Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2005)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA	LIC.BIOL.MOLEC.	1/99	1	2c
MATEMATICA	LIC.C.BIOLOGICA	19/03	1	1c
MATEMATICA	LIC. CS. GEOL.	022/02	1	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MORILLAS, PATRICIA MARIELA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
BAJUK, BARBARA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
NODARO, VERONICA NOEMI	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 - Teoria con prácticas de aula	2 Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2005	11/11/2005	14	140

IV - Fundamentación

Las Ciencias Matemáticas constituyen una herramienta esencial en el desarrollo de las ciencias básicas, en particular, en biología y geología.

V - Objetivos

Que el alumno conozca conceptos de geometría y funciones y sepa aplicarlos a temas que son de interés en su carrera.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1.- TRIGONOMETRÍA Y NÚMEROS COMPLEJOS.
Resolución de triángulos. Triángulos rectángulos. Resolución de triángulos cualesquiera. Las funciones trigonométricas y sus inversas. Fórmulas y ecuaciones trigonométricas. Números complejos. Operaciones. Forma polar.

CAPÍTULO 2.- GEOMETRÍA ANALÍTICA
Los vectores y sus operaciones. Coordenadas. Producto escalar. Producto vectorial. Sistema de referencia en el plano.

Ecuaciones de la recta. Aplicación de vectores a problemas métricos. Ecuación explícita de la recta. Pendiente. Lugares geométricos: circunferencia, elipse, hipérbola y parábola.

CAPÍTULO 3.- FUNCIONES
Características gráficas de una función. Dominio de definición. Continuidad. Ramas infinitas. Crecimiento, decrecimiento, máximos y mínimos. Descripción global de una función. Funciones lineales. Funciones cuadráticas, radicales y de proporcionalidad inversa. Funciones trigonométricas. Función inversa. Las funciones exponencial y logaritmo. Propiedades de los logaritmos. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

CAPÍTULO 4.- DERIVADA
Concepto de derivada. La derivada como función. Derivadas sucesivas. Primeras reglas de derivación. La función compuesta y su derivación: regla de la cadena. Reglas y técnicas de derivación. Derivación implícita y logarítmica.

CAPÍTULO 5.- APLICACIONES DE LAS DERIVADAS
Tangente a una curva en un punto. Máximos y mínimos relativos. Crecimiento y decrecimiento. Información mediante la segunda derivada. Problemas de optimización: expresión analítica de la función y cálculo de extremos. Trazado de curvas: ramas infinitas, simetrías, máximos y mínimos, puntos de inflexión, concavidad y convexidad.

CAPÍTULO 6.- INTEGRAL
Cálculo de primitivas. Propiedades. Integrales inmediatas. Diferencial de una función en un punto. La regla de la cadena y el cálculo de primitivas. Métodos de substitución e integración por partes. La integral definida: la función área bajo una curva. Teorema Fundamental de Cálculo. Regla de Barrow. Propiedades de la integral definida. Aplicaciones al cálculo de áreas.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios sobre los temas desarrollados en la teoría, poniéndose especial énfasis en las aplicaciones a biología y geología.

VIII - Regimen de Aprobación

Condiciones para regularizar:
a) Asistencia: 75% de las clases prácticas.
b) Exámenes: Obtener no menos de 6 puntos en cada parcial o recuperación, o en la recuperación general.

Condiciones para promocionar:
a) Asistencia: 75% de las clases prácticas.
b) Exámenes: Hay dos posibilidades:
B1) Obtener no menos de 7 puntos en cada parcial o recuperación.
B2) Obtener no menos de 6 puntos en cada parcial o recuperación y no menos de 7 puntos en el integrador. Si un alumno rinde el integrador con menos de 7 puntos obtiene la condición de regular.

Si un alumno rinde la recuperación de algún parcial para levantar nota, se tendrá en cuenta la nota de la recuperación.
En la recuperación general y en el integrador se evaluarán contenidos de toda la materia.

IX - Bibliografía Básica

[1] J. Colera, M. De Guzmán, I. Gaztelu y Mª J. Olivera, Matemáticas, Volúmenes 2 y 3, Bachillerato, Editorial Anaya, Madrid, 1998
[2] S. Lang, Cálculo

X - Bibliografia Complementaria

[1] L. Bers, Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I.
[2] L. Leithold, El cálculo (con Geometría Analítica)

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno conozca conceptos de geometría y funciones y sepa aplicarlos a temas de biología y geología.

XII - Resumen del Programa

Trigonometría. Números complejos. Vectores. Recta. Circunferencia. Elipse. Hipérbola. Parábola. Funciones: características gráficas, dominio, continuidad, ramas infinitas, crecimiento, máximos y mínimos, inversa. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, radicales, de proporcionalidad inversa, trigonométricas, exponenciales y logaritmicas. Derivada y reglas de derivación. Aplicaciones de las derivadas: tangente a una curva en un punto, máximos y mínimos, crecimiento, problemas de optimización, puntos de inflexión, concavidad y convexidad, trazado de curvas. Integral y reglas de integración. Integral definida. Aplicaciones al cálculo de áreas.

XIII - Imprevistos