



UNIVERSIDAD FERMIN TORO
VICE RECTORADO ACADEMICO
UNIVERSIDAD FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
ESCUELA DE TELECOMUNICACIONES
ESCUELA DE ELÉCTRICA
ESCUELA DE COMPUTACIÓN

PROGRAMA INSTRUCCIONAL

TEORIA ELECTROMAGNÉTICA II

CÓDIGO ASIGNADO	SEMESTRE	U.C	DENSIDAD HORARIA					THS/SEM	PRE - REQUISITO
			PRESENCIAL			SEMIPRESENCIAL			
			H.T	H.P/H.L	H.A	H.V	H.P		
TEE-532	V	3	2	0	2	38	26	4/64	TEE-432

Elaborado por	ING. JESÚS ALVARADO		AUTORIZADO POR VICE RECTORADO ACADÉMICO (FIRMA Y SELLO)
Fecha de vigencia	JULIO, 2005		
Revisado por	UNIDAD CURRICULAR..	DECANATO	

FUNDAMENTACION

El estudio del electromagnetismo es indispensable en la formación del Ingeniero en Telecomunicaciones. El estudio de áreas como de líneas de transmisión de información, análisis y síntesis de sistemas de antenas, dispositivos de alta frecuencia, radiodifusión, radioenlaces, enlaces y fibra óptica, no es posible sin la comprensión de las leyes que rigen el comportamiento de las ondas electromagnéticas.

En teoría electromagnética I, materia que precede esta, se estuvieron principalmente los campos eléctricos y magnéticos en condiciones estáticas y cuasiestáticas. En teoría electromagnética II se estudiarán los campos variantes en el tiempo, la formación de ondas electromagnéticas y los fenómenos de propagación tanto en medios no guiados como en medios guiados.

El programa se desarrolla con la ejecución de las siguientes unidades:

- | | | |
|-----|---------|---------------------------------|
| I | Unidad: | Ecuaciones de Maxwell y Campo. |
| II | Unidad: | Ondas Electromagnéticas Planas. |
| III | Unidad: | Líneas de Transmisión. |
| IV | Unidad: | Antenas y Sistemas Radiantes. |

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Analizar las leyes físicas que rigen la propagación de las ondas electromagnéticas, así como la explicación de los fenómenos electromagnéticos variables con el tiempo.

UNIDAD I		OBJETIVO TERMINAL	
ECUACIONES DE MAXWEL Y CAMPO		ESTUDIAR LAS CUATRO ECUACIONES DE MAXWELL CUANDO LAS CARGAS ELÉCTRICAS ESTÁN ACELERADAS Y LAS INTERACCIONES ENTRE EL CAMPO ELÉCTRICO Y MAGNÉTICO CUANDO ESTOS VARIAN EN EL TIEMPO.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<ol style="list-style-type: none">1. Comprender las ecuaciones de Maxwell en su forma integral y diferencial.2. Estudiar el acoplamiento del campo eléctrico y magnético cuando estos varían en el tiempo.3. Estudiar las funciones potenciales para campos variantes en el tiempo.4. Desarrollar las ecuaciones de Maxwell cuando los campos varía con dependencia armónica.	<ul style="list-style-type: none">• Ley de Inducción electromagnética.• Ley de Ampere modificada.• Leyes de Gauss.• Condiciones de frontera.• Funciones potencial.• Campos con dependencia armónica en el tiempo.• Ecuación de la Onda.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">• Exposición por parte del facilitador.• Resolución por problemas.• Investigación n por parte del alumno.	<ul style="list-style-type: none">•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.•Interacción en el aula virtual•Exposiciones modalidad video.•Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">• Diagnóstica: Prueba escrita y oral al comenzar el curso.• Formativa: Pruebas escritas durante el desarrollo del semestre.• Sumativas: Pruebas Largas, Exposición, Trabajo de Investigación, Prácticas con Software.		<ul style="list-style-type: none">• Cuestionario en línea• Foros de discusión• Asignación de tareas• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos• Proyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD II		OBJETIVO TERMINAL	
ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS PLANAS		ANALIZAR UNA DE LAS SOLUCIONES PARTICULARES DE LA ECUACIÓN DE LA ONDA.	
DURACION			
5 SEMANAS			
EVALUACION			
30%			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
<div>1. Describir las definiciones de: Frente de onda, ondas planas uniforme, longitud de onda, número de onda.</div> <div>2. Resolver las ecuaciones de Maxwell para una onda plana uniforme en coordenadas cartesianas para distintos tipos de medios.</div> <div>3. Comprender el significado del Vector de Poynting.</div> <div>4. Analizar el comportamiento de las ondas cuando inciden de forma perpendicular y oblicua sobre discontinuidades.</div>	<div>• Ondas planas del vacío.</div> <div>• Ondas planas en medio sin pérdidas.</div> <div>• Ondas Planas en medios con pérdidas.</div> <div>• Ondas planas con medios conductores.</div> <div>• Flujo de potencia y vector de Poynting.</div> <div>• Polarización.</div> <div>• Incidencia normal de ondas planas sobre discontinuidades.</div> <div>• Difracción y dispersión de ondas.</div>	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<div>• Exposición por parte del facilitador.</div> <div>• Resolución de problemas.</div> <div>• Investigación por parte del alumno</div> <div>• .Simulaciones en software.</div>	<div>•Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.</div> <div>•Interacción en el aula virtual</div> <div>•Exposiciones modalidad video.</div> <div>•Materiales didácticos multimedia</div>
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<div>• Diagnóstica: Prueba escrita y oral al comenzar el curso.</div> <div>• Formativa: Pruebas escritas durante el desarrollo del semestre.</div> <div>• Sumativas: Pruebas Largas, Exposición, Trabajo de Investigación, Prácticas con Software.</div>		<div>• Cuestionario en línea</div> <div>• Foros de discusión</div> <div>• Asignación de tareas</div> <div>• Videos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegos</div> <div>• Proyecto con Defensa</div> <div>• Evaluación Presencial</div>	

UNIDAD III		OBJETIVO TERMINAL	
LÍNEAS DE TRANSMISIÓN		ESTUDIAR EL COMPORTAMIENTO DE LAS ONDAS ELECTROMAGNÉTICAS EN MEDIOS GUIADOS.	
DURACION			
5 SEMANAS			
EVALUACION			
30 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Analizar las líneas de transmisión usando un modelo circuital. 2. Obtener las formas de ondas de Voltaje y corriente para una línea de transmisión. 3. Comprender el significado de los parámetros de una línea de transmisión. 4. Resolver las ecuaciones de Maxwell para una guía de onda rectangular. 5. Estudiar los principales modos de propagación.	<ul style="list-style-type: none">Tipos de líneas de transmisión.Descripción general modelo circuital.Ecuación general de onda para una línea de transmisión.Parámetros de una línea de transmisión.Guías de ondas, descripción general.Guías de onda rectangular.Ecuaciones para una guía de onda rectangular.Parámetros de una guía de onda.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del facilitador.Resolución de problemas.Investigación por parte del alumno.Ejercicios ilustrativos.Simulaciones en software.	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Diagnóstica: Prueba escrita y oral al comenzar el curso.Formativa: Pruebas escritas durante el desarrollo del semestre.Sumativas: Pruebas Largas, Exposición, Trabajo de Investigación, Prácticas con Software.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa Evaluación Presencial	

UNIDAD IV		OBJETIVO TERMINAL	
ANTENAS Y SISTEMAS RADIANTES		ESTUDIAR LAS ANTENAS Y ESTRUCTURAS RADIANTES.	
DURACION			
3 SEMANAS			
EVALUACION			
20 %			
OBJETIVOS ESPECIFICOS	CONTENIDO	ESTRATEGIAS DE INSTRUCCION	
1. Comprender el mecanismo de un elemento radiante. 2. Comprender el significado de los parámetros que caracterizan a una antena. 3. Analizar las características de radiación de un dipolo ifinitésimo, un dipolo medio y un dipolo largo.	<ul style="list-style-type: none">Definición de antena.Parámetros fundamentales de las antenas.El dipolo eléctrico elemental.Antenas lineales.Antena dipolo.	PRESENCIAL	SEMIPRESENCIAL
		<ul style="list-style-type: none">Exposición por parte del facilitador.Resolución de problemas.Investigación por parte del alumno.Simulaciones en software	<ul style="list-style-type: none">Ejercicios de Desempeño. Ejemplos de aplicación.Interacción en el aula virtualExposiciones modalidad video.Materiales didácticos multimedia
ESTRATEGIAS DE EVALUACION:			
PRESENCIAL		SEMIPRESENCIAL	
<ul style="list-style-type: none">Diagnóstica: Prueba escrita y oral al comenzar el curso.Formativa: Pruebas escritas durante el desarrollo del semestre.Sumativas: Pruebas Largas, Exposición, Trabajo de Investigación, Prácticas con Software.		<ul style="list-style-type: none">Cuestionario en líneaForos de discusiónAsignación de tareasVideos, Blogs, Chat, Glosario, Wikis, juegosProyecto con Defensa Evaluación Presencial	

BIBLIOGRAFIA

Cheng David K. **Fundamentos de Electromagnetismo para Ingeniería.** 2da edición.
Editorial Alambra Mexicana, S.A.

Electromagnetismo Krauss. 3ra edición. 1ª en Español. Editorial Mc Graw Hill.
México. 1986.

Fundamentos de la Teoría Electromagnética. Reitz y Milford.

Theory. **Análisis and Design.** Constantine A. Balanis. John Wiley And Sons. 1982.