



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

(Programa del año 2007)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA	LIC.BIOL.MOLEC.	2/04	1	2c
MATEMATICA	PROF. DE BIOLOGIA	10/00	1	2c
MATEMATICA	LIC. CS. GEOL.	016/05	1	2c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
MORILLAS, PATRICIA MARIELA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
ARRIETA, ANA MIRIAM	Responsable de Práctico	A.1RA SIM	10 Hs
BAJUK, BARBARA	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
BARROZO, MARIA FERNANDA	Responsable de Práctico	A.1RA SEM	20 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
06/08/2007	09/10/2007	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 rectángulos y triángulos cualesquiera: relaciones entre los lados y ángulos de un triángulo rectángulo, teorema de los senos, teorema del coseno. Números complejos: operaciones, forma polar, teorema de DeMoivre.

CAPÍTULO 2. GEOMETRÍA ANALÍTICA.

Vectores: adición, multiplicación por un escalar, producto escalar, producto vectorial, proyección ortogonal. Aplicación de vectores a problemas geométricos y métricos. Ecuaciones de la recta. Lugares geométricos: circunferencia, elipse, hipérbola y parábola.

CAPÍTULO 3. FUNCIONES.

Características de la gráfica de una función. Dominio de definición. Continuidad. Cálculo de límite gráfica y numéricamente. Ramas infinitas. Funciones crecientes y decrecientes. Máximos y mínimos. Funciones pares e impares. Descripción global de una función. Técnicas de graficación. Operaciones con funciones. Funciones uno a uno, función inversa. Funciones elementales: lineales, cuadráticas, radicales, de proporcionalidad inversa, trigonométricas, logarítmicas y exponenciales.

CAPÍTULO 4. DERIVADA.

Concepto de derivada. La derivada como función. Derivadas sucesivas. Reglas y técnicas de derivación: derivadas de funciones conocidas y de resultados operativos, regla de la cadena, derivación implícita y logarítmica. Aplicaciones de la derivada: tangente a una curva en un punto, ritmos de cambio, extremos en un intervalo, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Análisis de gráficas y problemas de optimización. Diferenciales.

CAPÍTULO 5. INTEGRAL.

Concepto de integral indefinida y propiedades. Cálculo de primitivas: integrales inmediatas, método de sustitución e integración por partes. Concepto de integral definida y propiedades. La integral definida como área de una región. Teoremas fundamentales del cálculo. 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] Apuntes de la materia.
- [2] Colera J., de Guzmán M., Gaztelu I. y Oliveira M. J., Matemáticas, Volúmenes 2 y 3, Bachillerato, Editorial Anaya, 1998.
- [3] Larson R. E., Hostetler R. P., Edwards B. H., Cálculo y geometría analítica, Volumen 1, McGraw-Hill/Interamericana, 1999.
- [4] Swokowski, E. W., Cálculo con geometría analítica, Grupo Editorial Iberoamericana, 1989.
- [5] Sullivan M., Precálculo, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

X - Bibliografía 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 logarítmicas. 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