

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 1 DE: 6
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	2				
<p>PROPÓSITO</p> <p>El propósito de la asignatura es, el de suministrar al cursante los conceptos básicos que rigen el comportamiento de los campos electromagnéticos utilizados en la ingeniería.</p> <p>OBJETIVO GENERAL</p> <p>Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de manejar los conceptos básicos asociados con los campos electromagnéticos en medios materiales, mediante una adecuada representación de las ecuaciones de Maxwell, las condiciones de borde y la solución de las ecuaciones en algunos casos sencillos.</p> <p>OBJETIVOS TERMINALES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Comprender y representar el comportamiento del campo eléctrico. 2- Comprender el efecto de la presencia de medios materiales, la polarización, la conducción, el campo magnético y la magnetización. 3- Comprender la inducción electromagnética. 4- Estudiar la transmisión y propagación de energía electromagnética. 5- Estudiar la radiación electromagnética. <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- . Comprender y representar el comportamiento del campo eléctrico <ol style="list-style-type: none"> 1.1- Repasar los operadores escalares y vectoriales. 1.2- Estudiar los teoremas de la divergencia, Stokes y Gauss. 1.3- Interpretar la Ley de Coulomb en términos de campo. 1.4- Determinar la energía y definir el potencial electrostático. 					
Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Último Período:	
Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 2 DE: 6
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	2				
<p>2- Comprender el efecto de la presencia de medios materiales, la polarización, la conducción, el campo magnético y la magnetización.</p> <p>2.1- Estudiar las características de los medios materiales, dieléctricos y conductores.</p> <p>2.2- Comprender la Ley de Ohm en término de campos.</p> <p>2.3- Estudiar el Campo magnético y la magnetización.</p> <p>3- Comprender la inducción electromagnética.</p> <p>3.1- Comprender la conversión electromagnética de la energía.</p> <p>3.2- Comprender y utilizar la Ley de Lorentz.</p> <p>3.3- Comprender y utilizar la Ley de inducción de Faraday y la Ley de Lentz.</p> <p>4- Estudiar la transmisión y propagación de energía electromagnética.</p> <p>4.1- Estudiar el caso armónico.</p> <p>4.2- Obtener la solución de onda plana uniforme para las ecuaciones de Maxwell.</p> <p>4.3- Analizar ejemplos sencillos de reflexión.</p> <p>5- Estudiar la radiación electromagnética.</p> <p>5.1- Estudiar la radiación de un dipolo elemental.</p> <p>5.2- Estudiar el caso de la radiación de un dipolo sobre una tierra plana.</p>					
CONTENIDO					
A- PROGRAMA SINÓPTICO					
Introducción. Sistemas de coordenadas. Vectores. Campos. Operadores vectoriales. Integral de línea. Flujo. Ley de Coulomb. Teorema de Stokes. Potencial electrostático. Teorema de la divergencia. Ley de Gauss. Método de Gauss. Ecuaciones de Laplace, Poisson. Relajación. Energía. Potencial electrostático. Dieléctricos. Permitividad. Desplazamiento. Conductividad. Teorema de unicidad. Método de Imágenes. Ley de Ohm. Ley de Biot-Savart. Lorentz. Efecto Hall. Divergencia de B.					
Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Último Período:	
Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 3 DE: 6
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	2				
<p>Potencial vector. Ley de Ampere. Materiales magnéticos. Permeabilidad. Magnetización. Condiciones de borde. Vector de Pointyng y flujo de potencia. Circuitos magnéticos. Ley de Faraday. Conservación de la carga. Ecuaciones de Maxwell. Espacio libre. Medio con pérdidas. Régimen sinusoidal. Solución de onda plana uniforme. Modos de propagación. Radiación. Reflexión.</p> <p>B- PROGRAMA DETALLADO</p> <p>TEMA 1. Sistemas de coordenadas. Vectores.</p> <p>TEMA 2. Campos. Operadores vectoriales.</p> <p>TEMA 3. Integral de línea. Flujo.</p> <p>TEMA 4. Ley de Coulomb. Teorema de Stokes.</p> <p>TEMA 5. Potencial electrostático. Teorema de la divergencia.</p> <p>TEMA 6. Ley de Gauss. Método de Gauss.</p> <p>TEMA 7. Ecuaciones de Laplace, Poisson. Relajación.</p> <p>TEMA 8. Energía. Potencial electrostático. Dieléctricos. Permitividad. Desplazamiento. Conductividad.</p> <p>TEMA 9. Teorema de unicidad. Método de Imágenes.</p> <p>TEMA 10. Ley de Ohm. Ley de Biot-Savart. Lorentz. Efecto Hall.</p> <p>TEMA 11. Divergencia de B. Potencial vector. Ley de Ampere.</p>					
Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Ultimo Período:	
Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones									
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 4 DE: 6								
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4								
HORAS													
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO								
3	2												
<p>TEMA 12. Materiales magnéticos. Permeabilidad. Magnetización. Condiciones de borde. Vector de Pointyng y flujo de potencia. Circuitos magnéticos.</p> <p>TEMA 13. Ley de Faraday. Conservación de la carga.</p> <p>TEMA 14. Ecuaciones de Maxwell. Espacio libre. Medio con pérdidas.</p> <p>TEMA 15. Régimen sinusoidal. Solución de onda plana uniforme. Modos de propagación.</p> <p>TEMA 16. Radiación. Reflexión.</p> <p>C- PROGRAMA DE LABORATORIO</p> <p style="padding-left: 40px;">Esta asignatura no contempla área con laboratorio</p> <p>D- REQUISITOS</p> <p>Haber aprobado las asignaturas:</p> <p style="padding-left: 80px;">Tópicos de Física General Redes Eléctricas I</p> <p>E- PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA</p> <p>El tiempo total destinado a esta asignatura se distribuirá de la siguiente manera:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">SEMANA</th> <th style="text-align: left;">TÓPICO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Sistemas de coordenadas. Vectores.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Campos. Operadores vectoriales.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Integral de línea. Flujo.</td> </tr> </tbody> </table>						SEMANA	TÓPICO	1	Sistemas de coordenadas. Vectores.	2	Campos. Operadores vectoriales.	3	Integral de línea. Flujo.
SEMANA	TÓPICO												
1	Sistemas de coordenadas. Vectores.												
2	Campos. Operadores vectoriales.												
3	Integral de línea. Flujo.												
Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994									
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Director: E Tremamunno									
		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994									

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 5 DE: 6
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	2				
4	Ley de Coulomb. Teorema de Stokes.				
5	Potencial electrostático. Teorema de la divergencia..				
6	Ley de Gauss. Método de Gauss.				
7	Ecuaciones de Laplace, Poisson. Relajación.				
8	Energía. Potencial electrostático. Dieléctricos. Permitividad.				
9	Desplazamiento. Conductividad.				
10	Teorema de unicidad. Método de Imágenes.				
11	Ley de Ohm. Ley de Biot-Savart. Lorentz. Efecto Hall.				
12	Divergencia de B. Potencial vector. Ley de Ampere.				
13	Materiales magnéticos. Permeabilidad. Magnetización. Condiciones de borde. Vector de Pointyng y flujo de potencia. Circuitos magnéticos.				
14	Ley de Faraday. Conservación de la carga.				
15	Ecuaciones de Maxwell. Espacio libre. Medio con pérdidas.				
16	Régimen sinusoidal. Solución de onda plana uniforme. Modos de propagación.				
17	Radiación. Reflexión.				
F- HORAS DE CONTACTO					
La asignatura comprende:					
42 horas de teoría.					
32 horas de prácticas.					
6 horas de evaluación.					
Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994	
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Último Período:	
Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994	

FACULTAD: Ingeniería.		ESCUELA: Ingeniería Eléctrica.		DEPARTAMENTO: Comunicaciones	
ASIGNATURA: Teoría Electromagnética				CÓDIGO: 2124	PAG.: 6 DE: 6
REQUISITOS: Tópicos de Física General (0333), Redes Eléctricas I (2107)					UNIDADES: 4
HORAS					
TEORÍA	PRÁCTICA	TRAB. SUPERV.	LABORATORIO	SEMINARIO	TOTALES DE ESTUDIO
3	2				

G- PLAN DE EVALUACIÓN

La calificación del alumno se obtendrá de la aplicación de los siguiente instrumentos:

Instrumento	Contenido A Evaluar	Peso
Evaluación parcial (1 ^{ro})	Tema 1 a Tema 5	1/3
Evaluación parcial (2 ^{no})	Tema 6 a Tema 10	1/3
Evaluación parcial (3 ^{no})	Tema 11 a Tema 16	1/3

H- BIBLIOGRAFÍA

- Campos y Ondas Electromagnéticos, P. Lorrain, D. Corson.
- Engineering electromagnetic Field & Waves. C. Johnk.
- Teoría Electromagnética, M. Zhan.
- Electromagnetismo. J. Kraus.
- Electromagnetismo, concepto y aplicaciones. S.Marshall, R.DuBroff, G.Skitek.
- Electromagnetism. I. Grant, W. Phillips.

Fecha Emisión: Enero 2003		Nro. Emisión: 3 ^{ra}		Período Vigente: Mayo de 1994		Ultimo Período:			
Profesor: W.González		Jefe Dpto.: MWesolowski		Director: E Tremamunno		Aprob. Cons. Escuela: Mayo de 1994		Aprob. Cons. Facul.: Mayo 1994	