UPS-Quito (Universidad Politécnica Salesiana), and in 2014, he joined UNACH (Universidad Nacional de Chimborazo) as a full professor. He was Director of the Telecommunication Engineering School at UNACH in 2014, also he taught in some master's degree programs

His research interests include wearable antennas, metasurfaces, devices for satellite communications, MIMO antennas, antennas for IoT applications, and 5G and 6G technology.



DIRECCIÓN ACADÉMICA
VICERRECTORADO ACADÉMICO



UNACH-RGF-01-03-01.01.b

Versión 3: 28-10-2021

RESPONSABLE(S) DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO:	Nombre: Dr. CARLOS RAMIRO PEÑAFIEL OJEDA
	

LUGAR Y FECHA:	Riobamba, 18 de marzo de 2025
-----------------------	-------------------------------

REVISIÓN Y APROBACIÓN



bf95cf36-4758-4729-b845-
b82a568f70a5



CARLOS RAMIRO PEÑAFIEL OJEDA

DIRECTOR DE CARRERA



ANEXOS

PONDERACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE POR ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	Primer Parcial %(Puntos):	Segundo Parcial %(Puntos):
Aprendizaje en contacto con el docente	Conferencias, Seminarios, Estudios de Casos, Foros, Clases en Línea, Servicios realizados en escenarios laborables. Experiencias colectivas en proyectos: sistematización de prácticas de investigación-intervención, construcción de modelos y prototipos, proyectos de problematización, resolución de problemas, entornos virtuales, entre otros. Evaluaciones orales, escritas entre otras.	35%	35%
Aprendizaje práctico-experimental	Actividades desarrolladas en escenarios experimentales o laboratorios, prácticas de campo, trabajos de observación, resolución de problemas, talleres, manejo de base de datos y acervos bibliográficos entre otros.	35%	35%
Aprendizaje autónomo	Lectura, análisis y comprensión de materiales bibliográficos y documentales tanto analógicos como digitales, generación de datos y búsqueda de información, elaboración individual de ensayos, trabajos y exposiciones.	30%	30%
PROMEDIO		100%- 10	100%- 10

La calificación de cada componente se ponderará sobre 10 puntos, debiendo realizar una regla de 3 en base al porcentaje de cada uno de ellos para obtener una calificación final sobre 10.

Documento Generado el: 1 de abril de 2025 a las 07:46:21
Fuente: Sistema Informático de Control Académico - Uvirtual