



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA INGENIERIA ELECTRONICA

1. Datos generales

Materia: ELECTROMAGNETISMO I
Código: CTE0076
Paralelo: D
Periodo : Septiembre-2019 a Febrero-2020
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 5

Distribución de horas.

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 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 continúa 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.

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.

Esta 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. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.1	Conceptos Generales
1.2	Campos escalares y transformación
1.3	Campos vectoriales y transformación
1.4	Integrales sobre una trayectoria, superficie y volumen.
2.1	Conceptos generales
2.2	Gradiente, Propiedades del operador Gradiente
2.3	Divergencia, Teorema de la Divergencia
2.4	Rotacional, Teorema Stokes y la divisibilidad de la circulación

2.5	Propiedades de la Divergencia y Rotacional nulos.
2.6	Identidades Vectoriales
3.1	La Ley de Coulomb
3.2	Campo Eléctrico producido por cargas puntuales y cargas distribuidas.
3.3	Propiedades del campo electrostático.
3.4	Integrales de circulación del campo eléctrico.
3.5	Integrales de flujo del campo eléctrico sobre superficies cerradas. (Ley de Gauss)
3.6	Líneas de flujo del campo eléctrico.
3.7	Aplicación de la Ley de Gauss para determinar el Campo Eléctrico.
3.8	Forma puntual de la ley de Gauss.
4.1	Densidad de flujo eléctrico
4.2	Aplicaciones de la ley de Gauss para determinar la densidad de flujo

5. 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
-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
-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
-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	Evaluación de deberes y tareas	GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE	4	Semana: 3 (23-SEP-19 al 28-SEP-19)
Evaluación escrita	Prueba escrita	GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	APORTE	6	Semana: 5 (07-OCT-19 al 10-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de deberes y tareas	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL	APORTE	4	Semana: 7 (21-OCT-19 al 26-OCT-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba escrita	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL	APORTE	6	Semana: 9 (05-NOV-19 al 09-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de deberes y tareas	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS	APORTE	4	Semana: 11 (18-NOV-19 al 23-NOV-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Prueba escrita	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS	APORTE	6	Semana: 14 (09-DIC-19 al 14-DIC-19)
Evaluación escrita	Examen de todos los contenidos	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	EXAMEN	20	Semana: 19 (13-ENE-20 al 18-ENE-20)
Evaluación escrita	Examen de todos los contenidos	CAMPOS ELECTROSTÁTICOS, DENSIDAD DE FLUJO ELÉCTRICO Y APLICACIONES DE LA LEY DE GAUSS, GRADIENTE, DIVERGENCIA Y ROTACIONAL, SISTEMAS DE COORDENADAS E INTEGRALES	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Griffiths, David J.	CAMBRIDGE UNIVERSITY PRESS	Introduction to Electrodynamics	2017	1108420419
HAYT WILLIAM H. JR., BUCK JOHN A.	McGraw Hill	TEORÍA ELECTROMAGNÉTICA.	2012	978-970-10-5620-2

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
George Thomas	PEARSON EDUCATION	Cálculo, varias variables	2010	978-607-32-0209-1
Sadiku, Matthew	Oxford University Press	Elements of Electromagnetics	2018	0190698616

Web

Autor	Título	Url
WOLFRAM	WolframAlpha	https://www.wolframalpha.com

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **10/09/2019**

Estado: **Aprobado**