



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
FACULTAD DE INGENIERÍA

SYLLABUS

FACULTAD DE INGENIERÍA

NOMBRE DEL DOCENTE:

ESPACIO ACADÉMICO: TELECOMUNICACIONES II

Obligatorio ( ) : Básico ( ) Complementario ( )

Electivo ( X ) : Intrínsecas ( X ) Extrínsecas ( )

CÓDIGO: 62

NUMERO DE ESTUDIANTES:

GRUPO:

NÚMERO DE CREDITOS: 3

TIPO DE CURSO:    TEÓRICO            PRACTICO            TEO-PRAC:            X

Alternativas metodológicas:

Clase Magistral ( X ), Seminario (    ), Seminario – Taller (    ), Taller (    ), Prácticas ( X ),  
Proyectos tutoriados (    ), Otro: \_\_\_\_\_

HORARIO:

DIA

HORAS

SALON

I. JUSTIFICACIÓN DEL ESPACIO ACADÉMICO

La asignatura Telecomunicaciones II constituye la base fundamental para los desarrollos prácticos y teóricos en el campo de la propagación de señales a partir de sistemas radiantes. Su carácter experimental y práctico, combinado con una amplia fundamentación teórica de carácter analítico, proporciona al estudiante el ámbito adecuado para fortalecer su estructuración como Ingeniero Electrónico en el área de las telecomunicaciones. Se constituye en un elemento donde convergen los diversos conceptos y brinda la posibilidad de adelantar actividades interdisciplinarias aplicadas al desarrollo de proyectos de telecomunicación inalámbrica

PRERREQUISITOS: Telecomunicaciones I

**CORREQUISITOS:** NINGUNO

## II. PROGRAMACION DEL CONTENIDO

### OBJETIVO GENERAL

Brindar al estudiante los principios fundamentales de funcionamiento analítico y práctico de elementos radiantes y de los diferentes arreglos y disposiciones que se puedan considerar de ellos, para determinar modelos de análisis de carácter práctico, con propósitos específicos de diseño.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar los modelos analíticos necesarios para el análisis de antenas lineales, arreglos de dipolos, planos reflectores, antenas con reflectores pasivos y activos, sistemas parabólicos, antenas de ranura, etc. considerados bajo cualquier configuración.
2. Desarrollar prácticas de laboratorio orientadas a verificar los principios expuestos en la teoría.
3. Inferir resultados y aplicaciones prácticas a partir de la conceptualización lograda en las diversas temáticas del curso, aplicaciones de difusión y comunicación puntual
4. Adquirir el dominio conceptual tanto teórico como práctico necesario para especificar, caracterizar y modelar sistemas radiantes de cualquier tipo.

### COMPETENCIAS DE FORMACIÓN:

*(Estas competencias planteadas en los reglamentos de la Universidad Distrital son: de **contexto** (culturales: del entorno natural y social centrada en la autonomía de los individuos), **básicas** (cognitivas: en torno a la resolución de problemas e implica las tres del ICFES: interpretación, argumentación, y proposición-), **laborales** (que facultan para desempeños de las profesiones). Las competencias se integran en estándares mínimos de calidad que permitan las transferencias y homologaciones.*

### **Competencias de contexto**

1. Comprensión del contexto social, cultural y económico.
2. Valoración del trabajo productivo.

### ***Competencias básicas***

3. Habilidad comunicativa (interpretativa, comunicativa y propositiva).
4. Comprensión de textos en una segunda lengua.
5. Pensamiento crítico y analítico.
6. Pensamiento lógico-espacial.
7. Capacidad para modelar fenómenos y procesos
8. Conocer las características de un sistema radiante, su modelado eléctrico y físico

### ***Competencias laborales***

9. Capacidad para el trabajo en equipo.
10. Resolución de problemas prácticos con criterios de Ingeniería.
11. Habilidad para operar adecuadamente la Instrumentación Electrónica para medición de Impedancia de antenas.
12. Creatividad para el análisis, el diseño, evaluación y gestión de sistemas y procesos. Explica los parámetros que caracterizan la antena, ganancia, eficiencia.
13. Explica la selección de la antena para su implementación en diferentes servicios radiados

**PROGRAMA SINTÉTICO:**

INTRODUCCION SISTEMAS  
RADIANTES DIPOLO  
ELEMENTAL ANTENAS  
LINEALES ARREGLOS DE  
ANTENAS APERTURA DE  
ANTENA TIPOS DE ANTENAS  
ALIMENTACION DE ANTENAS  
METODOS NUMERICOS  
MEDICIONES DE ANTENAS  
CARACTERIZACION DE ANTENAS

**III. ESTRATEGIAS****Metodología Pedagógica y Didáctica:**

Clases magistrales en las que el profesor expone los temas fundamentales y talleres en los que los estudiantes bajo la orientación del profesor le dan solución a problemas prácticos.

Prácticas de laboratorio en la que los estudiantes adquieren habilidades prácticas.

	Horas			Horas profesor/semana	Horas Estudiante/semana	Total Horas Estudiante/semestre	Créditos
Tipo de Curso	TD	TC	TA	(TD + TC)	(TD + TC +TA)	X 16 semanas	
T-P	4	2	4	6	10	160	3

**Trabajo Presencial Directo (TD):** trabajo de aula con plenaria de todos los estudiantes.

**Trabajo Mediado\_Cooperativo (TC):** Trabajo de tutoría del docente a pequeños grupos o de forma individual a los estudiantes.

**Trabajo Autónomo (TA):** Trabajo del estudiante sin presencia del docente, que se puede realizar en distintas instancias: en grupos de trabajo o en forma individual, en casa o en biblioteca, laboratorio, etc.)

**IV. RECURSOS**

En el aula de clase se hace prudente contar con un Video Beam y un computador tipo PC para presentación de las clases magistrales, así como de un tablero en acrílico, sus respectivos marcadores y borrador.

Se empleará software de desarrollo, equipos de laboratorio como el Analizador Vectorial de Redes y de Espectro.

El acceso al laboratorio de Electrónica propio y a otros según convenios, así como a los centros de cómputo facilitarían ciertas sesiones de demostración y simulación.

## BIBLIOGRAFÍA

### TEXTOS GUÍA

BALANIS, CONSTANTINE A: Antenna Theory, analysis and design Ed. John Wiley & Sons  
KRAUS, JOHN D. Antennas. Ed. McGraw Hill  
CARDAMA AZNAR, ANGEL/JOFRE ROCA, LLUIS: Antenas, Ed. Alfaomega Ediciones UPC

### TEXTOS COMPLEMENTARIOS

KRAUS, JOHN D. Electromagnetismo, Ed. McGraw Hill  
HAYT, W. Engineering Electromagnetics, Ed. McGraw Hill FEYMAN/LEIGHTON/SANDS Física Vol. I y II, Ed. Addison-Wesley Iberoamericana MARSHALL, STANLEY A. Electromagnetismo, Conceptos y aplicaciones Ed Prentice Hall TOMASI, WAYNE. Sistemas de Comunicaciones Electrónicas, Ed. Prentice Hall  
SISODIA M. L. RAGHUVANSHI G.S. Microwave Circuits And Passive Devices. Ed. John Wiley & Sons.

### REVISTAS

### DIRECCIONES DE INTERNET

<http://ingenieria.udistrital.edu.co/moodle>

## V. ORGANIZACIÓN / TIEMPOS

### Espacios, Tiempos, Agrupamientos:

**PROGRAMA POR SEMANAS:** incluye parciales y examen final. Cada semana representa 4 horas de trabajo dirigido en clase, 2 de laboratorio y mínimo 4 horas de trabajo independiente.

#### **1° SEMANA:**

Sistemas radiantes, términos, unidades, polarización,

#### **2° SEMANA:**

Temperatura de antena, directividad, patrón de radiación

#### **3° SEMANA:**

Dipolo elemental, ecuaciones de campo, análisis geométrico

#### **4° SEMANA:**

Antenas lineales, diagramas de radiación por métodos.

#### **5° SEMANA:**

Resistencia, directividad y ganancia comparada con  $\cdot$

#### **6° SEMANA:**

Arreglos de fuentes puntuales. Arreglos binomiales de antenas

#### **7° SEMANA:**

Sistemas de n fuentes, arreglos de n elementos.

#### **8° SEMANA:**

Aperturas relación patrón de campo lejano y distribución de apertura

#### **9° SEMANA:**

Antenas de reflector y de lente, reflector de lamina plana,

#### **10° SEMANA:**

Antenas parabólicas y abocinadas

#### **11° SEMANA:**

Antenas Log Periódicas, Métodos de alimentación y análisis

#### **12° SEMANA:**

Clasificación de métodos Numéricos

#### **13° SEMANA:**

Medidas de diagramas de directividad. Medidas de impedancia, de distribución de corrientes

#### **14° SEMANA:**

Polarización, caracterización de patrones. Modelos de propagación por onda de superficie, propagación ionosférica

#### **15° SEMANA:**

Antenas en los procesos de difusión y en la comunicación móvil

**16° SEMANA:**

Antenas en los radio enlaces puntuales terrestres y satelitales

**VI. EVALUACIÓN**

<b>PRIMERA NOTA</b>	<b>TIPO DE EVALUACIÓN</b>	<b>FECHA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
	<b>Primera evaluación parcial: prueba teórica escrita y quices acumulados al corte.</b>	<b>Semana 5</b>	<b>20%</b>
<b>SEGUNDA NOTA</b>	<b>Segunda evaluación parcial: prueba teórica escrita y quices acumulados al corte.</b>	<b>Semana 9</b>	<b>20%</b>
<b>TERCERA NOTA</b>	Laboratorio: preinformes, funcionamiento, simulaciones, informes y proyecto final. Tres entregas	<b>Semanas 5, 9 y 15</b>	<b>30%</b>
<b>EXAM. FINAL</b>	Prueba teórica y proyecto final de integración.	<b>Semana 16</b>	<b>30%</b>

**ASPECTOS A EVALUAR DEL CURSO**

1. Evaluación del desempeño docente
2. Evaluación de los aprendizajes de los estudiantes en sus dimensiones: individual/grupo, teórica/práctica, oral/escrita.