



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2014)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO II	LIC.CS.COMP.	32/12	2014	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OLIVERA, ESTELA ZULMA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	3 Hs	5 Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
19/08/2014	21/11/2014	15	120

### IV - Fundamentación

Cálculo II provee los conocimientos necesarios para manejar y aplicar los conceptos del cálculo en el planteamiento y desarrollo de conceptos que permiten entender y asimilar conocimientos de otras áreas.

Conocer, manejar los conceptos básicos de cálculo II y desarrollar aplicaciones. El programa responde a los requerimientos de la carrera para las cual se dicta, y el enfoque teórico-práctico, con demostraciones formales y aplicaciones, tiene como objetivo desarrollar las distintas capacidades necesarias para la formación de un buen profesional.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Aprender los conceptos detallados en el programa, y las relaciones que entre ellos existen.
- Ser capaces de reconstruir y analizar una demostración formal.
- Ser capaces de demostrar resultados nuevos.
- Saber usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.

### VI - Contenidos

#### UNIDAD 1: SUCESIONES Y SERIES

Sucesiones numéricas. Convergencia, propiedades. Sucesiones acotadas y monótonas. Teorema fundamental. Series numéricas. Condición necesaria de convergencia. Series geométricas. Criterios de convergencia. Series de términos no negativos. Criterios de convergencia. Serie alternada, criterios de convergencia.

#### UNIDAD 2: VECTORES, GEOMETRIA EN EL ESPACIO Y FUNCIONES VECTORIALES

Sistemas de coordenadas en tres dimensiones, distancia, esfera. Vectores, operaciones, propiedades. Producto punto,

propiedades, ángulo entre vectores, proyecciones, aplicaciones. Producto cruz, propiedades. Aplicaciones. Ecuaciones de rectas y planos, distancia. Cilindros y superficies cuadráticas. Método de trazas. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Descripción de superficies en los distintos sistemas.

### **UNIDAD 3: DERIVADAS PARCIALES**

Funciones de varias variables: definición, dominio, rango, gráficas. Curvas de nivel. Límite y continuidad, propiedades. Derivadas parciales: definición, interpretación gráfica. Derivadas de orden superior. Aplicaciones. Planos tangentes. Aproximaciones lineales. Función diferenciable, propiedades. Relación entre continuidad y diferenciabilidad. Diferenciales. Regla de la cadena. Derivación implícita.

### **UNIDAD 4: DERIVADAS DIRECCIONALES Y VALORES EXTREMOS**

Derivadas direccionales: definición, interpretación gráfica. Relación entre derivada direccional y diferenciabilidad. Vector gradiente. Maximización de la derivada direccional. Planos tangentes a superficies de nivel. Importancia del gradiente. Valores máximos y mínimos locales y absolutos.

### **UNIDAD 5: INTEGRALES MÚLTIPLES**

Integrales dobles sobre rectángulos, definición. Regla del punto medio. Propiedades. Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Integrales dobles sobre regiones generales. Propiedades de las integrales dobles. Integrales dobles en coordenadas polares. Aplicaciones de las integrales dobles: Área de una superficie. Integrales triples, definición. Aplicaciones. Integrales triples en coordenadas cilíndricas y esféricas. Cambio de variables en integrales múltiples, integral doble y triple.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios en las horas destinadas a tal fin, y resolución de ejercicios propuestos fuera del horario establecido que luego podrán consultar.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Sistema de regularidad

Asistencia al 75% de las clases prácticas.

Aprobación de dos evaluaciones parciales sobre temas de los prácticos, que se podrán lograr en primera instancia o en las respectivas recuperaciones o en la recuperación general, con un porcentaje no inferior al 60%.

Una vez obtenida la "regularidad en la asignatura", el alumno deberá aprobar un examen final en las fechas fijadas por la Universidad. Este examen podrá ser oral o escrito.

Para aprobar el examen final en caso de ser escrito, deberá responder el 60 de las preguntas realizadas correctamente para obtener la nota mínima.

Para alumnos libres:

Los alumnos libres deberán rendir un examen práctico escrito y en caso de aprobarlo, tendrán que rendir un examen teórico en ese mismo turno, cuya aprobación es idéntica a la de los alumnos regulares..

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] - CÁLCULO (de una variable y multivariable)", de James Stewart- Edit. International Thomson Editores.-4° edición 2002  
[2] "CÁLCULO VECTORIAL", de J. Marsden y A. Tromba- Edit. Addison-Wesley Iberoamericana. 4° edición. 1998.

## **X - Bibliografía Complementaria**

- [1] "CÁLCULO" Tomo 2. R. Smith y R. Minton. Editorial Mc Graw Hill Interamericana S.A. 2001  
[2] "CÁLCULO VARIAS VARIABLES" T. Finney. Editorial Pearson Educación. 9° edición. 1999

## **XI - Resumen de Objetivos**

Lograr que:

- el alumno aprenda los conceptos involucrados y cómo se relacionan entre sí.
- el alumno use estas herramientas para resolver diferentes problemas de aplicación.

- el alumno aprehenda a realizar demostraciones formales y/o intuitivas de teoremas o conjeturas nuevas o ya demostradas previamente.

## **XII - Resumen del Programa**

Se estudiará cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables, y sucesiones y series.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**