UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROMAGNETISMO I
Código: CTE0076
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO
Correo electrónico esempertegui@uazuay.edu.ec

Docencia	Práctico	Autónomo: 0		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
6				6

Prerrequisitos:

Código: CTE0186 Materia: MATEMÁTICAS IV

2. Descripción y objetivos de la materia

Electromagnetismo I pertenece al eje de formación de Materias Profesionales que las carreras de ingeniería eléctrica y electrónica toman como parte de su formación científica y técnica, es una cátedra que fortalece el razonamiento y las secuencias lógicas a base de desarrollar una gran cantidad de ejercicios y problemas de aplicación, que permiten al estudiante obtener las bases necesarias para la comprensión, análisis y formulación de la solución de problemas relacionados con la electricidad y telecomunicaciones, necesarias para su formación profesional en el campo de la Ingeniería Electrónica.

Electromagnetismo inicia con el estudio de Análisis Vectorial, herramienta sumamente necesaria para el desarrollo de la materia, para lo cual se estudia el tratamiento de funciones y campos vectoriales, cómo están constituidas, el cálculo diferencial e integral de estas funciones, pasando a ver los operadores diferenciales y su resolución, así como algunas de sus aplicaciones; se continua con el tratamiento de integrales de línea, superficie y de volumen, con sus teoremas relacionados, revisando su mecánica de resolución y aplicaciones físicas y geométricas. Con las bases suficientes se pasa a estudiar el Campo Eléctrico, la Ley de Coulomb, Densidad de Flujo y se concluye el ciclo con la Ley de Gauss.

Está asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores con otras materias de apoyo y profesionalización que se dictan en niveles superiores tales como: Electrónica Analógica, Digital y de Potencia, Telecomunicaciones, que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería de Electrónica.

3. Contenidos

1	**SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES**
1.1	Conceptos Generales (6 horas)
1.2	Campos escalares y transformación (8 horas)
1.3	Campos vectoriales y transformación (8 horas)
1.4	Integrales sobre una trayectoria, superficie y volumen. (12 horas)
2	**GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL**
2.1	Conceptos generales (2 horas)
2.2	Gradiente, Propiedades del operador Gradiente (4 horas)
2.3	Divergencia, Teorema de la Divergencia (4 horas)
2.4	Rotacional, Teorema Stokes y la divisibilidad de la circulación (4 horas)
2.5	Propiedades de la Divergencia y Rotacional nulos. (2 horas)
2.6	Identidades Vectoriales (2 horas)
3	**CAMPOS ELECTROSTÁTICOS**
3.1	La Ley de Coulomb (4 horas)
3.2	Campo Eléctrico producido por cargas puntuales y cargas distribuidas. (6 horas)
3.3	Propiedades del campo electrostático. (2 horas)
3.4	Integrales de circulación del campo eléctrico. (4 horas)
3.5	Integrales de flujo del campo eléctrico sobre superficies cerradas. (Ley de Gauss) (4 horas)

3.6	Líneas de flujo del campo eléctrico. (2 horas)
3.7	Aplicación de la Ley de Gauss para determinar el Campo Eléctrico. (6 horas)
3.8	Forma puntual de la ley de Gauss. (2 horas)
4	DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS
4.1	Densidad de flujo eléctrico (6 horas)
4.2	Aplicaciones de la ley de Gauss para determinar la densidad de flujo (4 horas)
4.3	Primera ecuación de Maxwell (electrostática) (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
ab. Presentan de manera oral y escrita resultados finales o parciales derivados de alguna tarea encomendada	
-Plantear, aplicar los conceptos y resolver problemas, los mismos que serán expuestos de manera oral o escrita.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ac. Posee conocimientos de matemáticas, física y química que le permiten comprender y desarrollar las ciencias básicas de la ingeniería	
-Aplicar los conocimientos adquiridos en niveles anteriores de la carrera al planteo, análisis y resolución de problemas de cálculo de funciones vectoriales, campo eléctrico, flujo eléctrico y densidad de flujo eléctrico.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Formula y resuelve problemas mediante el razonamiento y la aplicación de principios matemáticos para ingeniería electrónica	
-Analizar y Resolver problemas relacionados con el cálculo de: - Funciones Vectoriales - Áreas y volúmenes en el espacio. - Gradiente, divergencia y rotacional. - Campo Eléctrico debido a cargas puntuales y distribuidas. - Flujo Eléctrico y Densidad de Flujo	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplea el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas	
-Aplicar los operadores diferenciales, integrales de línea, superficie, volumen y teoremas relacionados con los operadores diferenciales a la resolución de problemas. Encontrar el Campo Eléctrico para diferentes configuraciones de carga. Encontrar el Flujo Eléctrico a través de una superficie	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros
ag. Asume la necesidad de actualización constante	
-Promover el uso de software y/o herramienta como apoyo de esta materia.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.01 a 1.03	SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE 1	2	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Evaluación escrita	Capítulo 1: 1.01 a 1.03	SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE 1	7	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.04 Capítulo 2: 2.01 a 2.06	GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE 2	7	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.04 Capítulo 2: 2.01 a 2.06	GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE 2	2	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Reactivos	Capítulo 1, 2 y 3:	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE 3	3	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Capítulo 3: 3.01 a 3.08	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS	APORTE 3	7	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 3: 3.01 a 3.08	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Toda la materia	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS, GRADIENTE,	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
		DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES			
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4	DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Toda la materia	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	SUPLETORIO	16	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4	DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS	SUPLETORIO	4	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

Metodología

El aprendizaje del alumno se desarrolla básicamente con la conceptualización de reglas, propiedades y teoremas, y su aplicación en la resolución de problemas relacionados con su vida diaria y sobre todo con su carrera. Por esta razón, la estrategia metodológica se basa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de trabajos y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

En todos los ejercicios resueltos (trabajos, pruebas y exámenes) se evaluará la ortografía y la redacción del contenido.
En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos así como el planteamiento lógico para la solución del problema, capacidad de razonamiento, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la lógica de la respuesta hallada.
En los trabajos se evaluará la abstracción de conocimientos mediante las evaluaciones, otro factor a considerar para la calificación de los ejercicios resueltos (trabajos y deberes) será la puntualidad en su entrega, así como su adecuada presentación.
En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante de aplicar los métodos estudiados para la resolución, demostración e interpretación de problemas planteados.

5. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5
EDMINISTER JOSEPH A.	McGraw Hill	ELECTROMAGNETISMO	2000	0-07-018990-0
HAYT WILLIAM H. JR., BUCK JOHN A.	McGraw Hill	TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA.	2012	978-970-10-5620-2
KREYSZIG, ERWIN	Limusa	MATEMÁTICAS AVANZADAS PARA INGENIERÍA (VOLUMEN I)	2000	968-18-5310-5
EDMINISTER JOSEPH A.	McGraw Hill	ELECTROMAGNETISMO	1992	978-970-10-0256-8

Web

Autor	Título	URL
Antolín Fonseca, Antonio	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?
Arrayás, Manuel	E-Libro	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?

Software

Autor	Título	URL	Versión
W. Chan Kim y Renee Mauborgne	La Estrategia del Oceano Azul	www.sparknotes.com	

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Docente	Director/Junta

Fecha aprobación: 11/09/2017

Estado: Aprobado