UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS IV
Código: CTE0186
Paralelo:
Periodo : Marzo-2017 a Julio-2017
Profesor: SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO
Correo electrónico esempertegui@uazuay.edu.ec

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 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.

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.

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. Contenidos

1.	**Aplicaciones de integración múltiple**
1.01.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de áreas de cuerpos planos (4 horas)
1.02.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de volúmenes (2 horas)
1.03.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de masas de superficie planas (2 horas)
1.04.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de centros de masas (2 horas)
1.05.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de los momentos de inercia (2 horas)
1.06.	Aplicación de las Integrales dobles: Cálculo de la superficie en el espacio (4 horas)
1.07.	Integrales triples (4 horas)
1.08.	Aplicación de las Integrales triples: Cálculo de masas y centros de masas (4 horas)
2.	**Ecuaciones diferenciales de primer orden y aplicaciones**
2.01.	Ecuaciones diferenciales de primer orden y primer grado: separación de variables y homogéneas. (16 horas)
2.02.	Ecuaciones Diferenciales Exactas y reducibles a Exactas. (12 horas)
2.03.	Ecuaciones Lineales y reducibles a Lineales. (12 horas)
2.04.	Aplicaciones: Geométricas, mecánicas, movimiento, eléctricas y otras. (18 horas)
3.	**Ecuaciones diferenciales de segundo orden y aplicaciones**
3.01.	Ecuaciones homogéneas con coeficientes constantes (2 horas)
3.02.	Soluciones fundamentales de las ecuaciones lineales homogéneas (2 horas)
3.03.	Raíces complejas de la ecuación característica (2 horas)
3.04.	Raíces repetidas, reducción de orden (2 horas)

3.05.	Ecuaciones no homogéneas, coeficientes indeterminados (2 horas)
3.06.	Variación de parámetros (2 horas)
3.07.	Aplicaciones: vibraciones mecánicas. (2 horas)

4. 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 -Reactivos -Trabajos prácticos - productos
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.	-Reactivos -Trabajos prácticos - productos
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 -Reactivos -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Trabajos prácticos - productos	Trabajo sobre contenidos Capítulo 1		APORTE 1	2	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Evaluación escrita	Prueba escrita sobre contenidos Capítulo 1		APORTE 1	5	Semana: 4 (10/04/17 al 12/04/17)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo 2 sobre contenidos Capítulo 2, numeral 2.01		APORTE 2	2	Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17)
Evaluación escrita	Prueba 2 sobre contenidos Capítulo 2, numeral 2.01		APORTE 2	5	Semana: 8 (08/05/17 al 13/05/17)
Evaluación escrita	Prueba 3 sobre contenidos Capítulo 2, numerales 2.02 al 2.03		APORTE 3	5	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo 3 sobre contenidos Capítulo 2, numerales 2.02 al 2.03		APORTE 3	2	Semana: 11 (29/05/17 al 03/06/17)
Evaluación escrita	Prueba 4 sobre contenidos Capítulo 2, numeral 2.04		APORTE 3	5	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Reactivos	Prueba Reactivos Capítulos 1 y 2		APORTE 3	2	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo 4 sobre contenidos Capítulo 2, numeral 2.04		APORTE 3	2	Semana: 15 (26/06/17 al 01/07/17)
Trabajos prácticos - productos	Examen Final Toda la materia		EXAMEN	4	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Toda la materia Examen Final		EXAMEN	16	Semana: 17-18 (09-07-2017 al 22-07-2017)
Evaluación escrita	Examen supletorio toda la materia		SUPLETORIO	16	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)
Trabajos prácticos - productos	Trabajo Final Toda la materia		SUPLETORIO	4	Semana: 19-20 (23-07-2017 al 29-07-2017)

Metodología

Debido a sus características particulares, esta materia no se presta para los trabajos de investigación ni para la experimentación. 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 trabajos y ejercicios resueltos 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, 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, además la estructuración, en cumplimiento con el rigor académico, y de ser el caso incluyendo la correcta citación de fuentes bibliográficas. Otro factor a considerar para la calificación de los trabajos 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
ZILL, DENNIS	Mcgraw-Hill	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	2012	
ERVIN KREYSZIG	LIMUSA WILEY	Matemáticas Avanzadas para Ingeniería	2003	

Web

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
AYRES - MENDELSON	McGraw-Hill	CÁLCULO	2001	958-41-0131-5
AYRES, FRANK JR	McGraw-Hill	Teoría y Problemas de Ecuaciones Diferenciales	1991	970-10-0004-8

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 16/03/2017

Estado: Aprobado