



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

(Programa del año 2016)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA II	LIC.EN CS.GEOL.	3/11	2016	2° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
CORTES, EUGENIO NICOLAS	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
SPOSETTI MINELLA, MELINA AYELE	Responsable de Práctico	A.1ra 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	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
08/08/2016	18/11/2016	15	120

IV - Fundamentación

El programa de Matemática II está pensado para brindar a la formación de licenciados en ciencias geológicas las herramientas conceptuales necesarias para un adecuado desempeño profesional, para el desarrollo del espíritu crítico en el análisis de información cuantitativa y para aportar los conocimientos matemáticos necesarios para la comprensión de la Física y otros temas comprendidos en su plan de estudios. Se propone un enfoque teórico-práctico, sin exceso de demostraciones formales y muchas aplicaciones, con el objeto de que los estudiantes logren una comprensión clara de los conceptos básicos del cálculo de una y dos variables.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Que el alumno sea capaz de modelar problemas simples asociados a su disciplina, apoyándose en el conocimiento de los conceptos básicos del cálculo de una y dos variables y de la geometría analítica y siendo capaz de darles un planteo formal y resolverlos.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1.  PRELIMINARES.

Desigualdades: planteo y resolución. Geometría del Plano: gráficas de ecuaciones e inecuaciones; distancia entre puntos; la circunferencia; simetrías en curvas. Rectas: ecuaciones, paralelismo y perpendicularidad.

CAPÍTULO 2.  PRECÁLCULO.

Definición, dominio, rango, representaciones gráficas y analíticas. Crecimiento, paridad, imparidad. Funciones conocidas.

Funciones definidas a trozos. Operaciones y composición. Inyectividad e Inversas.

Funciones exponenciales: definición y características. Funciones logarítmicas, propiedades de los logaritmos, cambio de

base. Ecuaciones logarítmicas y exponenciales. Aplicaciones.

Trigonometría: Medidas de ángulos. Sistemas radial y sexagesimal. La circunferencia trigonométrica. Funciones seno, coseno y tangente: propiedades y aplicaciones. Identidades básicas. Sus cofunciones e inversas. Resolución de Triángulos: Teoremas del coseno y de los senos.

CAPÍTULO 3. CÁLCULO DIFERENCIAL DE UNA VARIABLE.

Nociones de límite y continuidad. Concepto de derivada. Tasas de variación en un intervalo y en un punto. Interpretaciones físicas y geométricas. La derivada como función. Derivadas sucesivas. Reglas y técnicas de derivación: derivadas de funciones conocidas. Reglas de derivación, regla de la cadena. Estudio de curvas, extremos en un intervalo, crecimiento y decrecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Análisis de gráficas y problemas de optimización.

CAPÍTULO 4. CÁLCULO INTEGRAL DE UNA VARIABLE.

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.

CAPÍTULO 5. FUNCIONES DE DOS VARIABLES

Concepto y representaciones gráficas. Curvas de Nivel. Límites y Continuidad. Derivadas Parciales. Planos Tangentes y aproximaciones lineales. Diferenciales. Regla de la cadena. Derivadas Direccionales y Vector Gradiente. Valores Máximos y Mínimos.

Integración sobre rectángulos y regiones más generales. Teorema de Fubini. Aplicaciones. Cálculo de volúmenes.

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.

VIII - Regimen de Aprobación

Régimen de Regularidad:

Se tomará dos evaluaciones parciales, con dos recuperaciones cada una. Para su aprobación, el alumno deberá responder satisfactoriamente como mínimo al 60% de cada evaluación o sus recuperaciones.

Se requerirá, además, el 80% de asistencia a las clases prácticas.

Aprobando las dos evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia se obtiene la condición de REGULAR para rendir el examen final en las fechas previstas en el calendario académico.

Régimen de Promoción sin Examen:

Para aprobar la materia sin rendir examen final, el alumno deberá cumplir con los mismos requisitos que para regularizar, debiendo además responder satisfactoriamente al menos el 70% de cada parcial en primera instancia, pudiendo utilizar a tal fin una única recuperación.

Adicionalmente, deberá rendir una evaluación integradora al finalizar la materia, aprobándola con el 70% y demostrando un dominio básico de todos los temas evaluados.

Si P, S e I son las notas de aprobación del Primer parcial, el Segundo parcial y la evaluación Integradora, la calificación final será el entero más cercano al máximo entre I y el promedio pesado $P/4+S/4+I/2$.

Examen Libre:

Se puede rendir la materia como alumno LIBRE. Para ello el alumno debe rendir en los turnos habilitados para tal fin, un examen práctico. Si lo aprueba rinde la parte teórica en las mismas condiciones que un alumno regular.

IX - Bibliografía Básica

[1] "Cálculo-Trascendentes Tempranas" Vols 1 y 2, J. Stewart, 7º Ed., Cengage Learning, 2012.

[2] "Precálculo", J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, 6º Ed., Cengage Learning, 2012.

[3] "Precálculo", M. Sullivan, Prentice-Hall Hispanoamericana, 1997.

X - Bibliografía Complementaria

[1] "Cálculo Diferencial e Integral", E. J. Purcell, D. Varberg, S. E. Rigdon, 9º Ed., Pearson educación, 2007.

[2] "El Cálculo", L. Leithold, 7º Ed., Oxford University Press-Harla México, 1998

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

Geometría del Plano. Desigualdades. Funciones. Operaciones. Inversas. Funciones lineales, potenciales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas. Derivada y reglas de derivación. Aplicaciones de las derivadas. Extremos, crecimiento, trazado de curvas. Integral y reglas de integración. Integral definida. Cálculo de áreas. Gradiente. Máximos y Mínimos de funciones de dos variables. Integrales dobles.

XIII - Imprevistos

XIV - Otros