Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2009)**
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.	11/06	2009	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
GIUNTA, ANA MARIA	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
BAJUK, BARBARA	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
MANASERO, PAOLA BELEN	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
NUÑEZ, CARLA JULIETA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
31/08/2009	04/12/2009	14	140

IV - Fundamentación

Las Ciencias Matemáticas constituyen una herramienta esencial en el desarrollo de las ciencias básicas. Los temas tratados en el curso son temas básicos del Cálculo. Estos conceptos permiten aplicar las técnicas desarrolladas en problemas del área de la BIOLOGÍA.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno obtenga herramientas básicas para resolver problemas simples, que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema de su disciplina.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1.NUMEROS REALES

Resolución de ecuaciones. Resolución de sistemas lineales y no lineales. Intervalos. Desigualdades. Resolución de inecuaciones

CAPÍTULO 2.FUNCIONES.

Definición, dominio, rango, representación por tablas, gráficas y fórmulas. Funciones lineales. Funciones lineales a trozos. Funciones potenciales. Funciones racionales. Funciones exponenciales. Leyes de crecimiento y de decrecimiento. Función inversa. Logaritmo. Operaciones con funciones. Funciones trigonométricas.,

CAPÍTULO 3.DERIVADA.
Velocidad promedio. Velocidad instantánea. 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, linealización. La diferencial como una estimación del cambio absoluto de una función. Error en la aproximación. Estudio de curvas, extremos en un intervalo, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Análisis de gráficas y problemas de optimización. Ecuaciones diferenciales.

CAPÍTULO 4.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: cálculo de áreas , volúmenes de revolución… Integración numérica. Regla del Trapecio.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

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

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán 2 (dos) evaluaciones parciales con sus respectivas recuperaciones y una recuperación general. Se requerirá tener el 75% de asistencia a las clases prácticas.
Para aprobar el parcial deberá responder satisfactoriamente como mínimo al 60% del total de la evaluación. Aprobando las dos evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia se obtiene la condición de REGULAR.
Para APROBAR la materia, el alumno que alcanzó la regularidad rendirá un examen final.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apuntes de la materia.
[2] Deborah HUGHES-Hallett- Andrew Gleason Cálculo Aplicado, CECSA ,primera edición 2002
[3] Swokowski, E. W., Cálculo con geometría analítica, Grupo Editorial Iberoamericana, 1989.
[4] Sullivan M., Precálculo, PrenticeHall Hispanoamericana, 1997.

X - Bibliografia Complementaria

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

XI - Resumen de Objetivos

Que el alumno obtenga herramientas básicas para resolver problemas simples, que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema de su disciplina.

XII - Resumen del Programa

Funciones. Funciones lineales, potenciales, exponenciales, logarítmica. Operaciones con funciones. Funciones trigonométricas. Derivada y reglas de derivación. Aplicaciones de las derivadas: tangente a una curva en un punto, máximos y mínimos, crecimiento, trazado de curvas. Aproximación y error. Integral y reglas de integración. Integral definida. Aplicaciones al cálculo de áreas.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros