



Fecha Aprobación:
09/09/2015

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA

CARRERA DE INGENIERIA EN MECANICA AUTOMOTRIZ

Sílabo

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS III

Código: CTE0185

Créditos: 6

Nivel: 3

Paralelo: 3GIMA

Eje de formación: BÁSICO

Periodo lectivo: PERIODO SEP/2015 - FEB/2016

Total de horas: 96

Profesor: PESANTEZ PALOMEQUE FREDDY SANTIAGO

Correo electrónico: spesantez@uazuay.edu.ec

Prerrequisitos:

CTE0184 MATEMÁTICAS II

2. Descripción y objetivos de la materia

Matemáticas III 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 desarrollo de 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 geometría, física y termodinámica, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería Mecánica Automotriz.

Matemáticas III inicia con un repaso de las integrales básicas luego se estudia sus aplicaciones a problemas geométricos y físicos, se continúa con la revisión de las técnicas de integración, mecánica de resolución y sus aplicaciones, pasando a la introducción del cálculo diferencial en varias variables, así como algunas de sus aplicaciones. Se finaliza con el tratamiento de integrales múltiples, revisando su mecánica de resolución.

Está 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 tales como: Matemáticas IV, Resistencia de materiales, Dinámica, Diseño mecánico, todas las materias relacionadas con las termodinámica I, termodinámica II que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Mecánica Automotriz.

3. Contenidos

01. APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA

- 01.01. Volúmenes de sólidos de revolución. (8 horas)
- 01.02. Aplicaciones físicas. (8 horas)
- 01.03. Longitud de arco. (4 horas)

02. INTEGRACIÓN APROXIMADA

- 02.01. Regla Trapecial. (2 horas)
- 02.02. Regla de Simpson. (2 horas)

03. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES

- 03.01. Integración por partes. (4 horas)
- 03.02. Integrales trigonométricas. (4 horas)
- 03.03. Integración por sustitución trigonométrica. (6 horas)
- 03.04. Integración por fracciones simples. (6 horas)
- 03.05. Integración por sustituciones diversas. (8 horas)

04. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

- 04.01. Introducción. (4 horas)
- 04.02. Derivadas parciales. Aplicaciones. (8 horas)
- 04.03. Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones. (6 horas)
- 04.04. Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones. (4 horas)
- 04.06. Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones. (8 horas)

05. INTEGRACIÓN MÚLTIPLE

- 05.01. Integrales dobles, técnica. (4 horas)
- 05.02. Integrales triples, técnica. (4 horas)

4. Sistema de Evaluación

Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

<i>Resultado de aprendizaje de la materia</i>	<i>Evidencias</i>
aa. Verifica los valores de las variables consideradas en una actividad específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.	específica en componentes y sistemas automotrices para la resolución de problemas.
<ul style="list-style-type: none"> - ¿ Aplicar técnicas de integración para la solución de problemas relacionados con áreas, volúmenes, trabajo mecánico, energía, presión hidrostática, termodinámica, aplicando a sistemas automotrices. ¿ Aplicar el cálculo de funciones de varias variables a la termodinámica, geometría, física, sistemas financieros, con la finalidad de determinar tasas de variación, valores máximos y mínimos, aplicando a sistemas automotrices. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.	
<ul style="list-style-type: none"> - - Formular, plantear y resolver modelos matemáticos para los sistemas geométricos, aspectos de la física, termodinámica, enfocados a sistemas automotrices, de forma que los resultados permitan analizar el comportamiento de los mismos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación escrita - Investigaciones
ad. Soluciona las averías detectadas en los componentes y sistemas del automotor, en base al análisis lógico-deductivo, seleccionando la opción más adecuada.	
<ul style="list-style-type: none"> - Formular, plantear y resolver modelos matemáticos que permitan determinar sistemas geométricos, físicos, financieros óptimos, aplicando a sistemas automotrices. 	<ul style="list-style-type: none"> - Resolución de ejercicios, casos y otros - Evaluación escrita

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
Evaluación escrita	prueba	capitulo 1	APORTE I	6,00	cuarta semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	resolucion de ejercicios	capitulo 1	APORTE I	4,00	quinta semana
Evaluación escrita	prueba	capitulo 2 y 3	APORTE II	6,00	novena semana
Investigaciones	trabajo de investigación	capitulo 3	APORTE II	4,00	decima semana
Evaluación escrita	prueba	capitulo 4	APORTE III	5,00	decimo quinta semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	resolucion de ejercicios	capitulo 4	APORTE III	5,00	decimo sexta semana
Evaluación escrita	prueba	toda la materia	EXAMEN FINAL	20,00	decimo séptima semana

Metodología

Las clases serán de formas magistrales donde se desarrollará las demostraciones y ejercicios de aplicación que servirán de base para la resolución de ejercicios en casa y para la aplicación de las evaluaciones. Se resolverá ejercicios propuestos del libro y demostraciones que están planteadas poniendo énfasis en el criterio y el procedimiento de resolución, tratando de sobremanera ver una aplicación dentro del campo industrial y específicamente automotriz.

Además se hará ejercicios en clase que permitirá analizar situaciones que por consecuencia ayudara al razonamiento y al entendimiento de las herramientas.

En la parte final se hará uso del MATLAB para que visualicen la solución de ejercicios complejos

Criterios de Evaluación

La evaluación se basa en trabajos, investigación y pruebas escritas donde se diagnosticara el grado de conocimiento, procedimientos usados y sobre todo el orden que usan para la resolución de ejercicios. Dentro de este marco se analizará también el orden y la cronología de la resolución de los ejercicios. La puntualidad con la que entreguen trabajo de investigación y los ejercicios serán un factor que repercutirá directamente en la calificación cuantitativa.

5. Textos y otras referencias

Libros

BIBLIOGRAFÍA BASE

- AYRES FRANK.(1978). Cálculo diferencial e integral. México: Mc. Graw Hill. Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 28890.
- GRANVILLE, WILLIAM ANTHONY.(1982). Cálculo diferencial e integral. México: Mc. Graw Hill. Biblioteca Hernán Malo. UDA-BG 04109 28.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- DENNIS G. ZILL.(2011). CALCULO TRASCENDENTES TEMPRANAS. MEXICO: Mc Graw Hill.
- EARL W SWOKOWSKI.(1989). CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA. IBEROAMERICANA.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- Juana Cerdán Soriano, Joan Micó, David Soler, Esperanza Tornel. Obtenido de elibro: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045134&p00=matematicas>.
- David Jornet, Vicente Montesinos, Alicia Roca. Obtenido de e ¿ libro: <http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&p00=matematicas>.

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- tutoriales matlab. Obtenido de www.pentagono.unidades.edu.co: http://pentagono.uniandes.edu.co/tutorial/Matlab/tutorial_matlab.pdf.

Software

BIBLIOGRAFÍA APOYO

- MATLAB. MATLAB 2014a. 2014. LABORATORIOS DE LA UNIVERSIDAD DEL AZUAY.

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **09/09/2015**

APROBADO