



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

(Programa del año 2005)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA II	LIC. BIOQUIMICA	3/04	1	2c
MATEMATICA II	LIC. QUIMICA	5/04	1	2c
MATEMATICA II	PROF.EN QUIMICA	6/04	1	2c
MATEMATICA	BIOQUIMICA	22/95	1	2c
MATEMATICA II	FARMACIA	4/04	1	2c
MATEMATICA II	ANAL. QUIMICO	7/04	1	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
AURIOL, NELIDA IRIS	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
BERRAONDO, MARCOS MARIA ROSA	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
BLOIS, MARIA INES	Responsable de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs
YANZON, NORMA BEATRIZ	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
ZAKOWICZ, MARIA ISABEL	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs
ALIAGA, MARIA LAURA	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
AYETZ, SERGIO RICARDO	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
BLAZEK, JOSE EDUARDO	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
GOMEZ, HUGO EDGAR	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	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
05/09/2005	02/12/2005	14	120

IV - Fundamentación

El programa responde a los requerimientos de las diferentes carreras para las cuales se dicta, y el enfoque teórico-práctico, con pocas demostraciones formales y aplicaciones, tiene como objetivo desarrollar 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 demostraciones formales sencillas.
- 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. Aplicaciones de la integración múltiple: áreas, volúmenes, promedios, 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.

UNIDAD 7: ECUACIONES DIFERENCIALES

Concepto de ecuación diferencial. Solución general y soluciones particulares. (problema con valor inicial). Campos direccionales. Método de Euler. Trayectorias ortogonales. Ecuaciones de primer orden: a variables separables, homogéneas, exactas. Problemas de aplicación.

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, 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.

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.

X - Bibliografía Complementaria

- [1] -“CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA”, de Swokowski.
- [2] -“CÁLCULO VECTORIAL”, de J. Marsden y A. Tromba- Edit. Addison-Wesley Iberoamericana. (1998)
- [3] -“ANÁLISIS MATEMÁTICO”, de Tom Apostol. Ed. Reverté
- [4] -“CALCULUS-VOL.II”, de Tom Apostol.
- [5] -“CÁLCULO AVANZADO” de W. Fulks. Ed. Limusa-Wiley S.A.
- [6] -“CÁLCULO AVANZADO” de W. Kaplan. Cia. Editorial Continental. S.A. de C. V., México.
- [7] -“INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO Y AL ANÁLISIS MATEMÁTICO-VOL. II”, de Courant- John. Ed. Limusa.

XI - Resumen de Objetivos

- Aprender los conceptos detallados en el programa, y las relaciones que entre ellos existen.
- Ser capaces de reconstruir y analizar demostraciones formales sencillas.
- Saber usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.

XII - Resumen del Programa

UNIDAD 1: GEOMETRÍA ANALÍTICA TRIDIMENSIONAL
UNIDAD 2: LIMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
UNIDAD 3: DIFERENCIABILIDAD
UNIDAD 4: APLICACIONES DE LA DIFERENCIABILIDAD
UNIDAD 5: INTEGRACIÓN
UNIDAD 6: CÁLCULO VECTORIAL
UNIDAD 7: ECUACIONES DIFERENCIALES

XIII - Imprevistos