



PROGRAMA DE ASIGNATURA

I. GENERALIDADES

Nombre de asignatura:	Electromagnetismo III
Código:	EMA-315
Prerrequisito:	Electromagnetismo II
Unidades valorativas:	4
Ciclo:	II/2008
Correlativo/Ciclo	25/VI
Coordinador de cátedra:	Ing. Walter Zelaya

II. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

Esta asignatura se enfoca en una de las principales aplicaciones de las ecuaciones de Maxwell, donde se destacan los conceptos de propagación de ondas electromagnéticas y radiación. Se estudian conceptos generales del comportamiento electromagnético de algunas antenas, se determinan los patrones de radiación, se caracteriza diferentes tipos de antenas, tales como: antenas dipolo, antenas con elementos parásitos, antenas con elementos reflectores, etc. Se hace hincapié en el estudio de transferencia de energía y su sencillo análisis muy parecido al realizado con las líneas de transmisión.

III. OBJETIVOS GENERALES

- Ayudar al estudiante a comprender y manejar diferentes conceptos relacionados con la propagación de ondas electromagnéticas en el espacio.
- Capacitar al estudiante para que pueda calcular los parámetros básicos de radiación de una antena.
- Proveer al estudiante de las bases necesarias para que pueda describir cualitativa y cuantitativamente el comportamiento de antenas típicas usadas en telecomunicaciones.

IV. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se realizarán dos sesiones de clases teóricas a la semana, de dos horas cada una; a partir de la segunda semana, se realizarán sesiones de discusión de problemas y prácticas de laboratorio con el objetivo de clarificar los tópicos tratados en clase. En todos los casos se utilizarán las ayudas audiovisuales que sean necesarias para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje. De igual forma, a lo largo del ciclo el estudiante desarrollará trabajos de investigación y prácticos.

V. CONTENIDOS

UNIDAD	CONTENIDO	DURACIÓN	
		H. CLASE	H. DISC.
1. CONCEPTOS BÁSICOS	1.1- Magnitudes empleadas en telecomunicaciones 1.2- Ganancia 1.3- Directividad 1.4- Patrones de Radiación	8	2
2. PROPAGACIÓN DE ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN EL ESPACIO	2.1- Antenas como cargas puntuales 2.2- Antenas como apertura 2.3- Pérdidas en espacio libre 2.4- Impedancia característica del medio 2.5- Propagación de ondas planas 2.6- Incidencia normal en dos o más regiones	16	6
3. ANTENAS LINEALES	3.1- Antena Isotrópica 3.2- Antena dipolo corto 3.3- Antena dipolo de media longitud de onda 3.4- Antenas lineales delgadas	12	4
4. ARREGLOS DE ANTENAS	4.1- Impedancia propia de antenas lineales 4.2- Impedancia Mutua de antenas lineales 4.3- Arreglo END FIRE 4.4- Arreglo Broad side 4.5- Arreglos de n Antenas lineales 4.6- Arreglos con elementos parásitos	12	4
5. ANTENAS TIPO REFLECTOR	5.1- Antena Parabólica 5.2- Antena de doble reflector 5.3- Antena con reflector angular 5.4- Antena cilíndrica	12	4
6. ANTENAS POLARIZADAS CIRCULARMENTE	6.1- Antena tipo Loop 6.2- Antena Helicoidal 6.3- Antena Bicónica	4	5

VI. EVALUACIONES

Las evaluaciones y ponderaciones de los contenidos del curso se distribuirán de la siguiente forma:

◆ Primera evaluación parcial:	Unidad 1 y 2	20%	(5 de septiembre de 2008)
◆ Segunda evaluación parcial:	Unidad 3 y 4	20%	(17 de octubre de 2008)
◆ Tercera evaluación parcial:	Unidad 5 y 6	25%	(21 de noviembre de 2008)
◆ Tareas/proyectos		25%	
◆ Laboratorios		10%	
Totales		100%	

VII. PROGRAMACION DE ACTIVIDADES

ACTIVIDADES	S E M A N A S																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Unidades	I		II			III			IV			V			VI				
Exámenes parciales						1o						2o						3o	
Tareas			1o				2o						3o						
Laboratorios	Laboratorios desde 2o semana hasta 14o semana																		

VIII. BIBLIOGRAFÍA

Texto principal

Antennas

John D. Kraus, Ronald J. Marhefka. Editorial McGraw Hill. Tercera Edición. 2003.

Textos complementarios

Antenas and Radiowave Propagation

R. E. Collin. Frezel, Louis E. Editorial McGraw Hill. Primera Edición. 1985.

Electromagnetismo

Kraus – Fleish. Editorial McGraw Hill. 3a. Edición. 1996.

IX. ENLACES DEL INTERNET

- <http://antenas.sv.tc/>
- http://es.geocities.com/eie_ues/inicio_ema315.htm
- <http://eie.ing.ues.edu.sv/~wzelaya/>
- <http://eie.ing.ues.edu.sv/electrica>