UNIVERSIDAD DEL AZUAY

FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
ESCUELA DE INGENIERÍA CIVIL Y GERENCIA DE CONSTRUCCIONES

1. Datos generales

Materia: MATEMÁTICAS III

Código: CTE0185

Paralelo: A, C, C

Periodo : Septiembre-2016 a Febrero-2017

Profesor: MALO DONOSO JUAN CARLOS

Correo electrónico jmalo@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 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
5.01.	Integrales dobles, técnica. (4 horas)
5.02.	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. 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.	-Evaluación escrita -Reactivos
ad. Identificar los procesos involucrados en el proyecto.	
-Elegir el método más apropiado para la resolución de problemas que incluyan integrales.	-Evaluación escrita
-Establecer principios de cálculo y ecuaciones que permitan analizar aplicaciones geométricas y físicas.	-Evaluación escrita
-Relacionar las funciones de varias variables a la resolución de problemas.	-Evaluación escrita
af. Emplear modelos, métodos de análisis y software especializado, aplicables al diseño del proyecto.	
-Resolver diferenciales e integrales.	-Evaluación escrita
-Resolver modelos matemáticos relacionados con el área civil.	-Evaluación escrita
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.	-Resolución de ejercicios, casos y otros
al. Asumir la necesidad de una constante actualización.	
-Realizar tareas diarias que permitan reforzar los conocimientos impartidos en cada una de las clases.	-Resolución de ejercicios, casos y otros

Desglose de evaluación

Evidencia	Descripción	Contenidos sílabo a evaluar	Aporte	Calificación	Semana
Evaluación escrita	Revisión de integración básica		APORTE 1	2	Semana: 2 (19/09/16 al 24/09/16)
Evaluación escrita	Aplicaciones de la integración básica		APORTE 1	6	Semana: 5 (10/10/16 al 15/10/16)
Evaluación escrita	Capítulo 2: 2.06		APORTE 2	2	Semana: 9 (07/11/16 al 09/11/16)
Evaluación escrita	CAPÍTULO 2		APORTE 2	8	Semana: 10 (14/11/16 al 19/11/16)
Evaluación escrita	Capítulo 3: 3.01 a 3.04		APORTE 3	8	Semana: 14 (12/12/16 al 17/12/16)
Resolución de ejercicios, casos y otros	CAPÍTULOS 1 al 3		APORTE 3	4	Semana: 15 (19/12/16 al 23/12/16)
Evaluación escrita	toda la materia		EXAMEN	16	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Reactivos	Toda la materia		EXAMEN	4	Semana: 17-18 (02-01-2017 al 15-01-2017)
Evaluación escrita	toda la materia		SUPLETORIO	20	Semana: 19-20 (16-01-2017 al 22-01-2017)

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. • 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	McGrau Hill	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL	1978	968-451-182-5
LEITHOLD, LOUIS	Wxford Press	MATEMÁTICAS PREVIAS AL CÁLCULO	1992	970613056-X
LEITHOLD, LOUIS	Mexicana	Cálculo con geometría analítica	2005	970-613-182-5

Web

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

Software

Bibliografía de apoyo

Libros

Autor	Editorial	Título	Año	ISBN
AYRES - MENDELSON	McGraw-Hill	CÁLCULO	2001	958-41-0131-5

Web

Software

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: **08/08/2016**

Estado: **Aprobado**