



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias**  
**Departamento: Ciencias Básicas**  
**Area: Matemática**

**(Programa del año 2022)**  
**(Programa en trámite de aprobación)**  
**(Presentado el 13/09/2022 12:02:16)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>        | <b>Carrera</b>                 | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|-----------------------|--------------------------------|-------------|------------|-----------------|
| Analisis Matematico I | LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN | 07/19       | 2022       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>        | <b>Función</b>    | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-----------------------|-------------------|--------------|-------------------|
| RENAUDO, JUAN ANTONIO | Prof. Responsable | P.Asoc Exc   | 40 Hs             |
| ALIAGA, MARIA LAURA   | Prof. Colaborador | P.Adj Exc    | 40 Hs             |

### **III - Características del Curso**

| <b>Credito Horario Semanal</b> |                 |                          |                                              |              |
|--------------------------------|-----------------|--------------------------|----------------------------------------------|--------------|
| <b>Teórico/Práctico</b>        | <b>Teóricas</b> | <b>Prácticas de Aula</b> | <b>Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.</b> | <b>Total</b> |
| Hs                             | 4 Hs            | 4 Hs                     | Hs                                           | 8 Hs         |

| <b>Tipificación</b>              | <b>Periodo</b>  |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 08/08/2022      | 18/11/2022   | 15                         | 120                      |

### **IV - Fundamentación**

En este curso se trata de poner al alumno en contacto con una matemática, que será herramienta básica para la mayoría de las asignaturas de la carrera y su futuro desempeño profesional.

Se presenta al estudiante los conceptos y los métodos del cálculo diferencial e integral de funciones de una sola variable. Se pretende que el alumno logre apreciar el cálculo como disciplina exacta y comprenda la importancia del mismo en las aplicaciones en los campos de la economía, ciencias sociales, negocios, etc.

Los contenidos a desarrollar son presentados, teniendo en cuenta que son para el estudiante que recién ingresa, por lo tanto son siempre remitidos a los conceptos previamente adquiridos, a fin de que el alumno logre desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones a problemas y situaciones diversas.

### **V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Mejorar las habilidades matemáticas.

Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.

Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.

Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas. Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.

Comprender al conjunto de los números reales como una estructura algebraica. Aplicar los principios del análisis combinatorio para la resolución de problemas. Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable real.

Adquirir destreza en el planteo y resolución de ecuaciones e inecuaciones para aplicarlas a problemas de programación lineal.

## VI - Contenidos

### Unidad 1

Números Reales: propiedades de orden. Intervalos: cerrados, abiertos, infinitos. Valor absoluto, propiedades. Desigualdades e inecuaciones. Cotas y extremos. Entorno y entorno reducido. Sistemas de inecuaciones lineales. Introducción a la programación lineal. Método gráfico. Aplicaciones a la Economía. Análisis Combinatorio. Variaciones. Factorial de un número. Permutaciones. Combinaciones. Permutaciones con repetición. Número combinatorio, propiedades. Potencia de un binomio.

### Unidad 2

Función: definición. Notación. Dominio y recorrido. Representación gráfica. Intersección con ejes coordenados. Funciones definidas implícita y explícitamente. Función par e impar. Clasificación de funciones: suryectivas, inyectivas y biyectivas. Función inversa. Operaciones con funciones. Función: compuesta, exponencial, logarítmica. Operaciones con funciones. Función lineal. Representación gráfica. Ecuación general de la recta. Ecuación segmentaria de la recta. Recta por uno y dos puntos. Angulo entre dos rectas. Condición de paralelismo y perpendicularidad

### Unidad 3

Límite: definición. Límite de una función. Teoremas sobre límite. Límites unilaterales.

Límites infinitos. Límites para  $x$  tendiendo a infinito. Límite especial. Continuidad de una función en un punto. Continuidad de una función en un intervalo. Teoremas sobre continuidad. Aplicaciones.

### Unidad 4

Derivada: definición. Notación funcional. Función derivada. Interpretación geométrica de la derivada. Continuidad de una función derivable. Reglas de derivación y métodos. Derivadas de funciones implícitas. Recta tangente y normal aplicando derivada. Derivadas sucesivas. Diferenciales. Significado geométrico de la diferencial.

### Unidad 5

La derivada como razón de cambio: relaciones con el concepto promedio y marginal. Función: costo total, costo promedio y costo marginal. Elasticidad de una función.

Funciones crecientes y decrecientes. Valores máximos y mínimos de una función. Determinación aplicando el criterio de la derivada primera y el criterio de la derivada segunda. Concavidad y puntos de inflexión. Representación de curvas.

Aplicaciones.

### Unidad 6

Sucesiones: definición. Sucesiones determinación de términos generales. Sucesion convergente. Sucesiones aritméticas. El  $n$ -ésimo término o término general, construcción de sucesiones. Sucesiones geométricas. Series: definición, notación sigma. Series aritméticas: suma de los primeros  $n$ -términos. Series geométricas infinitas, series convergentes, determinación de sumas.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

El plan o programa de trabajos prácticos, comprende la realización de guías correspondientes a cada uno de los temas unidades que indica el programa analítico. Consistirán fundamentalmente en la resolución de ejercicios y problemas llevados a cabo por los alumnos, en las horas que reservará la Asignatura a tal efecto.

Los ejercicios serán de carácter demostrativos algunos, de cálculos y ejemplificativos de teoría otros y además de problemas de aplicación a las Ciencias Económicas, Administrativas, Sociales y Negocios correspondientes a la unidad en cuestión.

Todos los cuales se ajustarán en su orden de dificultad en forma natural a los temas desarrollados.

## VIII - Regimen de Aprobación

1) El alumno deberá asistir regular y obligatoriamente a las clases de trabajos prácticos en el horario asignado.

2) Se tomarán 3 (tres) exámenes parciales. Cada parcial tendrá 2 (dos) instancias de recuperación

3) Tanto los exámenes parciales como las recuperaciones de los mismos se consideraran aprobados siempre que el alumno haya respondido correctamente a no menos del 60% de las preguntas y ejercicios propuestos.

3) El alumno alcanzará la regularidad de la Asignatura siempre que: a) Apruebe el 100 % de los exámenes parciales. b) Al finalizar el cuatrimestre hubiere asistido al 80 % de las clases prácticas. Si el alumno por razones justificadas pierde el 80 % del presentismo, deberá rendir un examen teórico-práctico de los temas ya dados, para ser considerado nuevamente como alumno regular.

## IX - Bibliografía Básica

- [1] STEWART JAMES “CÁLCULO: CONCEPTOS Y CONTEXTOS” EDITORIAL: CENGAGE LEARNING EDITOREAL S.A. 6º EDICION – 2012.
- [2] PETERSON JOHN C. “MATEMÁTICAS BÁSICAS” EDITORIAL: GRUPO EDITORIAL PATRIA. 2º EDICION – 2009.
- [3] ARAYA – LADNER – IBARRA “MATEMÁTICAS APLICADAS A LA ADMINISTRACIÓN Y A LA ECONOMÍA” EDITORIAL: PRENTICE HALL. 5º EDICIÓN - 2009.
- [4] HAEUSSLER, Jr. ERNEST F. / PAUL RICHARD S. " MATEMATICA PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA" EDITORIAL.: IBEROAMERICANA. 1996
- [5] THOMAR, GEORGE “CÁLCULO, UNA VARIABLE” EDITORIAL PEARSON. 11º EDICIÓN – 2006. BUDNIC FRANK S. “MATEMÁTICAS APLICADAS PARA ADMINISTRACIÓN, ECONOMÍA Y CIENCIAS SOCIALES” EDITORIAL: Mc GRAU

## X - Bibliografía Complementaria

- [1] WEBER JEANE. “MATEMATICAS PARA ADMINISTRACION Y ECONOMIA” EDITORIAL: HARLA. 1991.
- [2] AYRES FRANK-MENDELSON ELLIOT “CALCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL” SERIE SHAUM. EDITORIAL. MCGRAW HILL. 1992.
- [3] LEITHOLD, LOUIS. "EL CALCULO CON GEOMETRIA ANALITICA" EDITORIAL. : HARLA. 1992.
- [4] APUNTES DE TEORIA ELABORADOS POR LA CATEDRA

## XI - Resumen de Objetivos

Mejorar las habilidades matemáticas.

Utilizar correctamente la terminología específica de la disciplina.

Adquirir la habilidad de hacer inferencias razonables a partir de observaciones.

Desarrollar la habilidad de aplicar principios y generalizaciones aprendidas a nuevos problemas. Comprender la importancia del uso adecuado de la bibliografía específica.

Comprender al conjunto de los números reales como una estructura algebraica.

Aplicar las nociones de combinatoria a la resolución de problemas.

Analizar, interpretar y graficar funciones de una variable real.

Adquirir destreza en el planteo y resolución de ecuaciones e inecuaciones para aplicarlas a problemas de programación lineal.

Adquirir el concepto de límite para aplicarlo en derivada.

Aplicar e interpretar en concepto de sucesiones y series para la resolución de problemas.

## XII - Resumen del Programa

Se trata de iniciar al alumno en el estudio del cálculo, presentándole el conjunto de los números reales mediante su estructura axiomática.

Se dan las inecuaciones y sistemas de inecuaciones que les permitirá resolver problemas de programación lineal gráficamente. El núcleo de este curso de matemática lo constituye el concepto de función, dominio, recorrido, representación gráfica, clasificación y diferentes tipos de funciones.

Luego se estudia el concepto de límite: teoremas sobre límites, límites unilaterales y generalización del concepto de límite. Para proseguir con continuidad de funciones y sus aplicaciones a la economía.

A continuación se introduce el concepto de derivada, reglas de derivación, interpretación geométrica y diferencial. Aplicaciones a problemas de cambio, máximo y mínimo, dibujo de curvas y aplicaciones a la economía y administración. Se estudia el concepto de primitiva o antiderivada, técnicas de integración y sus aplicaciones a la economía.

Se aborda el estudio de sucesiones y series, tanto aritméticas como las geométricas, para la resolución de problemas de aplicación.

## XIII - Imprevistos

En el presente año académico La modalidad sera adecuada a los protocolos impuestos por el Rectorado de la UNSL.

En la Virtualidad las clases son Sincrónicas y con una duración de 2 (dos) horas reloj , cuatro encuentros semanales.

Tanto parciales como exámenes finales, según se lo permita serán PRESENCIALES.

El primer parcial de la Asignatura es sobre los contenidos de la Unidad “0”

#### CONTENIDOS MÍNIMOS UNIDAD “0”

NUMEROS: Clasificación. Operaciones con números racionales. Operaciones con números reales: suma, diferencia, producto, cociente, potenciación, radicación. Ejercicios combinados.

Logaritmos, propiedades y uso de la calculadora.

Conjunto: operaciones. Par Ordenado. Producto cartesiano. Relaciones binarias.

EXPRESIONES ALGEBRAICAS: Operaciones con expresiones algebraicas enteras. Polinomios. Operaciones con Polinomios. Factorio, distintos casos. Operaciones con expresiones algebraicas fraccionarias.

ECUACIONES: Ecuación de primer grado. Inecuaciones de primer grado. Sistemas de ecuaciones lineales, distintos métodos de solución, uso de la calculadora. Ecuación de segundo grado. Discriminante. Factorio del trinomio de segundo grado.

#### BIBLIOGRAFÍA

[1]Matemática I, II, y III. Polimodal. Editorial Santillana

[2]Matemáticas Bachillerato I, II, y III. Miguel de Guzmán.- Editorial Anaya.

[3]Matemática 1,2,3,4 y 5 Editorial AZ.

[4]Álgebra y Trigonometría. Stanley A. Smith- Randall I. Charles- John A. Dossey-Mervin L. Keedy- Marvin L. Bittinger. Ed. Addison Wesley Longman.

[5] APUNTES DE TEORIA ELABORADOS POR LA CATEDRA

#### XIV - Otros

| ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA |                             |
|-----------------------------------------|-----------------------------|
|                                         | <b>Profesor Responsable</b> |
| Firma:                                  |                             |
| Aclaración:                             |                             |
| Fecha:                                  |                             |