



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN

ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

1. Datos generales

Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO III
Código: ICC0011
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2021 a Febrero-2022
Profesor: CABRERA REGALADO EUGENIO ALEJANDRO
Correo electrónico: ecabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 3

Distribución de horas.

Docencia	Práctico	Autónomo: 144		Total horas
		Sistemas de tutorías	Autónomo	
96	0		144	240

Prerrequisitos:

Código: ICC0006 Materia: ANÁLISIS MATEMÁTICO II

2. Descripción y objetivos de la materia

El curso está dedicado básicamente al estudio de las ecuaciones diferenciales y sus aplicaciones más importantes en ingeniería. Las ecuaciones diferenciales se tratan en dos capítulos, el primero dedicado a las ecuaciones de primer orden y sus aplicaciones y el segundo a las ecuaciones de orden superior y aplicaciones. Se termina este tema con el estudio de la Transformada de Laplace orientada a facilitar la solución de ecuaciones diferenciales. El curso abarca también el estudio de los vectores en tres dimensiones, sus propiedades y operaciones, el cálculo de funciones vectoriales, la integración múltiple y su relación con los campos vectoriales.

Al ser una asignatura básica los conocimientos que el estudiante adquiere al aprobar la misma los utilizará en los siguientes niveles para cursar asignaturas como Física, Métodos Numéricos, Estadística, Electrotecnia, Electrónica, Telecomunicaciones, entre otras.

La Matemática al ser una asignatura básica dentro de la carrera de Ingeniería de Ciencias de la Computación pretende dotar a los estudiantes de los conocimientos y destrezas necesarios para cursar otras asignaturas básicas y sobre todo las de especialización que utilizan la herramienta matemática. También se conseguirá que los estudiantes sean capaces de aplicar los conocimientos matemáticos a la formulación y resolución de problemas que se presenten en su desempeño profesional. Asimismo, los egresados estarán en capacidad de manejar y aplicar los conocimientos matemáticos con suficiencia para continuar sus estudios de postgrado y la investigación en el campo de la Computación.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

01.01.	Definiciones básicas. Notación y tipos de soluciones.
01.02.	Ecuaciones de variables separables.
01.03.	Ecuaciones homogéneas.
01.04.	Ecuaciones diferenciales lineales.
01.05.	Ecuaciones de Bernoulli y Clairaut.
01.06.	Ecuaciones diferenciales exactas. Factores integrantes.
01.07.	Aplicaciones varias de las ecuaciones de primer orden
02.01.	Introducción. Conceptos preliminares.
02.02.	Ecuación lineal homogénea con coeficientes constantes.

02.03.	Ecuación lineal no homogénea.
02.04.	Ecuación de Cauchy-Euler
02.05.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas, circuitos eléctricos.
03.01.	Definición. Transformadas de funciones elementales
03.02.	Tablas de transformadas de Laplace.
03.03.	Transformadas de derivadas e integrales
03.04.	Transformaciones inversas
03.05.	Transformadas y ecuaciones diferenciales ordinarias. Problemas con valores iniciales
03.06.	Solución de sistemas lineales usando la transformada
04.01.	Vectores en el espacio tridimensional
04.02.	Producto punto y producto cruz
04.03.	Planos, rectas y superficies en R^3
04.04.	Cálculo de funciones vectoriales
04.05.	Integración múltiple y campos vectoriales

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia

Evidencias

ak. Emplea conocimientos sobre ecuaciones diferenciales, transformada de Laplace y series de Fourier, en la solución de problemas prácticos.

-Conoce los conceptos, criterios y bases lógicas que intervienen en las deducciones de los métodos de cálculo de las integrales múltiples y ecuaciones diferenciales.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Conoce y aplica los métodos matemáticos más apropiados para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Resuelve integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando software de libre acceso académico	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
-Trabaja en equipo e intercambia criterios que permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Primera prueba	Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones	APORTE	8	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y deberes	Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones	APORTE	2	Semana: 5 (18-OCT-21 al 23-OCT-21)
Evaluación escrita	Segunda prueba	Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	APORTE	8	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y deberes	Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	APORTE	2	Semana: 10 (22-NOV-21 al 27-NOV-21)
Evaluación escrita	Tercera prueba	Cálculo Vectorial	APORTE	8	Semana: 15 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Trabajos y deberes	Cálculo Vectorial	APORTE	2	Semana: 15 (al)
	Examen final	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	EXAMEN	20	Semana: 19-20 (23-01-2022 al 29-01-2022)
Evaluación escrita	Examen para suspensos	Cálculo Vectorial, Ecuaciones Diferenciales de Orden Superior. Aplicaciones, Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden. Aplicaciones, La Transformada de Laplace	SUPLETORIO	20	Semana: 21 (07-FEB-22 al 07-FEB-22)

Metodología

Descripción	Tipo horas
Horas Autónomas: En estas horas de trabajo fuera del aula, el estudiante por su cuenta reforzará los conocimientos y destrezas matemáticas aprendidas en la clase presencial en colaboración con sus compañeros y su profesor. La estrategia metodológica que se recomienda para esta fase del aprendizaje comprende los siguientes pasos: 1.- Revisión en el texto base de las reglas, propiedades y ejemplos resueltos sobre el tema que se esté tratando. 2.- Realización de deberes y trabajos, en forma individual o grupal, recomendados por el profesor.	Autónomo
Horas docentes: El aprendizaje del estudiante 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: 1.- Exposición teórica del profesor sobre el tema. 2.- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo. 3.- Trabajo en grupo de los estudiantes, en clase. 4.- Revisión de los deberes enviados en la clase anterior y exposición de los estudiantes. 5.- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones sobre el tema.	Total docencia

Criterios de evaluación

Descripción	Tipo horas
Trabajo Autónomo Los criterios para evaluación de los deberes y trabajos son los siguientes: 1.- La entrega puntual de los mismos, en la fecha y hora acordados. 2.- El cumplimiento de todos los problemas y ejercicios enviados. 3.- La resolución correcta de los problemas y ejercicios presentados. 4.- La capacidad de sustentar su trabajo en la clase presencial. Es necesario puntualizar que en la clase presencial se revisarán y corregirán los problemas y ejercicios enviados. De esta forma el estudiante puede rectificar sus errores y reforzar su aprendizaje. Igual que en las pruebas, para los trabajos no se aceptarán la copia ni el plagio y en general se combatirá el fraude académico.	Autónomo
Horas Docentes En las horas presenciales se realizarán las pruebas y exámenes. Los criterios de evaluación correspondientes serán los siguientes: 1.- El conocimiento de los conceptos matemáticos. 2.- El correcto planteamiento de los problemas. 3.- Los procedimientos acertados de resolución. 4.- Las posibles aplicaciones en el campo de su carrera. 5.- La estimación e interpretación de los resultados. No se aceptarán la copia ni el plagio y en general se combatirá el fraude académico.	Total docencia

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Leithold, Louis	Oxford	El Cálculo	2005	970-613-182-5
HAEUSSLER, ERNEST	Editorial Pearson	MATEMÁTICAS PARA ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA CÁLCULO	2008	978-970-261-147-9
AYRES, FRANK JR.	McGraw Hill	CÁLCULO	2001	978-958-41-01131-0
SIMMONS, GEORGE F.	McGraw Hill	ECUACIONES DIFERENCIALES	1993	84-481-0045-X
KREYSZIG, ERWIN	Limusa	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería (Volumen I)	2000	

Web

Autor	Título	Url
Rey, Luis, Osmany, Pedro, Guerrero, Eloy	El libro	http://site.ebrary.com/lib/uaswaysp/docDetail.action?docID=10384508&adv.x=1&p00=c%C3%A1lculo&f00=tit

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **13/09/2021**

Estado: **Aprobado**