



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

(Programa del año 2005)
 (Programa en trámite de aprobación)
 (Presentado el 21/12/2005 12:38:52)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CALCULO II	P.E.M.Y S. MAT.	36/93	1	2c
CALCULO II	LIC.CS.MAT.	1/93	1	2c
CALCULO II	P.T.C.E.B.E.P.M.	005/02	2	2c
CALCULO II	ING. ELECTRONICA	3/03	2	2c
CALCULO II	ING. EN MINAS	01/04	2	1c
CALCULO II	LIC. EN FISICA	025/02	2	2c
CALCULO II	PROF.EN FISICA	21/02	2	2c
CALCULO II	LIC.CS.TEC.DE MAT.	24/02	2	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
OLIVERA, ESTELA ZULMA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
BENAVENTE FAGER, ANA MARIA	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
CARRIZO, NORMA IVANA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
CORTES, EUGENIO NICOLAS	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs
GOMEZ BARROSO, JUAN JOSE	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
PETTA, MARIELA ROMINA	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	4 Hs	6 Hs	Hs	10 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
09/08/2005	12/11/2005	15	150

IV - Fundamentación

El programa responde a los requerimientos de las diferentes carreras para las cuales 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

- 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: GEOMETRÍA ANALÍTICA TRIDIMENSIONAL

Sistemas de coordenadas. Distancia. Vectores. Producto escalar. Producto vectorial. Planos. Coordenadas polares. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Superficies. Superficies cuádricas. Funciones vectoriales de variable real. Longitud de arco. Movimiento en el espacio: velocidad y aceleración.

UNIDAD 2: LIMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Funciones reales de varias variables: definición, dominio, rango, gráficas. Conjuntos de nivel. Conjunto abierto. Punto frontera. Límite funcional: definición, propiedades. Continuidad de una función en un punto. Propiedades de la continuidad.

UNIDAD 3: DIFERENCIABILIDAD

Derivadas parciales: definición, interpretación gráfica. Diferenciabilidad en un punto: definición, plano tangente, interpretación gráfica. Teoremas que relacionan diferenciabilidad, continuidad y existencia de derivadas parciales. Propiedades de las funciones diferenciables: regla del múltiplo constante, de la suma, del producto, del cociente. Regla de la cadena. Vector gradiente. Derivadas direccionales: definición, propiedades. Planos tangentes y rectas normales a superficies. Derivada implícita.

UNIDAD 4: APLICACIONES DE LA DIFERENCIABILIDAD

Derivadas parciales de orden superior. Extremos locales de una función real de varias variables. Puntos críticos: definición, condición necesaria y condiciones suficientes para existencia. Criterio de las derivadas parciales de orden superior para extremos locales. Extremos absolutos. Extremos de funciones continuas en conjuntos compactos. Extremos restringidos. Multiplicadores de Lagrange.

UNIDAD 5: INTEGRACIÓN

Partición de un rectángulo en R_n ($n=2, 3$). Sumas de Riemann. Función integrable en un rectángulo: definición, propiedades. Condiciones suficientes para integrabilidad. Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Regiones elementales. Integración sobre regiones elementales. Cambio en el orden de integración. Teorema del cambio de variables. Aplicaciones de la integración múltiple: áreas, volúmenes, aplicaciones físicas.

UNIDAD 6: CÁLCULO VECTORIAL

Campos vectoriales en dos y tres dimensiones. Campos conservativos. Integral de línea de campos escalares. Integral de línea de campos vectoriales. Teorema fundamental para integrales de línea. Definición de trabajo. Independencia de la trayectoria. Condiciones necesarias y/o suficientes para campos conservativos. Teorema de Green. Rotacional y divergencia: definición y teoremas relacionados. Superficies paramétricas y sus áreas. Integrales de superficies de campos escalares y vectoriales. Teorema de Stokes. Teorema de la divergencia

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 tres evaluaciones parciales sobre temas de los prácticos, que se podrán lograr en primera instancia, en las respectivas recuperaciones, o en la recuperación general, con un porcentaje no inferior al 55%. Una vez obtenida la "regularidad en la asignatura", el alumno deberá aprobar un examen final en las fechas fijadas por la Universidad.

NO hay Sistema Promocional:

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.

IX - Bibliografía Básica

[1] "Cálculo (de una variable y multivariable)", de James Stewart- Edit. International Thomson Editores.

[2] Calculus (Cálculo de una y varias variables con Geometría Analítica), de Salas Hille. Edit. Reverte, S.A.

- [3] “Cálculo Vectorial”, de J. Marsden y A. Tromba- Edit. Addison-Wesley Iberoamericana
 [4] “Cálculo con Geometría Analítica”, de Swokowski.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] -“ANÁLISIS MATEMÁTICO”, de Tom Apostol. Ed. Reverté
 [2] -“CALCULUS-VOL.II”, de Tom Apostol.
 [3] -“CALCULO AVANZADO” de W. Fulks. Ed. Limusa-Wiley S.A.
 [4] -“CÁLCULO AVANZADO” de W. Kaplan. Cia. Editorial Continental. S.A. de C. V., México.
 [5] -“INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO Y AL ANÁLISIS MATEMÁTICO-VOL. II”, de Courant- John. Ed. Limusa.

XI - Resumen de Objetivos

- Lograr que el alumno aprenda los conceptos involucrados y cómo se relacionan entre sí. Además debe saber usar estas herramientas para resolver diferentes problemas de aplicación. Es importante también que sepa realizar demostraciones formales y/o intuitivas de teoremas o conjeturas nuevas o ya demostradas previamente.

XII - Resumen del Programa

Se estudiarán cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables, y se incluye además una introducción al cálculo vectorial.

XIII - Imprevistos

Observación: Los alumnos de la Ingeniería (en Sistemas o en Minería) que hayan aprobado o regularizado la asignatura en este año y pidan equivalencia para Lic. o Profesorado en Matemática, deberán rendir coloquio complementario. Esto se debe a que las evaluaciones para los alumnos de la Ingeniería (teóricas y prácticas) han tenido un enfoque menos riguroso con respecto a formalidad y demostraciones, que las evaluaciones para alumnos de Matemática.

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA

ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA	
Profesor Responsable	
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	