



**Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del Instituto Politécnico
Secretaría Académica**

Registro de Cursos o Asignaturas

Nombre Completo del Programa de Posgrado		Maestría y Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica			
Nombre Completo del Curso		MODELADO DE ELEMENTOS DE SISTEMA ELECTRICOS			
Tipo de curso		Obligatorio			
Número de Horas	Teóricas:	60	Prácticas:	0	
	Presenciales:	60	No presenciales:	0	
Fecha de presentación del Curso ante la Subdirección de			N/A		
Sesión del Colegio de Profesores en que se aprobó la implantación del curso					
No. de Sesión:	N/A		Fecha de la Sesión:	N/A	
Profesores que impartirán el curso:					
Pablo Moreno Villalobos					
Objetivos del curso:	General	Desarrollar las habilidades necesarias para analizar los fenómenos electromagnéticos que rigen el comportamiento de dispositivos y sistemas eléctricos.			
	Específicos	Comprender el significado físico de los parámetros eléctricos resistencia, capacitancia e inductancia. Adquirir las habilidades básicas necesarias para la extracción de parámetros eléctricos de dispositivos físicos.			
Contenidos Temáticos		Estrategias de Enseñanza-		Recursos Didácticos	
1. Principios básicos		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Análisis vectorial		Exposición del profesor		Presentación escrita	
2. Campo eléctrico		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Ley de Coulomb, Campo Eléctrico		Exposición del profesor		Presentación escrita	
ii. Ley de Gauss		Exposición del profesor		Presentación escrita	
3. Corriente eléctrica y Resistencia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Conductores		Exposición del profesor		Presentación escrita	
ii. Resistencia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
3. Dieléctricos		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Polarización y permitividad		Exposición del profesor		Presentación escrita	
4. Campo magnético		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Ley de Biot-Savart y Ley de Ampere		Exposición del profesor		Presentación escrita	
ii. Materiales magnético		Exposición del profesor		Presentación escrita	
5. Ecuación de continuidad de corriente y Capacitancia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Capacitancia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
ii. Ley de corrientes de Kirchhoff		Exposición del profesor		Presentación escrita	
6. Ley de Faraday e Inductancia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Inducción magnética		Exposición del profesor		Presentación escrita	
ii. Inductancia		Exposición del profesor		Presentación escrita	
iii. Ley de Volajes de Kirchhoff		Exposición del profesor		Presentación escrita	
7. Transformadores		Exposición del profesor		Presentación escrita	
i. Circuitos magnéticos		Exposición del profesor		Presentación escrita	

ii. Transformador ideal	Exposición del profesor	Presentación escrita
iii. Modelo matricial	Exposición del profesor	Presentación escrita
8. Conductores en movimiento	Exposición del profesor	Presentación escrita
i. Ley de fuerzas de Lorentz	Exposición del profesor	Presentación escrita
iii. Fuerza electromotriz inducida	Exposición del profesor	Presentación escrita
9. Líneas de Transmisión	Exposición del profesor	Presentación escrita
i. Modo TEM y ecuaciones de propagación	Exposición del profesor	Presentación escrita
iii. Parámetros eléctricos	Exposición del profesor	Presentación escrita
iv. Líneas multiconductoras	Exposición del profesor	Presentación escrita

Bibliografía

1. Markus Zahn, *Electromagnetic Field Theory, a problem solving approach*, R.F. Krieger, 1987.
2. Haus, Hermann A., and James R. Melcher, *Electromagnetic Fields and Energy*, Prentice-Hall, 1989.
3. Matthew N.O. Sadiku, *Elementos de Electromagnetismo*, Alfaomega, 2000.

Criterios de Evaluación

Exámen 1	30%
Exámen 2	30%
Tareas	20%
Proyecto	20%
Total	100%

Contribución del curso al perfil de egreso del programa

Conocimientos: Análisis electromagnético de sistemas físicos

Habilidades: Identificación y solución de problemas de modelado de sistemas físicos

Actitudes y valores: Compromiso, responsabilidad y dedicación