

## FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### ESCUELA DE INGENIERÍA ELECTRÓNICA

#### 1. Datos generales

**Materia:** PROPAGACIÓN Y SISTEMAS RADIANTES  
**Código:** ELE0705  
**Paralelo:** D  
**Periodo :** Septiembre-2022 a Febrero-2023  
**Profesor:** ITURRALDE PIEDRA DANIEL ESTEBAN  
**Correo electrónico:** diturralde@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 7

#### Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 96		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
64	0	16	80	160

#### Prerrequisitos:

Código: ELE0604 Materia: ELECTROMAGNETISMO  
 Código: ELE0605 Materia: SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

#### 2. Descripción y objetivos de la materia

Presentaremos en forma sencilla y asequible las propiedades y parámetros que permiten caracterizar las antenas desde el punto de vista de su utilización en los sistemas de comunicaciones radioeléctricos. Plantear las ecuaciones que rigen las pérdidas de inserción de dichos sistemas, tanto en condiciones ideales de espacio libre, como cuando se toman en consideración los diversos fenómenos y mecanismos de propagación (presencia de la tierra, troposfera, ionosfera, etc.) que afectan a los sistemas reales. Análisis y modelado de la propagación de las ondas electromagnéticas.

Esta materia está relacionada con las materias: Electromagnetismo y Sistemas de Comunicaciones Inalámbricas.

Una gran parte de los servicios de telecomunicaciones están basados en sistemas radioeléctricos tanto para los segmentos de transmisión como para los de acceso, fundamentalmente por la flexibilidad en la instalación y por la movilidad de sus terminales; resulta por lo tanto necesario estudiar los elementos principales de estos sistemas como son las antenas así como la influencia de los diferentes medios ante la propagación de las ondas electromagnéticas. Además es necesario dotar al estudiante de las herramientas necesarias para analizar, dimensionar y fundamentalmente seleccionar las antenas requeridas en las aplicaciones específicas.

#### 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible



#### 4. Contenidos

1.1	Introducción, definición de antena
1.2	Tipos de antenas
1.3	Mecanismos de Radiación
1.4	Distribución de corriente
1.5	Avances históricos
2.1	Diagramas de radiación

2.2	Ancho de haz
2.3	Directividad
2.4	Eficiencia del haz
2.5	Ancho de banda
2.6	Polarización
2.7	Impedancia
2.8	Ganancia
2.9	Temperatura de antena
3.1	Introducción
3.2	Antenas lineales
3.3	Arrays
3.4	Antenas de apertura
3.5	Antenas reflectoras
4.1	Ecuación de Friss
4.2	Ecuación de rango de radar

## 5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia**

**Evidencias**

. Conoce los fundamentos teóricos, tecnológicos, prácticos y científicos para desarrollo de proyectos electrónicos en las áreas de control, telecomunicaciones, energía renovable y biomédica.

-Resuelve problemas relacionados con los parámetros de las antenas y medios - Evaluación escrita de propagación.

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

. Desarrolla soluciones para la implementación de sistemas electrónicos aplicados a diferentes áreas como: la automatización industrial, la electrónica médica, las telecomunicaciones y las energías renovables.

-Realiza el diseño de redes de telecomunicaciones en lo referente a la selección de antenas y propagación

-Evaluación escrita  
-Foros, debates, chats y otros  
-Proyectos  
-Resolución de ejercicios, casos y otros

## Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Prueba 1	INTRODUCCIÓN	APORTE	6	Semana: 5 (17-OCT-22 al 22-OCT-22)
Evaluación escrita	Prueba 2	PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE UNA ANTENA	APORTE	6	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios 1	PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE UNA ANTENA	APORTE	2	Semana: 10 (21-NOV-22 al 26-NOV-22)
Proyectos	Proyecto antena	TIPOS BÁSICOS DE ANTENAS	APORTE	4	Semana: 13 (12-DIC-22 al 17-DIC-22)
Evaluación escrita	Prueba 3	PRESUPUESTO DE ENLACE	APORTE	6	Semana: 15 ( al )
Resolución de ejercicios, casos y otros	Ejercicios 2	PRESUPUESTO DE ENLACE	APORTE	2	Semana: 15 ( al )
Foros, debates, chats y otros	Lecturas Libros	INTRODUCCIÓN, PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE UNA ANTENA, PRESUPUESTO DE ENLACE, TIPOS BÁSICOS DE ANTENAS	APORTE	4	Semana: 16 (02-ENE-23 al 07-ENE-23)
Evaluación escrita	Examen	INTRODUCCIÓN, PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE UNA ANTENA, PRESUPUESTO DE ENLACE, TIPOS BÁSICOS DE ANTENAS	EXAMEN	20	Semana: 19 ( al )
Evaluación escrita	Supletorio	INTRODUCCIÓN, PARÁMETROS FUNDAMENTALES DE UNA ANTENA, PRESUPUESTO DE ENLACE, TIPOS BÁSICOS DE ANTENAS	SUPLETORIO	20	Semana: 20 ( al )

## Metodología

Descripción	Tipo horas
El aprendizaje autónomo del alumno se desarrolla básicamente con las siguientes características: -Resolución de problemas tipo. -Investigación -Proyectos	Autónomo
El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente en la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Además, debido a sus características particulares, esta materia se presta para trabajos de experimentación. Por esta razón, la estrategia metodológica docente se basa en los siguientes pasos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposición teórica del profesor sobre el tema.</li> <li>Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.</li> <li>Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.</li> </ul>	Total docencia

## Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
En los informes, se evaluará: una estructura coherente, presentación clara, correcta expresión gramatical, mostrar resultados, conclusiones y utilizar terminología adecuada.	Autónomo
Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera. En las pruebas que incluyan resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la interpretación lógica de la respuesta hallada.	Total docencia

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Constantine A. Balanis	Wiley	Antenna Theory	2016	ISBN 978-1-118-642060-1

#### Web

Software

---

Revista

---

Bibliografía de apoyo  
Libros

---

Web

---

Software

---

Revista

---

\_\_\_\_\_  
Docente

\_\_\_\_\_  
Director/Junta

Fecha aprobación: **09/09/2022**

Estado: **Aprobado**