UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA MECÁNICA

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS III
Código: CTE0185
Paralelo:
Periodo : Septiembre-2017 a Febrero-2018
Profesor: SEMPERTEGUI CAÑIZARES EDUARDO RODRIGO
Correo electrónico esempertegui@uazuay.edu.ec

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

Prerrequisitos:

Código: CTE0184 Materia: 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

1	**APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA**
1.1	Volúmenes de sólidos de revolución. (8 horas)
1.2	Aplicaciones físicas. (8 horas)
1.3	Longitud de arco. (4 horas)
2	**INTEGRACIÓN APROXIMADA**
2.1	Regla Trapecial. (2 horas)
2.2	Regla de Simpson. (2 horas)
3	**TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES**
3.1	Integración por partes. (4 horas)
3.2	Integrales trigonométricas. (4 horas)
3.3	Integración por sustitución trigonométrica. (6 horas)
3.4	Integración por fracciones simples. (6 horas)
3.5	Integración por sustituciones diversas. (8 horas)
4	**FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES**
4.1	Introducción. (4 horas)
4.2	Derivadas parciales. Aplicaciones. (8 horas)
4.3	Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones. (6 horas)
4.4	Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones. (4 horas)

4.5	Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones. (8 horas)
5	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE
5.1	Integrales dobles, técnica. (4 horas)
5.2	Integrales triples, técnica. (4 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.	
-¿ 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.	-Evaluación escrita -Reactivos -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos
ab. Analiza y/ o valida sistemas y subsistemas del vehículo a través de modelos matemáticos.	
-- 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.	-Evaluación escrita -Investigaciones -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.	
-Formular, plantear y resolver modelos matemáticos que permitan determinar sistemas geométricos, físicos, financieros óptimos, aplicando a sistemas automotrices.	-Evaluación escrita -Resolución de ejercicios, casos y otros -Trabajos prácticos - productos

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 1: 1.01 a 1.03	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA	APORTE 1	2	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Evaluación escrita	Capítulo 1: 1.01 a 1.03	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA	APORTE 1	7	Semana: 4 (16/10/17 al 21/10/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 2: 2.01 a 2.02 Capítulo 3.01 a 3.05	INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 2	2	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Evaluación escrita	Capítulo 2: 2.01 a 2.02 Capítulo 3.01 a 3.05	INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 2	7	Semana: 9 (20/11/17 al 25/11/17)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 4.01 a 4.06	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	APORTE 3	2	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Reactivos	Capítulos 1, 2, 3 y 4	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	APORTE 3	3	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Evaluación escrita	Capítulo 4.01 a 4.06	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	APORTE 3	7	Semana: 15 (02/01/18 al 06/01/18)
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 5	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	EXAMEN	4	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)
Evaluación escrita	Toda la materia	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	EXAMEN	16	Semana: 17-18 (14-01-2018 al 27-01-2018)

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Resolución de ejercicios, casos y otros	Capítulo 5	INTEGRACIÓN MÚLTIPLE	SUPLETORIO	4	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)
Evaluación escrita	Toda la materia	APLICACIONES DE INTEGRACIÓN BÁSICA, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, INTEGRACIÓN APROXIMADA, INTEGRACIÓN MÚLTIPLE, TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES	SUPLETORIO	16	Semana: 19-20 (28-01-2018 al 03-02-2018)

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. Referencias

Bibliografía base

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
AYRES FRANK	Mc. Graw Hill	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	1978	NO INDICA
GRANVILLE, WILLIAM ANTHONY	Mc. Graw Hill	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	1982	NO INDICA

Web

Autor	Título	URL
David Jornet, Vicente	E ¿ Libro	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?
Juana Cerdán Soriano,	Elibro	http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
LEITHOLD, LOUIS.	Mexicana	CÁLCULO	2001	970-613-182-5

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2017

Estado: Aprobado