



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

(Programa del año 2024)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
CÁLCULO I	LICENCIATURA EN ANÁLISIS Y	OCS- 1-27/ 22	2024	1° cuatrimestre

GES

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ZAKOWICZ, MARIA ISABEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
GALDEANO, PATRICIA LUCIA	Prof. Co-Responsable	P.Tit. Exc	40 Hs
ALANIS ZAVALA, MARIANA EDITH	Responsable de Práctico	JTP Semi	20 Hs
COSTA PONCE, JUAN	Auxiliar 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
8 Hs	Hs	Hs	Hs	8 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
25/03/2024	21/06/2024	13	105

### IV - Fundamentación

El programa responde a los contenidos mínimos de las carreras para las cuales se dicta, y el enfoque teórico-práctico, tiene como objetivo desarrollar distintas capacidades básicas en Cálculo, fundamentalmente para aplicar al análisis y gestión de datos.

Además, se promueve la participación activa de los alumnos permitiendo, entre otras cosas, que expresen las dificultades que se les presentan en el proceso de aprendizaje. Se dan conceptos básicos de Cálculo diferencial en una variable que preparan a los alumnos para pensar y aplicar las técnicas desarrolladas en problemas propios del área de conocimiento de análisis de datos. Fundamentalmente comenzar a capacitarlos para interpretar e inferir información frente a una problemática dada.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Nuestros objetivos específicos son que los estudiantes logren:

- Comprender los conceptos centrales del Cálculo Diferencial de una variable para resolver problemas.
- Utilizar modelos matemáticos para estudiar fenómenos, anticipar comportamientos variables y proponer soluciones aproximadas a problemas.
- Modelizar matemáticamente procesos variacionales relacionados con el análisis de datos a través de descripciones

simplificadas de los fenómenos de la realidad.

## VI - Contenidos

**Unidad 1- MODELOS FUNCIONALES. Crecimiento de poblaciones y modelo logístico. El modelo logístico o función logística.**

Unidad 2- LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES. Cálculo diferencial en el entorno cotidiano. Nociones de tasa de variación y límites funcionales. Límite de las funciones. Análisis de límites en diferentes registros. Límites indeterminados. Límites e infinitos. Funciones continuas. El teorema de Bolzano–Weierstrass. El Teorema del valor intermedio. El teorema de Bolzano. Tipos de discontinuidades.

Unidad 3 – DERIVADAS Y SUS APLICACIONES. Razón de cambio y tasa de variación. La función derivada. Reglas de diferenciación. Regla de la cadena para una función compuesta. Derivada del logaritmo natural. Derivada de la función exponencial de base e. Derivada de una función por definición. Máximos y mínimos relativos. Teorema del valor extremo. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Concavidad y punto de inflexión. La regla de L'Hôpital.

Unidad 4 – INTEGRALES Y SUS APLICACIONES

Nociones intuitivas de antiderivada. Problemas de cálculo integral. Integrales inmediatas. Integración por sustitución o cambio de variable Integración por partes. Cálculo de áreas e integral definida. Teorema Fundamental del Cálculo Integral. Áreas entre curvas y bajo el eje de abscisas. Valor promedio de una función. Aplicaciones

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Información general

La tarea principal del profesor, por encontrarnos en un entorno virtual y de educación a distancia, no será la de transmitir conocimientos, sino más bien, fomentar el desarrollo y práctica de los procesos cognitivos de los estudiantes, reconociendo que tienen distintas maneras de aprender, pensar, procesar y emplear la información. Por ello durante el desarrollo del curso habrá un encuentro sincrónico semanal, con asistencia no obligatoria, con el tutor académico en los que se resolverán aquellos ejercicios donde surjan dudas o dificultades. Estos encuentros serán grabados para luego estar disponibles en aula.

Asimismo, se cuenta con Foros de consultas para cada una de las unidades en los cuales se resolverán inquietudes y dudas de índole teórica y/o práctica de los estudiantes. Las respuestas a las consultas surgidas en este foro serán respondidas entre las 24 y 48 hs. hábiles de realizada la consulta. Es responsabilidad de cada estudiante atender lo llevado adelante en este foro.

También se tendrá un Foro de debate sobre un contenido de cada unidad. La participación en la discusión en este foro es obligatoria, es decir, es necesario participar para tener acceso a la corrección del TPE de dicha unidad. Además, se valorará/n la/s misma/s y será/n tomadas como registro de asistencia y participación. Este espacio será para discusión de problemas realizando aportes con contenido (no solo la mera presentación de la resolución del problema) Es responsabilidad de cada estudiante atender lo llevado adelante es este foro.

En cuanto a las evaluaciones luego de cada unidad se llevarán a cabo los Trabajos Prácticos Evaluativos con características expuestas en el Régimen de aprobación.

Al finalizar, y luego de la tercera instancia de los Trabajos Prácticos Evaluativos se realizará el Integrador Teórico cuya aprobación será definitiva para la aprobación del curso. Las características de este integrados se encuentran en el régimen de aprobación.

## VIII - Regimen de Aprobación

Sistema de Aprobación:

La aprobación del curso se obtendrá alcanzando un porcentaje no inferior al 70% en cada uno de los tres Trabajos Prácticos Evaluativos (TPE), y en una instancia Integradora de carácter teórico (IT).

Cada uno de los TPE se realizan de modo sincrónico con dos posibilidades iniciales para su aprobación al finalizar cada

unidad y una tercera posibilidad al finalizar el desarrollo del curso.

La evaluación integradora teórica también será de modo sincrónico y posee una sola instancia que se realizará posterior a la tercera instancia de los TPE. La nota obtenida en este integrador será la nota final del curso.

En caso de haber alcanzado el mínimo de 70% en los TPE y no alcanzar el mínimo de 70% en la evaluación integradora se obtendrá el carácter de alumno regular, por lo que, para la aprobación del curso deberán rendir el respectivo examen final de carácter teórico en las fechas indicadas por la unidad académica de acuerdo a las normativas vigentes en la UNSL para educación a distancia.

En caso de no haber alcanzado el mínimo de 70% en alguno de los TPE el estudiante queda en condición de alumno libre, pudiendo acceder al próximo cursado, o rendir el respectivo examen final de carácter práctico y teórico en las fechas indicadas por la unidad académica y de acuerdo a las normativas vigentes en la UNSL para educación a distancia.

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] - Material Interno de la cátedra. Pochulu Marcel, Zakowicz Maria Isabel

[2] - STEWART, James . Cálculo de una variable. Tras-cendentes tempranas, 7ma. Edición, CENGAGE Learning. (2012).

[3] - BUDNICK, F. (2007). Matemáticas aplicadas para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Ciudad de México: Mc Graw-Hill.

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] - STEWART, James, Troy Day (2014), Biocalculus\_ Calculus for Life Sciences-Brooks Cole –

[2] - S. T. TAN,(2011) Applied Calculus for the Managerial, Life, and Social Sciences, Eighth Edition Brooks/Cole, Cengage Learning

## **XI - Resumen de Objetivos**

Nuestros objetivos específicos son que los estudiantes logren:

- Comprender los conceptos centrales del Cálculo Diferencial de una variable para resolver problemas.
- Utilizar modelos matemáticos para estudiar fenómenos, anticipar comportamientos variables y proponer soluciones aproximadas a problemas.
- Modelizar matemáticamente procesos variacionales relacionados con el análisis de datos a través de descripciones simplificadas de los fenómenos de la realidad.

## **XII - Resumen del Programa**

Es un curso virtual que se desarrolla a través de las aulas virtuales de la UNSL.

Unidad 1: Modelos funcionales

Unidad 2: Límite y continuidad

Unidad 3: Derivadas y sus aplicaciones

Unidad 4: Integrales y sus aplicaciones

## **XIII - Imprevistos**

Los estudiantes estarán en contacto a través de las aulas virtuales . La hora faltante se utilizará para la consulta previa al Integrador teórico.

## **XIV - Otros**