



Fecha Aprobación:  
**14/09/2013**

**UNIVERSIDAD DEL AZUAY**

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGIA**

**ESCUELA DE INGENIERIA EN ALIMENTOS**

## Sílabo

### 1. Datos generales

**Materia:** MATEMÁTICAS III

**Código:** CTE0185

**Créditos:** 6

**Nivel:** 3

**Paralelo:** A3 AL2

**Eje de formación:** BÁSICO

**Periodo lectivo:** PERIODO SEP/2013 - FEB/2014

**Total de horas:** 96

**Profesor:** MALO DONOSO JUAN CARLOS

**Correo electrónico:** [jmalo@uazuay.edu.ec](mailto:jmalo@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 en Alimentos.

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 funciones 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, Química-Física, Estadística y Diseño Experimental, Transporte de Fluidos, Diseño y Operación de Plantas, que constituyen la base para la formación profesional de un estudiante de Ingeniería en Alimentos.

### 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. Técnicas de integración y aplicaciones

- 02.01. Integración por partes (6 horas)
- 02.02. Integrales trigonométricas (6 horas)
- 02.03. Integración por sustitución trigonométrica (4 horas)
- 02.04. Integración por fracciones simples (8 horas)
- 02.05. Integración por sustituciones diversas (4 horas)
- 02.06. Integración numérica: reglas Trapezoidal y Simpson (4 horas)

#### 03. Funciones de varias variables y aplicaciones

- 03.01. Derivadas parciales. Aplicaciones (8 horas)
- 03.02. Diferenciación parcial implícita. Aplicaciones (6 horas)
- 03.03. Derivadas parciales de orden superior. Aplicaciones (6 horas)
- 03.04. Diferencial total y derivada total. Aplicaciones (8 horas)
- 03.05. Máximos y mínimos de funciones de dos variables. Aplicaciones (8 horas)

#### 04. Integración múltiple

- 04.01. Integrales dobles: técnica (4 horas)
- 04.02. 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>
<b>ae. Aplicar los cálculos físicos, químicos, matemáticos e informáticos como herramientas básicas para la resolución de problemas.</b>	
- Resolver ejercicios con funciones de varias variables.	- Lecciones escritas - Pruebas escritas
- Resolver integrales aplicando las técnicas estudiadas.	- Lecciones escritas - Pruebas escritas
- Resolver integrales múltiples por el método más adecuado.	- Pruebas escritas
<b>bg. Generar modelos matemáticos para la solución de problemas ingenieriles reales</b>	
- Plantear modelos matemáticos para resolver diferentes aplicaciones a la física, relacionadas con las funciones de varias variables.	- Pruebas escritas
- Plantear modelos matemáticos para resolver diferentes aplicaciones a la física, relacionadas con las técnicas de integración.	- Pruebas escritas
- Plantear modelos matemáticos para resolver problemas relacionados con volúmenes de sólidos de revolución.	- Pruebas escritas
<b>bh. Utilizar los conceptos físicos y químicos generales y relacionarlos con la la ingeniería en alimentos</b>	
- Aplicar los conocimientos adquiridos en niveles anteriores al planteamiento, análisis y resolución de problemas de cálculo.	- Pruebas escritas - Pruebas en base a Reactivos - Lecciones escritas

## Desglose de Evaluación

Evidencia	Descripción Evidencia	Contenidos Sílabo Evaluar	Aporte	Calificación	Fch.Aproximada
	Lección escrita Nro. 1: Integración básica	capítulo 1		2,00	Hasta 3ra. Semana Septiembre
	Prueba escrita Nro.1	capítulo 1, capítulo 2: 2.01		8,00	Hasta 2da. Semana Octubre
	Prueba escrita Nro.2	capítulo 2: 2.02 a 2.05		8,00	Hasta 3ra. Semana Noviembre
	Lección escrita Nro. 2: Reglas Trapecial y Simpson	capítulo 2: 2.06		2,00	Hasta 3ra. Semana Noviembre
	Prueba escrita Nro.3	capítulo 3: 3.01 y 3.02		4,00	Hasta 3ra. Semana Diciembre
	Prueba escrita Nro.4	capítulos 3: 3.03 al 3.04		4,00	Hasta 1ra. Semana Enero
	Lección escrita Nro. 3: máximos y mínimos	capítulo 3: 3.05		2,00	Hasta 2da. Semana Enero
	<b>SUBTOTAL</b>			<b>30,00</b>	
	Examen final (incluye reactivos)			20,00	Semana de exámenes finales
	<b>TOTAL</b>			<b>50,00</b>	

## Metodología

La metodología a utilizarse será la de “La Didáctica Breve”, haciendo mucho énfasis en la conceptualización teórica y los principios fundamentales, debidamente demostrados, así como también en las diferentes aplicaciones ingenieriles y los modelos matemáticos.

La estrategia planteada se desglosa en los siguientes pasos:

- Exposición teórica del profesor sobre el tema.
- Ejemplificación mediante la resolución de problemas tipo.
- Trabajo en grupo.
- Tareas fuera del aula.
- Revisión de tareas y solución de inquietudes de los alumnos.
- Refuerzo por parte del profesor y conclusiones.
- Evaluación.

## Criterios de Evaluación

En todas las evaluaciones (lección escrita, pruebas y exámenes) se evaluará la ortografía y la redacción del contenido.

En la resolución de ejercicios se evaluará la correcta aplicación de los conceptos teóricos, así como el planteamiento lógico del modelo matemático para la solución del problema, los procesos aritméticos, algebraicos, geométricos y gráficos. Además se tomará en cuenta la correcta interpretación de la respuesta hallada.

En el examen final se evaluará la capacidad del estudiante para aplicar los métodos estudiados para la resolución, demostración e interpretación de problemas planteados, además se incluirá como parte de la evaluación final una prueba en base a reactivos.

## 5. Textos y otras referencias

### Libros

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- Ayres.(1985). Cálculo Diferencial e Integral. MEXICO: Cálculo Diferencial e Integral. Biblioteca UDA. UDA-BG 28890.
- Ayres Mendelson.(2001). Cálculo. COLOMBIA: McGraw-Hill. 958-41-0131-5. UDA-BG 68662.
- Leithold, Louis.(2001). El Cálculo. MEXICO: Oxford. Biblioteca UDA. UDA-BG 63259 64.

### Web

#### BIBLIOGRAFÍA BASE

- García, Gómez y Larios. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:  
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10378216&p00=calculo%20diferencial>.
- Arcos Quesada, José. Obtenido de <http://site.ebrary.com>:  
<http://site.ebrary.com/lib/uasuaysp/docDetail.action?docID=10110354&p00=historia%20del%20c%C3%A1lcul>.
- Stewart James. Obtenido de <http://books.google.es>: [http://books.google.es/books?id=\\_N58cEHj9vgC&pg=PA518&dq=Calculo+Thomas&hl=es&sa=X&ei=EXc-UbiDCfOJ0Q](http://books.google.es/books?id=_N58cEHj9vgC&pg=PA518&dq=Calculo+Thomas&hl=es&sa=X&ei=EXc-UbiDCfOJ0Q).

### Software

#### BIBLIOGRAFÍA

---

Docente

---

Director Junta

Fecha Aprobación: **14/09/2013**

**APROBADO**