



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

(Programa del año 2020)

I - Oferta Académica

| Materia | Carrera | Plan | Año | Período |
|---------------|-----------------|------|------|-----------------|
| MATEMATICA II | LIC.EN CS.GEOL. | 3/11 | 2020 | 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 |
| 10 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 |
| 22/09/2020 | 18/12/2020 | 13 | 120 |

IV - Fundamentación

El programa de Matemática II está pensado para brindar a la formación de licenciados en Ciencias Geológicas herramientas conceptuales matemáticas 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, con ejemplos de aplicaciones, sin exceso de demostraciones formales, 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 pueda plantear formalmente y resolver problemas simples asociados a su disciplina, que se basen en el cálculo diferencial e integral en de una y dos variables o en la geometría analítica.

VI - Contenidos

CAPÍTULO 1. 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. Período, amplitud y desfase. Sus cofunciones e inversas.

CAPÍTULO 2. 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. 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 3. 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 4. FUNCIONES DE DOS VARIABLES

Concepto y representaciones gráficas. Curvas de Nivel. Nociones de Límites y Continuidad. Derivadas Parciales. Planos Tangentes y aproximaciones lineales. 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, poniendo 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.

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 por la UNSL y la FCFMyN.

Examen Libre:

Se puede rendir el examen final de la materia como alumno LIBRE. Para ello el alumno debe rendir en los turnos habilitados para tal fin, además del examen que rinde un alumno regular, un examen de corte más práctico.

IX - Bibliografía Básica

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

[2] "Precálculo", J. Stewart, L. Redlin, S. Watson, 6° 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, 9° Ed., Pearson educación, 2007.

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

[3] "Cálculo Vectorial", J. Marsden, A. Tromba, 4° Ed., Addison-Wesley Iberoamericana .

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, logarítmicas y trigonométricas. Nociones de límite y continuidad. Derivadas y reglas de derivación. Aplicaciones. Extremos, crecimiento, análisis 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

En función del DECNU 520/2020 de distanciamiento social obligatorio y preventivo establecido por el Gobierno Nacional y la necesidad de reajustar el Calendario Académico de la

UNSL, en lo referente al Segundo Cuatrimestre 2020, el Consejo Superior, estableció, en el Art. 1° de la

Res. N° 68/20, que el Segundo Cuatrimestre se extienda desde el 22/9/20 al 18/12/20. A los efectos de que se impartan todos los contenidos mínimos y se respete el crédito horario establecido en el Plan de estudios de la carrera, se distribuye el crédito horario total del curso en esas trece semanas.

Para ello, se prevé llevar adelante un dictado No presencial, con encuentros sincrónicos mediante Google Meet para el desarrollo de clases de teoría, práctica y consultas. Las explicaciones desarrolladas en estas clases quedarán registradas en el aula virtual de la plataforma Moodle para consulta de quienes pudieran presentar problemas de conexión que les impidan participar a las clases en vivo.

La realización de actividades presenciales quedará supeditada a las necesidades que se vayan registrando durante la cursada y al desarrollo de las medidas de aislamiento y distanciamiento establecidas durante la cuarentena en la Provincia de San Luis y en la UNSL.

XIV - Otros

| |
|--|
| |
|--|