Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2008)**
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 I	LIC. BIOQUIMICA	24/84	1	1c
MATEMATICA	LIC. QUIMICA	4/02	1	2c
MATEMATICA I	PROF.EN QUIMICA	6/04	1	1c
MATEMATICA I	FARMACIA	4/04	1	1c
MATEMATICA I	ANAL. QUIMICO	7/04	1	1c

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
SIMONETTI, NORMA GLORIA	Prof. Responsable	P.ADJ EXC	40 Hs
GIUNTA, ANA MARIA	Prof. Colaborador	P.ADJ EXC	40 Hs
JALAF, ERNESTO FLAVIO	Responsable de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
PEPA RISMA, LUCIANA BEATRIZ	Responsable de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs
RANZUGLIA, GABRIELA ALICIA	Responsable de Práctico	A.1RA SEM	20 Hs
REY, YANINA FATIMA	Responsable de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
RIDOLFI, CLAUDIA VANINA	Responsable de Práctico	A.1RA EXC	40 Hs
VANNUCCI, OLGA MATILDE	Responsable de Práctico	JTP EXC	40 Hs
CANCELA, ELIAS DAMIAN	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
FONTANA, ANA MARIA DEL VALLE	Auxiliar de Práctico	A.2DA SIM	10 Hs
RIVERA, NOELIA BETSABE	Auxiliar de Práctico	A.1RA EXC	40 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	5 Hs	Hs	9 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	1 Cuatrimestre

Duración			
Desde	**Hasta**	**Cantidad de Semanas**	**Cantidad de Horas**
10/03/2008	20/06/2008	15	135

IV - Fundamentación

Los temas tratados en el curso son temas básicos del Cálculo y proporcionan al alumno las herramientas necesarias para ¨ leer ¨ Matemática.
Estos conceptos básicos preparan a los alumnos para pensar y aplicar las técnicas desarrolladas en problemas propios del área de conocimiento de su carrera y otras asignaturas que necesitan del Cálculo.

V - Objetivos

Brindar las herramientas básicas para que los alumnos puedan leer matemática y resolver problemas simples haciendo uso de

ellas. Se desea que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema experimental o no, de su disciplina. Darle al alumno una base para el cursado de la matemática siguiente.

VI - Contenidos

Unidad 1: Números Reales. Resolución de ecuaciones primer y segundo grado. Resolución de sistemas lineales y no lineales. Intervalos. Desigualdades. Resolución de Inecuaciones. Ejemplos y resolución de ejercicios.

Unidad 2: Funciones. Generalidades: definición, dominio, rango, representación por tablas, gráficas y fórmulas.
Funciones lineales: fórmula general, la pendiente como cociente de diferencias, reconocimiento de funciones lineales dadas por tablas, aplicación a la resolución de problemas. Función de proporción directa. Familias de funciones lineales: Aplicación a la determinación de parámetros en problemas modelados por funciones lineales. Funciones lineales a trozos.
Funciones exponenciales: definición, análisis de concavidad, crecimiento y decrecimiento en relación a la base. Reconocimiento de funciones exponenciales dadas por tablas. Leyes de crecimiento y de decaimiento. Problemas de aplicación. Familia de funciones exponenciales. Fórmula alternativa para la función exponencial usando la razón de crecimiento o la de decaimiento. Definición y propiedades de los exponentes.
Funciones potenciales: Definición. Análisis de las funciones potenciales observando crecimiento, paridad, concavidad en relación al exponente. Función de proporción inversa.
Función inversa. Definición. Determinación de la fórmula de la función inversa para caso simples. Gráfica de la función inversa en relación a la función misma. Condiciones para la existencia de la función inversa. Interpretación de datos en términos de la función y de su inversa.
Logaritmo. Definición y propiedades de logaritmo. Resolución de ecuaciones usando logaritmo. Determinación de parámetros en problemas modelados por funciones exponenciales. Análisis de la gráfica de la función logaritmo. Expresión de la función exponencial general en términos de la exponencial natural.
Operaciones con funciones. Composición de funciones. Estudio gráfico: Desplazamientos sobre eje x. Desplazamientos sobre eje y. Multiplicación por una constante.
Funciones trigonométricas: medida de ángulos, radianes. Definición de las funciones seno y coseno. Amplitud, período y fase. Aplicación a problemas modelados por estas funciones. La función tangente. Gráficas. Definición de las respectivas funciones inversas.
Funciones polinómicas y racionales: breve análisis de las mismas.
Ejemplos y resolución de problemas aplicando los conceptos dados.

Unidad 3: Derivada. Velocidad promedio. Velocidad instantánea.
Razón de cambio promedio. Razón de cambio instantánea. Idea intuitiva y numérica de límite. Cálculo de límites usando un enfoque numérico. Idea intuitiva de continuidad. Recta tangente. Aproximaciones numéricas y gráficas. La función derivada. Reglas de cálculo para determinar derivadas. Regla de la cadena. Problemas de variación con rapideces relacionadas. Linealización y diferenciales. Cambios absoluto, relativo y porcentual. La diferencial como una estimación del cambio absoluto de una función. Error en la aproximación. Fórmula de Taylor.
Estudio de curvas: Valores extremos. Criterios para determinarlos. Teorema del valor medio para derivadas. Regla de L' Hopital.
Ejemplos y resolución de problemas aplicando cada uno de los conceptos dados.
Apéndice: definición formal de límite. Continuidad. Derivación implícita.

UNIDAD 4: Integral. Definición de antiderivada. Idea simplificada de la definición de integral definida. Cálculo de áreas. Propiedades de la integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Aproximación del área bajo la curva por la regla del trapecio.
La integral indefinida y cambio de variables. Fórmula de integración por partes. Uso de tablas para la evaluación de integrales.

UNIDAD 5: Ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias. Leyes decrecimiento y decaimiento. Ley de enfriamiento de Newton.

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Consistirá en la resolución de ejercicios y problemas preferentemente relacionados a la química, bioquímica y biología, donde se aplicarán los conceptos teóricos desarrollados.

VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán 2 (DOS) parciales teórico - prácticos, con sus correspondientes recuperaciones y una recuperación general.
Podrá rendir cada parcial, el alumno que haya cumplido con el 75% de asistencia a las clases prácticas anteriores a cada evaluación parcial. Para hacer uso de la recuperación general se requiere tener el 75% de asistencia sobre el total de las clases prácticas.
Para la aprobación de los parciales se requiere una calificación equivalente al 60% del puntaje total. Con esta calificación y habiendo aprobado el total de las evaluaciones parciales, se obtiene la condición de regular.
Para obtener la condición de promoción sin examen se requiere aprobar las evaluaciones con una calificación equivalente al 70% como mínimo, refiriéndose esta nota al parcial o su recuperación. Además aprobar una evaluación integradora y contar con el 80% de asistencia a las clases prácticas.
El alumno que necesite hacer uso de la recuperación general queda excluido del régimen de promoción sin examen.
En caso de alcanzar la regularidad únicamente, para aprobar la materia, se rendirá un examen final teórico, oral o escrito.

IX - Bibliografía Básica

[1] Apunte de la asignatura.
[2] Earl Swokowski, 2da edición,Gr. Edit. Iberoamérica, Cálculo con geometría analítica

X - Bibliografia Complementaria

[1] Cálculo de una variable, Thomas / Finney, 9na edición, Addison Wesley Longman;
[2] Cálculo Aplicado, Deborah Hughes-Hallett- Andrew M. Gleason et.al, CECSA, primera edición, 2002.
[3] S. Lang, Cálculo-;
[4] D. Zill, 2da edición, Gr. Edit. Iberoamérica, Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.
[5] L. Bers, Cálculo Diferencial e Integral. Vol. I.
[6] L. Leithold, El cálculo (con Geometría Analítica)

XI - Resumen de Objetivos

OBJETIVOS DEL CURSO:
Brindar las herramientas básicas para que los alumnos puedan leer matemática y resolver problemas simples haciendo uso de ellas. Se desea que pueda reconocer el problema matemático asociado a un problema experimental o no, de su disciplina.

XII - Resumen del Programa

PROGRAMA SINTETICO (no más de 300 palabras):
Resolución de ecuaciones e inecuaciones. Funciones. Gráficas. Derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Aproximaciones lineales. Cálculo numérico de derivadas. Aplicaciones de la derivada. Integrales. Calculo de áreas. Uso de Tablas. Leyes de crecimiento y decaimiento.

XIII - Imprevistos