UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV
Código: CTE0186
Paralelo: A
Periodo : Septiembre-2018 a Febrero-2019
Profesor: CABRERA FLOR ANDRES PATRICIO
Correo electrónico: apcabrera@uazuay.edu.ec

Nivel: 4

Distribución de horas.

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0185 Materia: MATEMÁTICAS III

2. Descripción y objetivos de la materia

Matemáticas IV inicia con el tratamiento de las integrales dobles y triples, como están constituidas y su mecánica de resolución, terminando con sus aplicaciones. Se continúa con el tratamiento de las ecuaciones diferenciales de primer y segundo orden, de diferentes tipos, se analiza su mecánica de solución y las aplicaciones. En ambos casos se incluyen aplicaciones a la geometría, física, química y en general a las áreas de ingeniería.

Matemáticas IV pertenece al eje de formación de Materias Básicas que las carreras de ingeniería 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 física, química, termodinámica, sistemas mecánicos y circuitos eléctricos, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería Mecánica Automotriz.

Esta asignatura relaciona los niveles de Matemáticas vistos en los ciclos anteriores y sienta las bases para el estudio de cátedras que se dictan en niveles superiores en áreas de estudio como térmica, fluidos y diseño mecánico que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Mecánica Automotriz.

3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

4. Contenidos

1.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos
1.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes
1.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas
1.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas
1.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia
1.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio
1.07.	Integrales triples
1.08.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas
2.01.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas.

2.02.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.
2.03.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales.
2.04.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes
3.02.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas
3.03.	Raíces complejas de la ecuación característica
3.04.	Raíces repetidas, reducción de orden
3.05.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados
3.06.	Variación de parámetros
3.07.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas.

5. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

Resultado de aprendizaje de la materia	Evidencias
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.	
-Utilizar integrales múltiples para la solución de problemas relacionados con áreas, volúmenes, masas, centros de masa y momentos aplicando a sistemas automotrices.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.	
-Formular, plantear y resolver modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales para los sistemas geométricos, eléctricos y mecánicos, aspectos de la física y termodinámica, enfocados a problemas automotrices, de forma que los resultados permitan analizar el comportamiento de los mismos.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.	
-Analizar las soluciones de modelos matemáticos representados mediante ecuaciones diferenciales para los sistemas eléctricos y mecánicos, aspectos de la física y termodinámica, enfocados a problemas automotrices, con el objetivo de determinar el comportamiento de los mismos y detectar las posibles averías en los componentes y sistemas del automóvil.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
af. Emplea en la práctica los fundamentos sobre nuevas tecnologías para el mantenimiento y reparación de dispositivos de seguridad activa y pasiva que equipan los vehículos modernos.	
-Conocer y aplicar los métodos matemáticos más apropiado para la resolución de problemas que requieran el uso de integrales múltiples o ecuaciones	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
ah. Diseña e implementa sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos de control, ejecución y seguridad en el campo automotriz.	
-Trabajar en equipo, intercambiar criterios que les permitan concretar la resolución de problemas matemáticos de forma consensuada.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros
al. Evalúa las deficiencias técnicas y de producción en una empresa automotriz, ocasionadas por la falta de planeación y organización del mantenimiento de maquinaria y equipos.	
-Resolver integrales triples y ecuaciones diferenciales utilizando algunos software de libre acceso académico	-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 tareas.		APORTE 1	4	Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18)
Evaluación escrita	Prueba escrita		APORTE 1	6	Semana: 6 (22-OCT-18 al 27-OCT-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de tareas		APORTE 2	4	Semana: 10 (19-NOV-18 al 24-NOV-18)
Evaluación escrita	Evaluación escrita		APORTE 2	6	Semana: 11 (26-NOV-18 al 01-DIC-18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Evaluación de tareas		APORTE 3	4	Semana: 15 (al)
Evaluación escrita	Evaluación escrita		APORTE 3	6	Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19)
Evaluación escrita	Examen de todo el contenido		EXAMEN	20	Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019)
Evaluación escrita	Examen de todo el contenido		SUPLETORIO	20	Semana: 21 (al)

Metodología

Criterios de evaluación

6. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
ZILL, DENNIS	Mcgraw-Hill	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	2012	
ERVIN KREYSZIG	LIMUSA WILEY	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	2003	

Web

Software

Revista

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
Morris Tenenbaum, Harry Pollard	Dover Publications Inc.	Ordinary Differential Equations	1985	0486649407
George Thomas	PEARSON EDUCATION	Cálculo, varias variables	2010	978-607-32-0209-1
Frank Ayres Jr., Elliot Mendelson	McGraw Hill	Cálculo	2010	978-607-15-0357-2

Web

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

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 11/10/2018

Estado: Aprobado