



FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV
Código: CTE0186
Paralelo: F
Periodo : Marzo-2019 a Julio-2019
Profesor: SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO
Correo electrónico: esempertegui@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

01.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos
01.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes
01.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas
01.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas
01.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia
01.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio
01.07.	Taller: Resolución de ejercicios
01.08.	Prueba común Nro.1
01.09.	Integrales triples

01.10.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas
02.01.	Introducción. Definiciones y terminología. Problemas con valores iniciales, modelos matemáticos
02.02.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y reducibles a separación de variables
02.03.	Taller: Resolución de ejercicios
02.04.	Prueba común Nro.1
02.05.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas.
02.06.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales.
02.07.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras.
03.01.	Ecuaciones homogéneas y no homogéneas
03.02.	Reducción de orden
03.03.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes
03.04.	Ecuaciones lineales homogéneas de segundo orden con coeficientes constantes: raíces reales distintas, raíces reales iguales, raíces complejas conjugadas
03.05.	Ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes de orden superior
03.06.	Taller: Resolución de ejercicios
03.07.	Prueba común Nro.1
03.08.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados

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
Evaluación escrita	Capítulo 1: 1.01 al 1.06	Aplicaciones de integración múltiple	APORTE 1	7	Semana: 4 (01-ABR-19 al 06-ABR-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.01 al 1.06	Aplicaciones de integración múltiple	APORTE 1	3	Semana: 4 (01-ABR-19 al 06-ABR-19)
Evaluación escrita	Capítulo 1: 1.09 al 1.10 y Capítulo 2: 2.01 al 2.05	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 2	7	Semana: 9 (06-MAY-19 al 08-MAY-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.09 al 1.10 y Capítulo 2: 2.01 al 2.05	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 2	3	Semana: 9 (06-MAY-19 al 08-MAY-19)
Evaluación escrita	Capítulo 2: 2.06 al 2.07 y Capítulo 3: 3.01 al 3.05	Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 3	7	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 2: 2.06 al 2.07 y Capítulo 3: 3.01 al 3.05	Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	APORTE 3	3	Semana: 14 (10-JUN-19 al 15-JUN-19)
Evaluación escrita	Toda la materia	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 3: 3.06 al 3.10	Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (30-06-2019 al 13-07-2019)
Evaluación escrita	Toda la materia	Aplicaciones de integración múltiple, Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales, Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones	SUPLETORIO	16	Semana: 20 (al)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 3: 3.06 al 3.10	Ecuaciones diferenciales de orden superior. Ecuaciones lineales	SUPLETORIO	4	Semana: 20 (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
Zill, Dennis G.	CENGAGE LEARNING	Ecuaciones Diferenciales con aplicaciones de modelado	2009	ISBN-13: 978-607-481-313-5

Web

Software

Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **27/03/2019**

Estado: **Aprobado**