



Fecha Aprobación:
21/09/2014

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/2014 - FEB/2015

Total de horas: 96

Profesor: ROMO VELEZ LUIS ALBERTO

Correo electrónico: lromo@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)

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"> - Evaluación escrita - Reactivos
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
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	APLICACION DE LA INTEGRAL	CAPITULO 1	APORTE I	6,00	06/OCT/2014
Evaluación escrita	APROXIMADA Y TÉCNICAS	CAPITULO 2,3	APORTE II	6,00	23/OCT/2014
Evaluación escrita	TECNICAS DE INTEGRACION	CAPITULO 3	APORTE II	6,00	19/NOV/2014
Reactivos	TECNICAS DE INTEGRACION	CAPITULO 3	APORTE II	3,00	09/DIC/2014
Evaluación escrita	DERIVADAS PARCIALES	CAPITULO 4	APORTE III	6,00	07/ENE/2014
Resolución de ejercicios, casos y otros	INTEGRALES MULTIPLES	CAPITULO 4	APORTE III	3,00	08/ENE/2014
Evaluación escrita	TECNICAS DE INTEGRACION, DERIVADAS PARCIALES, MULTIPLES	CAPITULO 3,4,5	EXAMEN FINAL	20,00	28/ENE/2014

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.
- Trabajo en grupo de los alumnos.
- Deberes y trabajos fuera del aula.
- Revisión de deberes y exposición de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.

Criterios de Evaluación

La capacidad de razonamiento se evaluará en cada una de las pruebas a través de la inclusión de preguntas que midan la destreza del estudiante en el desarrollo de procesos lógicos. Las pruebas en base a reactivos incluirán preguntas de aplicación de conceptos a casos prácticos, de tal manera que el estudiante relacione permanentemente el marco teórico con el contexto real de su carrera.

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 interpretación lógica de la respuesta hallada.

La correcta conceptualización de cada una de las preguntas y el procedimiento empleado tendrán un porcentaje más alto en la calificación, pero también se tomará en consideración el valor correcto de la respuesta y su interpretación.

En todas las pruebas y trabajos que incluyan textos escritos, se evaluará la ortografía, la redacción y la escritura correcta de los símbolos del Sistema Internacional de Unidades.

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

- Leithold, Louis.(1992). Matemáticas previas al Cálculo. MEXICO: Oxford. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 64161.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

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

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **21/09/2014**

APROBADO