



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MECANICA ELECTRICA

PROGRAMA DEL CURSO DE TEORIA ELECTROMAGNETICA 2

CODIGO:	211	CREDITOS:	5
ESCUELA:	Mecánica eléctrica	AREA:	Electronica
PRERREQUISITO:	Teoría electromagnética 1	POST-REQUISITO:	Radiocomunicaciones terrestres
CATEGORIA:	Obligatorio	SECCION:	
HORAS POR SEMANA DEL CURSO:	3 periodos de 50 min. c/u	HORAS POR SEMANA DE LABORATORIO:	2
DIAS QUE SE IMPARTE EL CURSO:	Lun, mier, vier	DIAS DE LABORATORIO	
HORARIO DEL CURSO:		HORARIO DE LABORATORIO:	

DESCRIPCIÓN DEL CURSO:

El curso versa sobre las Ecuaciones de Maxwell y su aplicación practica para describir los fenómenos electromagnéticos y para aplicarlas en el desarrollo de problemas de ingeniería electrónica y eléctrica: motores, generadores, líneas de transmisión, antenas, resonadores. Asimismo describe cualitativa como cuantitativamente la transmisión de energía tanto en forma guiada como libre en el espacio vacio y en medios con perdidas. Hace uso extensivo de métodos matemáticos.

OBJETIVOS GENERALES:

Los objetivos generales que el curso pretende son: 1. Que el estudiante entienda tanto desde el punto de vista matemático como físico el fenómeno la propagación de la energía electromagnética. 2. Que el estudiante comprenda la importancia del fenómeno en transporte de energía electromagnética en sus diferentes manifestaciones y su incidencia en la vida actual y el desarrollo

1. Que el estudiante pueda mediante los ejercicios y tareas escritas modelar y cuantificar diferentes aspectos del fenómeno electromagnético.
2. Que el estudiante investigue los diferentes sistemas de generación, producción y transporte de energía eléctrica desde el punto de vista de la propagación electromagnética y sus particularidades

METODOLOGIA:

La metodología a seguir es

1. Clase magistral.
2. Solución de problemas en clase.
3. Tareas de problemas seleccionados.
4. Investigación de tópicos seleccionados y discusión de los mismos.
5. Exámenes escritos.

EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADEMICO.

De acuerdo con el Normativo de Evaluación y Promoción del estudiante de pregrado de la Facultad de Ingeniería, se procederá así:

PROCEDIMIENTO	INSTRUMENTO DE PONDERACIÓN	EVALUACIÓN
2 Exámenes Parciales (Examen escrito)		60%
Tareas (Problemas concretos por escrito) y		05
Trabajo de Investigación		10%
Total de la Zona		75%
Evaluación Final		25%
Nota de Promoción		100%

CONTENIDO PROGRAMATICO Y CALENDARIZACIÓN: A continuación se detalla el**1. Las ecuaciones de Maxwell.**

- 1.1 Forma Integral y forma diferencial de las ecuaciones.
- 1.2 Voltajes inducidos por campos magnéticos cambiantes.
- 1.3 Ley de Faraday para un campo variable en el tiempo.
- 1.4 Continuidad de la carga y corriente de desplazamiento.
- 1.5 Las ecuaciones de Maxwell en el caso periódico.

2. Propagación de ondas Planas.

- 2.1 Ondas planas uniformes en un dieléctrico perfecto.
- 2.2 Polarización de Ondas Planas.
- 2.3 Ondas en dieléctricos imperfectos y conductores.
- 2.4 Reflexión de ondas planas normalmente incidentes en conductores perfectos.
- 2.5 Líneas de Transmisión.
- 2.6 Incidencia normal en dieléctricos.
- 2.7 Problemas de reflexión con varios dieléctricos. Velocidad de fase e impedancia para ondas con incidencia oblicua.
- 2.8 Reflexión Total.

3. Guías de Ondas y Resonadores.

- 3.1 Ecuaciones básicas y tipos de guías.
- 3.1 Guías de ondas rectangulares.
- 3.2 Guías de Ondas cilíndricas.
- 3.3 Cavidades resonantes.
- 3.4 Resonadores rectangulares.
- 3.5 Resonadores esféricos.
- 3.6 Tópicos especializados.

BIBLIOGRAFÍA:

1. *Teoría Electromagnética.* Johnk, Carl. Nueva edición. Limusa Noriega.
2. *Fields and Waves in Communication Electronics.* Ramo, Whinnery and Van Duzer. Second Edition. John Wiley.
3. *Electromagnetismo.* Kraus, John. Tercera Edición. McGraw-Hill.