Fecha Aprobación:
14/09/2013

UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

Sílabo

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS III
Código: CTE0185
Créditos: 6
Nivel: 3
Paralelo: B3ICG
Eje de formación: BÁSICO
Periodo lectivo: PERIODO SEP/2013 - FEB/2014
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 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 de las diferentes aplicaciones de las integrales dobles y triples, las ecuaciones diferenciales y las diferentes transformaciones dentro del cálculo infinitesimal, que se abordan en detalle en Matemáticas IV, herramientas básicas para su formación profesional en el campo de la Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones.

Matemáticas III inicia con aplicaciones de la integración básica, a continuación una revisión de las técnicas de integración, mecánica de resolución y sus aplicaciones y la integración numérica; seguidamente se trata la introducción al cálculo diferencial de varias variables, así como algunas de sus aplicaciones, para finalizar 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, Análisis Vectorial, Métodos numéricos, todas las materias relacionadas con Resistencia de materiales y Estructuras que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería Civil y Gerencia de Construcciones.

3. Contenidos

1. APLICACIONES DE INTEGRACIÓN

1.01. Volúmenes de sólidos de revolución. (10 horas)

1.02. Aplicaciones físicas. (10 horas)

1.03. Longitud de arco. (2 horas)

2. INTEGRACIÓN APROXIMADA

2.01. Regla trapecial. (4 horas)

2.02. Simpson. (2 horas)

3. TÉCNICAS DE INTEGRACIÓN Y APLICACIONES

3.01. Integración por partes. (6 horas)

3.02. Integrales trigonométricas. (6 horas)

3.03. Integración por sustitución trigonométrica. (6 horas)

3.04. Integración por fracciones simples. (6 horas)

3.05. Integración por sustituciones diversas. (4 horas)

3.06. Integración numérica. (2 horas)

4. FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

4.01. Introducción. (4 horas)

4.02. Derivadas parciales. Aplicaciones. (6 horas)

4.03. Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones. (6 horas)

4.04. Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones. (4 horas)

4.05. Diferencial total y derivada total. Aplicaciones. (4 horas)

4.06. Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones. (6 horas)

5. INTEGRACIÓN MULTIPLE

5.02. Integrales triples, técnica. (4 horas)

5.01. Integrales dobles, 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. Poseer conocimientos de matemáticas, física y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil.	
- Aplicar los conocimientos adquiridos en niveles anteriores para plantear, analizar y resolver problemas de cálculo.	*- Pruebas escritas* *- Pruebas en base a Reactivos*
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
- Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales.	*- Pruebas escritas*
- Establecer principios de cálculo y ecuaciones que permitan analizar aplicaciones geométricas y físicas.	*- Pruebas escritas*
- Relacionar las funciones de varias variables a la resolución de problemas.	*- Pruebas escritas*
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
- Resolver diferenciales e integrales.	*- Pruebas escritas*
- Resolver modelos matemáticos relacionados con el área civil.	*- Pruebas escritas*
ah. Comunicarse y concertar, con los potenciales beneficiarios y con los usuarios de los proyectos.	
- Trabajar en grupo, intercambiando los diferentes conocimientos entre sus integrantes, para tratar de llegar de manera conjunta a una solución correcta.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
- Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	*- Documento de ejercicios y tareas resueltas fuera del aula*

Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
	Prueba escrita Nro. 1:	Capítulo 1:		5,00	Hasta 2da semana Octubre
	Prueba escrita Nro. 2:	Capítulo 2 y Capítulo 3: 3.01 a 3.02		5,00	Hasta 4ta semana Octubre
	Prueba escrita Nro. 3:	Capítulo 3: 3.03 a 3.06		5,00	Hasta 3ra semana Noviembre
	Prueba escrita Nro.4:	Capítulo 4: 4.01 a 4.03		5,00	Hasta 1ra semana Diciembre
	Prueba en base a reactivos	Capítulos 1, 2, 3		2,00	Hasta 2da semana Diciembre
	Prueba escrita Nro.5:	Capítulo 4: 4.04 a 4.06		6,00	Hasta 1ra semana Enero
	Trabajo Grupal Nro.1:	Capítulo 3 y 4		2,00	Hasta 1ra semana Enero
	SUBTOTAL			**30,00**	
	Examen final			20,00	Semana de exámenes
	TOTAL			**50,00**	

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: McGraw Hill. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 28890.
- Leithold, Louis.(2001). Cálculo con Geometría Analítica. México: Mexicana. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 63259.
- Leithold, Louis.(1992). Matemáticas previas al Cálculo. México: Oxford. Biblioteca Hernán Malo de la Universidad del Azuay. UDA-BG 64161.

Web

BIBLIOGRAFÍA BASE

- David Jornet, Vicente Montesinos, Alicia Roca. Obtenido de e ¿ libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045548&p00=matematicas.
- Leo Goliath, Luis Rey Laffita Azpiazú, Pedro Osmany Guerrero Seide, Eloy. Obtenido de e ¿ libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10384508&p00=matematicas.
- Juana Cerdán Soriano, Joan Micó, David. Obtenido de e ¿ libro: http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10045134&p00=matematicas.

Software

BIBLIOGRAFÍA

Docente

Director Junta

Fecha Aprobación: **14/09/2013**

APROBADO