



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
COORDINACION GENERAL DE POSGRADO E INVESTIGACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 4

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN CIENCIAS EN SISTEMAS DIGITALES
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: ING. ANTONIO DE JESUS OBESO FONG
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: MÉTODOS NUMÉRICOS PARA ELECTRODINÁMICA II
- 1.4 CLAVE: 05A4588 (Para ser llenado por la CGPI)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA: OBLIGATORIA OPTATIVA
 SEMINARIO ESTANCIA
- 1.6 NUMERO DE HORAS: TEORIA PRACTICA T-P
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

28	10	2004
d	m	a
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:

SESION No.	ORD.
	09/04

FECHA:	8	12	04
	d	m	a
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN CGPI:

d	m	a

 (Para ser llenado por la CGPI)

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: Dr. Miguel Álvarez Cabanillas CLAVE: _____
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: M. C. Juan José Tapia Armenta CLAVE: _____
 _____ CLAVE: _____

III. DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso, el alumno será capaz de emplear métodos numéricos para la solución de ecuaciones integrales que describan el comportamiento del campo electromagnético. Así mismo, tendrá la capacidad de aplicar el método más adecuado para la solución de un problema específico, conociendo las cualidades y limitaciones de los métodos estudiados.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
<p>1. FUNCIÓN DE GREEN DIÁDICA</p> <p>OBJETIVO: El alumno será capaz de plantear y resolver ecuaciones de teoría electromagnética empleando la función de Green. Sabrá obtener la función de Green para algunos problemas específicos de teoría electromagnética. Conocerá los principales teoremas que caracterizan a la función de Green Diádica.</p> <p>1.1 Cilindros circulares en espacio libre. 1.2 Expresiones asintóticas. 1.3 Sistemas planares. 1.4 Dipolos en presencia de medios planares.</p>	12 Horas
<p>2. MÉTODO DE ELEMENTO FINITO</p> <p>OBJETIVO: El alumno será capaz de plantear y resolver algunas ecuaciones de teoría electromagnética empleando el método de elemento finito. Sabrá la mejor forma de discretizar la región solución en un número finito de subregiones o elementos y aproximar la ecuación que gobierna el comportamiento por un elemento típico. Sabrá ensamblar todos los elementos en la región solución, usando elementos lineales y de orden mayor, así como, resolver el sistema de ecuaciones obtenidas sujetas a condiciones de frontera o condiciones iniciales. Desarrollará algunos programas de cómputo empleando este método y conocerá las ventajas y desventajas del mismo.</p> <p>2.1 Discretización del sistema. 2.2 Solución de la ecuación de onda. 2.3 Elementos de orden mayor.</p>	16 Horas

<p>3. MÉTODO DE ELEMENTOS DE FRONTERA.</p> <p>OBJETIVO: El alumno aprenderá a convertir la ecuación de onda a una ecuación integral sobre la frontera de interés, así como discretizar dicha ecuación y a aplicarla a sistemas abiertos.</p> <p>3.1 Formulación general. 3.2 Aproximación analítica. 3.3 Discontinuidades en las guías de onda.</p>	8 Horas
<p>4. APROXIMACIÓN POR EL DOMINIO ESPECTRAL.</p> <p>OBJETIVO: El alumno aprenderá a formular la ecuación integral para circuitos planares y a resolverla por el método de Galerkin en el dominio de la transformada de Fourier.</p> <p>4.1 Formulación matemática. 4.2 Propiedades del método. 4.3 Resultados numéricos.</p>	12 Horas
<p>5. MÉTODO DE MOMENTOS</p> <p>OBJETIVO: El alumno será capaz de obtener la ecuación integral apropiada que describa el comportamiento electromagnético de interés. Aprenderá a discretizar la ecuación integral y transformarla a una ecuación matricial para finalmente resolver el sistema de ecuaciones y obtener los parámetros electromagnéticos deseados.</p> <p>5.1 Ecuaciones Integrales. 5.2 Función de Green. 5.3 Solución numérica.</p>	12 Horas
<p>6. MÉTODO DE LÍNEAS</p> <p>OBJETIVO: El alumno aprenderá a aplicar el método de líneas a la configuración de circuitos impresos empleando técnicas de discretización de diferencias finitas.</p> <p>6.1 Formulación del método. 6.2 Análisis de onda completa. 6.3 Resultados numéricos.</p>	10 Horas
<p>7. MÉTODO MATRICIAL DE LÍNEAS DE TRANSMISION</p> <p>OBJETIVO: El alumno será capaz de plantear y resolver algunas ecuaciones de teoría electromagnética empleando el método matricial de líneas de transmisión. Sabrá reemplazar un problema de campo por un circuito equivalente y deducirá analogías entre el campo y los elementos del circuito. Sabrá resolver el circuito equivalente por métodos iterativos. Desarrollará algunos programas de cómputo empleando este método. Conocerá las ventajas y desventajas del método.</p> <p>7.1 Representación de ondas. 7.2 Propagación de ondas por TLM. 7.3 Representación de las condiciones de frontera. 7.4 Solución numérica.</p>	10 Horas

