



PROGRAMA ANALÍTICO

DEPARTAMENTO: TELECOMUNICACIONES

CARRERA: INGENIERÍA EN TELECOMUNICACIONES

ASIGNATURA: PROPAGACIÓN Y ANTENAS

CÓDIGO: 0031

AÑO ACADÉMICO: 2019

PLAN DE ESTUDIO: 2010

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1er. CUATRIMESTRE DE 4to. AÑO

MODALIDAD DE CURSADO: PRESENCIAL

ORIENTACIÓN: RADIO COMUNICACIONES Y TELECOMUNICACIONES (E1)

DOCENTE A CARGO: Ing. Martín Escobar – Profesor Adjunto Semi-Exclusivo

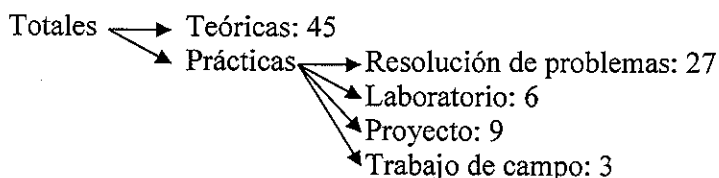
EQUIPO DOCENTE: Ing. Martín Escobar – Profesor Adjunto Semi-Exclusivo
Ing. Noelia Veglia – Jefa de Trabajos Prácticos Exclusiva
Ing. Ezequiel Tardivo – Jefe de Trabajos Prácticos Exclusivo

RÉGIMEN DE ASIGNATURAS:

<i>Aprobada</i>	<i>Regular</i>
1º y 2º año	0018 0019 0020 0027

ASIGNACIÓN DE HORAS:

Semanales: 6



CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Optativa



OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA:

Proporcionar el alumno conocimiento básico sobre análisis y diseño de estructuras capaces de generar radiación electromagnética, así como los parámetros que las caracterizan.

CONTENIDOS:

Unidad I: Consideraciones generales sobre las antenas Introducción, Parámetros de antenas en transmisión, Impedancia, Intensidad de Radiación, Diagrama de radiación, Directividad, Polarización, Parámetros de antenas en recepción, Ecuación del radar, Temperatura de ruido de las antenas, dBi, Ejercicios.
Unidad II: Alimentadores de antenas Sistemas de alimentación, Balun 4:1, Balun 1:1, Gamma, doble Gamma, Delta, acopladores serie y en derivación.
Unidad III: Fundamentos de radiación Fuentes eléctricas y magnéticas, potenciales retardados, expresiones generales de los campos, Teoremas de unicidad y equivalencia, Teorema de reciprocidad, Ejercicios.
Unidad IV: Análisis de antenas básicas. Antenas elementales, Antena Patrón, Espira circular elemental, Cálculo de la matriz de impedancias entre dos dipolos, El dipolo, Influencia de una superficie conductora perfecta sobre un dipolo, El dipolo en Polarización Horizontal, El dipolo en Polarización Vertical, Ejercicios.
Unidad V: Arreglos de antenas Campos radiados por agrupaciones, Diagrama de radiación de agrupaciones, Distribuciones de corrientes típicas, Agrupación lineal uniforme, Directividad de agrupaciones lineales, Agrupaciones bidimensionales, Síntesis de agrupaciones, Ejercicios.
Unidad VI: Análisis de antenas de ganancia con elementos parasitarios. Antena Yagi-Uda, Antena cuadrangular cúbica, Antena con reflector diedro, Antena colineal, Antenas Microstrip.
Unidad VII: Antenas de banda Ancha. Antenas de hilo, Antenas independientes de la frecuencia, Antenas de onda progresiva, Antenas Logarítmica Periódica, Antena Helicoidal.
Unidad VIII: Antenas de alta frecuencia. Campos radiados por aperturas, Antena bocina, Antena de ranura, Antena con reflector parabólico, Lentes.
Unidad IX: Medidas de antenas Medidas del diagrama de radiación, Medida de ganancia, Medida de impedancia, Medida de campo próximo, medida de ROE.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Se dictan clases teóricas y prácticas semanales distribuidas en tres horas cada una en las que se desarrollan los contenidos del programa de estudios.



MODALIDAD DE EVALUACIÓN:

Asistencia:

Las clases teóricas y prácticas son de carácter obligatorias, exigiéndose el 80% de asistencia.

Evaluación Parcial:

Se deberá aprobar un examen parcial con posibilidad de un recuperatorio. Se deberá entregar un trabajo de investigación de una antena propuesta por la cátedra. El trabajo de investigación se podrá realizar en grupos de dos personas, los cuales deberán exponer el tema de investigación en una presentación de aproximadamente 30 minutos; dicha exposición será evaluada por los docentes y servirá con la nota del segundo.

Para promocionar la materia, el alumno deberá tener aprobada las dos instancias anteriores y realizar una publicación para ser presentada en algún congreso científico.

Examen final:

El examen final será individual y escrito para los alumnos regulares y los libres; estos últimos deberán rendir un examen previo (pre-final escrito), para la aprobación de la asignatura se deberá superar el 50% del contenido.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

N°	Fecha	Docente	Temas	Trabajos Práctico
1	14/03	Escobar Tardivo Veglia	Consideraciones generales sobre las antenas. Introducción, Parámetros de antenas en transmisión, Impedancia, Intensidad de Radiación, Diagrama de radiación, Directividad, Polarización, Parámetros de antenas en recepción, Ecuación del radar, Temperatura de ruido de las antenas	Teórico
2	20/03	Escobar Tardivo Veglia	Parámetros básicos de Antenas. Decibels. Concepto, usos y aplicaciones.	Práctico
3	21/03	Escobar Tardivo Veglia	Alimentadores de antenas Sistemas de alimentación, Balun 4:1, Balun 1:1, Gamma, doble Gamma, Delta, acopladores serie y en derivación.	Teórico
4	27/03	Escobar Tardivo Veglia	Adaptadores de líneas: transformador cuarto de lambda, stub y doble stub. Adaptación de antenas.	Práctico



5	28/03	Escobar Tardivo Veglia	Fundamentos de radiación: Fuentes eléctricas y magnéticas, potenciales retardados, expresiones generales de los campos, Teoremas de unicidad y equivalencia, Teorema de reciprocidad	Teórico
6	3/04	Escobar Tardivo Veglia	Laboratorio. Introducción al uso de instrumental para medición de parámetros de antenas. Roímetro, medidor de campo, watímetro.	Práctico
7	4/04	Escobar Tardivo Veglia	Análisis de antenas básicas: Antenas elementales, Antena Patrón, Dipolo elemental, Espira circular elemental, antena de cuadro.	Teórico
8	10/04	Escobar Tardivo Veglia	Introducción a las herramientas de simulación de antenas.	Práctico
9	11/04	Escobar Tardivo Veglia	Cálculo de la matriz de impedancias entre dos dipolos, El dipolo, Influencia de una superficie conductora perfecta sobre un dipolo, El dipolo en Polarización Horizontal, El dipolo en Polarización Vertical	Teórico
10	17/04	Escobar Tardivo Veglia	Distribución de corrientes en antenas: Dipolo, Antena de Cuadro. Resistencia de radiación para dipolos. Diagrama de radiación para dipolos simétricos. Simulación de antenas básicas	Práctico
11	24/04	Escobar Tardivo Veglia	Arreglos de antenas Campos radiados por agrupaciones, Diagrama de radiación de agrupaciones, Distribuciones de corrientes típicas, Agrupación lineal uniforme.	Teórico
12	01/5	Escobar Tardivo Veglia	Laboratorio: Construcción y medición de antenas básicas	Práctico





13	02/05	Escobar Tardivo Veglia	Directividad de agrupaciones lineales, Agrupaciones bidimensionales, Síntesis de agrupaciones	Teórico
14	07/05	Escobar Tardivo Veglia	Arreglos de antenas - Diagrama de Radiación de agrupaciones Calculo de diagramas de radiación de una agrupación lineal uniforme de antenas. Simulación	Práctico
15	08/05	Escobar Tardivo Veglia	Análisis de antenas de ganancia con elementos parasitarios. Antena Yagi-Uda, Antena cuadrangular cúbica, Antena con reflector diedro, Antena colineal, Antenas Microstrip	Teórico
16	9/05	Escobar Tardivo Veglia	Parcial Teórico Práctico	
17	10/05	Escobar Tardivo Veglia	Cálculo para construcción de antena dipolo simple y plegado, Yagi-Uda, colineal monopolo con plano tierra y de cuadro. Simulación.	Práctico
18	15/05	Escobar Tardivo Veglia	Antenas de banda Ancha. Antenas de hilo, Antenas independientes de la frecuencia,	Teórico
19	16/05	Escobar Tardivo Veglia	Cálculo para construcción de antenas de banda ancha. Simulación.	Práctico
20	22/05	Escobar Tardivo Veglia	Antenas de onda progresiva, Antenas Logarítmica Periódica, Antena Helicoidal.	Teórico
21	23/05	Escobar Tardivo Veglia	Recuperatorio Teórico Practico	



22	29/05	Escobar Tardivo Veglia	Antenas de alta frecuencia. Campos radiados por aperturas, Antena bocina, Antena de ranura, Antena con reflector parabólico, Lentes.	Teórico
23	30/05	Escobar Tardivo Veglia	Simulación de campos de antenas de onda progresiva y de alta frecuencia	Práctico
24	5/06	Escobar Tardivo Veglia	Construcción de antenas.	Práctico
25	6/06	Escobar Tardivo Veglia	Medidas de antenas Medidas del diagrama de radiación, Medida de ganancia, Medida de impedancia, Medida de campo próximo, medida de ROE.	Teórico
26	12/06	Escobar, Tardivo Veglia	Construcción de Antenas	
27	13/06	Escobar, Tardivo Veglia	Medición y calibración de antenas.	
28	26/06	Escobar, Tardivo Veglia	Evaluación de los trabajos de Investigación	

HORARIOS DE CLASES:

Miércoles 14:30 a 17:30 h.

Jueves 14:30 a 17:30 h.

HORARIOS DE CONSULTA:

Lunes 14 a 18 h. (ESCOBAR M.)

Lunes 14 a 18 h. (TARDIVO, E.)

Martes 12 a 14 h. (TARDIVO N.)

Viernes 15:30 a 18 h. (ESCOBAR M.)

Martes 12 a 14 h. (VEGLIA N.)

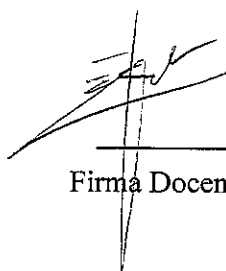
Viernes 15:30 a 18 h. (VEGLIA M.)



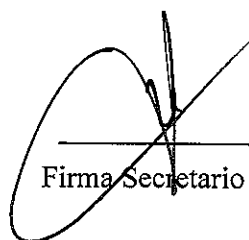


BIBLIOGRAFÍA:

Título	Autor/s	Editorial	Año de Edición	Ejemplares Disponibles
Antenas	Cardama	editorial Alfaomega	2000	1 (uno)
Electromagnetismo con aplicaciones	Krauss Fleisch	MC Graw Hill	2001	1 (uno)
Fundamentos de Antenas	Belotserkovski	Marcombo	1998	1 (uno)
Radiación Propagación	M. J. Salieron	Trillas	1998	1 (uno)
Campos Electromagnéticos y medios de enlace entre transmisor y receptor.	Antonio Miguel García Abad	Universitas	2011	
Microondas, conceptos y aplicaciones.	Eduardo J. Menso	Universitas	2007	
Antenna Theory: Analysis and Design	Constantine A. Balanis	John WILEY & Sons.	2005	



Firma Docente Responsable



Firma Secretario Académico