

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

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA:

NOMBRE: CALCULO III (Cálculo de Varias Variables)		SEMESTRE: TERCERO	CÓDIGO ASIGNATURA: 118
NO DE CRÉDITOS: 4	INTENSIDAD HORARIA: 4 T	CICLO: FUNDAMENTACIÓN	
TIPO: TEÓRICO (X)		PRERREQUISITO: 113 CALCULO II	

2. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA:

El progreso científico y tecnológico del siglo XX se debe en gran medida al desarrollo de la matemáticas, en particular, el Cálculo es un instrumento poderoso de las Matemáticas para enfrentar diversos problemas que surgen en Física, Astronomía, Ingeniería y Química, entre otras áreas. El Cálculo Diferencial e Integral en varias variables es una herramienta eficaz en el planteamiento y solución de problemas de aplicación en las diferentes temáticas que hacen parte de la estructura curricular de un programa de Física, Química e Ingeniería. El Cálculo obliga a detenerse, a pensar y razonar cuidadosamente acerca del significado de los conceptos y sus implicaciones, por ello, esta rama de la matemática posee vital importancia en la formación intelectual del futuro profesional.

3. OBJETIVOS:

Objetivo General:

- Desarrollar aptitudes de razonamiento en el estilo propio del Cálculo mediante la formulación de teoremas, lectura, discusión de algunas demostraciones y análisis de algunos problemas y solución de los mismos.
- Fortalecer la formación teórica básica sobre los conceptos de función, límite, continuidad, derivación e integración, mediante la extensión de estas nociones a funciones reales de varias variables.

Objetivos Específicos:

- Reconocer una superficie cuadrática a partir de su ecuación así como construir un bosquejo de su gráfica.
- Comprender los conceptos de derivada parcial y derivada direccional, así como adquirir destreza en el cálculo de las mismas.
- Comprender el concepto de integral múltiple, así como adquirir destreza en el cálculo de la misma independientemente del tipo de región en la cual esté definida.

4. CONTENIDO PROGRAMÁTICO:

4.1. Contenido Teórico:



1.El Espacio Euclidiano n- Dimensional. El espacio R^n . Coordenadas y Vectores. El Producto escalar. El Producto cruz. Propiedades. Rectas y Planos en el espacio.

2.Funciones reales de varias variables: Funciones reales de más de una variable. Dominio. Grafo. Superficies cilíndricas, cuadráticas y de revolución. Curvas y superficies de nivel.

3.Límites y continuidad de una función de varias variables: Punto interior y de frontera. Conjunto abierto. Vecindad de un punto. Concepto de Límite. Cálculo de límites. Continuidad. Propiedades.

4.Diferenciación: Derivación parcial. Interpretación geométrica. Derivadas parciales de orden superior. Diferencial total. Regla de la cadena. Derivación implícita. Derivada direccional. Gradiente. Plano tangente y plano normal a una superficie. Extremos de una función de varias variables. Aplicaciones. Multiplicadores de Lagrange.

5.Integración múltiple: Interpretación geométrica. Integral doble e iterada. Teorema de Fubini. Propiedades. El cambio de variables en la Integral Doble. El Jacobiano. Integral doble en coordenadas polares. Cálculo de áreas y volúmenes. Integración triple. Interpretación Geométrica. Coordenadas Cilíndricas y Esféricas. Cálculo de integrales triples en estos sistemas de coordenadas.

6.Nociones de Cálculo Vectorial: Funciones vectoriales. Derivación e Integración. Curvas. Ecuaciones paramétricas. Longitud de arco. Velocidad y aceleración. Campos vectoriales. Integrales de línea. Independencia de la trayectoria. Teorema de Green. Rotacional y divergencia. Campos rotacionales y campos conservativos. Integrales de superficie. Teorema de la divergencia (Gauss). Teorema de Stokes.

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
<ul style="list-style-type: none"> Entender los conceptos de límites e integrales en funciones de varias variables. Hacer cambios entre diferentes sistemas de coordenadas y entender su representación geométrica. Introducir algunas nociones de cálculo vectorial.

7. CRITERIOS DE EVALUACIÓN:



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

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:

- LEITHOLD, L. El Cálculo con Geometría Analítica. Editorial Harla. México. 1995.
- MARSDEN y TROMBA Cálculo Vectorial. Fondo Educativo Interamericano. México, 1990.
- SMITH T., ROBERT & MINTON, R. Cálculo. Tomo 2. McGraw-Hill. México. 2000.

COPIA NO CONTROLADA