

 Universidad de <b>Nariño</b>	FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES DEPARTAMENTO DE QUIMICA  <b>PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS</b>	Código: DQI-FOA-FR-03
		Página: 1 de 3
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2014-02-12

### 1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

<b>NOMBRE: CALCULO II (Cálculo Integral)</b>		<b>SEMESTRE: SEGUNDO</b>	<b>CÓDIGO ASIGNATURA: 113</b>
<b>NO DE CRÉDITOS: 4</b>	<b>INTENSIDAD HORARIA: 4 T</b>	<b>CICLO: FUNDAMENTACIÓN</b>	
<b>TIPO: TEÓRICO ( X )</b>		<b>PRERREQUISITO: CALCULO I</b>	

### 2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El progreso científico y tecnológico del siglo XX se debe en gran medida al desarrollo de las Matemáticas. En particular, el Cálculo Diferencial, Integral y las Ecuaciones Diferenciales son instrumentos poderosos de las Matemáticas para enfrentar diversos problemas que surgen en Física, Astronomía, Ingeniería y Química, entre otras. Complementariamente, estas áreas de la matemática, además de ser instrumentos técnicos, son una colección de ideas fascinadoras y atrayentes que han ocupado pensamientos humanos en centurias.

### 3. OBJETIVOS:

#### **Objetivo General:**

Identificar la importancia de la evolución del pensamiento matemático en cuanto al Cálculo Integral se refiere, mediante la comprensión de sus conceptos básicos, con el fin de formular y resolver problemas que surgen en las diferentes temáticas que se tratan en las ciencias en particular de la xxxxxx.

#### **Objetivos Específicos:**

- Conocer y aplicar las propiedades de la integral indefinida y adquirir habilidad en la aplicación de los diferentes métodos de integración
- Aplicar adecuadamente el teorema fundamental del Cálculo y plantear y resolver problemas que involucren el cálculo de integrales definidas

### 4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

#### 4.1. Contenido Teórico:

**1. La integral indefinida.** Primitivación. Conceptos de primitiva e integral indefinida. Propiedades. Integración por sustitución. Integración por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones trigonométricas. Sustituciones trigonométricas.

**2. La integral definida:** Notación sumatoria. Integral definida, propiedades. Teorema fundamental del Cálculo. Cálculo de integrales definidas. Integrales impropias. Cálculo de áreas, volúmenes, longitud de arco, áreas de una superficie de revolución, volumen por secciones transversales y centros de



gravedad.

**3. Series y Series de Potencias:** Sucesiones. Sucesiones monótonas y acotadas. Concepto de serie. Serie de términos positivos. Criterios de convergencia. Series de potencias. Diferenciación e integración de series de potencias. Series de Maclaurin y Taylor.

#### 5. INTENSIDAD HORARIA:

##### **INTENSIDAD HORARIA SEMESTRAL POR ESTRATEGIAS PEDAGÓGICAS**

HORAS CON ACOMPAÑAMIENTO DOCENTE				HORAS DE TRABAJO INDEPENDIENTE DEL ESTUDIANTE		
Teoría	Laboratorio	*Actividades complementarias	Evaluación	Preparación de exámenes	Informes de laboratorio	Actividades complementarias
TOTAL CON ACOMPAÑAMIENTO: 72				TOTAL TRABAJO INDEPENDIENTE: 108		

\* Actividades Complementarias: Talleres, consultas, exposiciones, quices, seminarios, preparación de prácticas de laboratorio, tabulación y análisis de resultados, etc.

#### 6. COMPETENCIAS

##### **COMPETENCIAS GENERALES**

- Aplicar el concepto de integral, tanto definida como indefinida, y sus propiedades.
- Usar los diferentes métodos de integración para resolver problemas.
- Aplicar el concepto de integración para calcular propiedades de sistemas físicos.
- Manejar las series y sus criterios de convergencia.

#### 7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

Teniendo en cuenta los objetivos planteados en la asignatura y el estatuto de la Universidad de Nariño de conformidad con el acuerdo interno del Departamento de Química se concertara con los estudiantes el primer día de clases.

#### 8. BIBLIOGRAFÍA:

- EDWARDS Y PENNEY. Cálculo con Geometría Analítica. Prentice-Hall Hispanoamericana. México. 1994.
- LARSON-HOSTETLER. Cálculo y Geometría Analítica. McGraw-Hill México, 2002.
- LEITHOLD, Louis. El Cálculo con Geometría analítica. Editorial Harla. México, 1999.
- ZILL, Dennis. Ecuaciones Diferenciales con Aplicaciones de Modelado. Thomson. México



Universidad de  
**Nariño**

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
DEPARTAMENTO DE QUIMICA

**PROGRAMACIÓN CURRICULAR DE ASIGNATURAS**

Código: DQI-FOA-FR-03

Página: 3 de 3

Versión: 1

Vigente a partir de: 2014-02-12

2002.

COPIA NO CONTROLADA