



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

**(Programa del año 2022)**

**I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b>      | <b>Carrera</b>          | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|---------------------|-------------------------|-------------|------------|-----------------|
| MATEMATICA APLICADA | TEC.UNIV.EN.ENERGIA REN | 05/13       | 2022       | 1° cuatrimestre |
| MATEMATICA APLICADA | TEC.REDES COMP.         | 12/13       | 2022       | 1° cuatrimestre |
| MATEMATICA APLICADA | TEC.UNIV.ELECT.         | 15/13       | 2022       | 1° cuatrimestre |
|                     |                         | -CD         |            |                 |

**II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>              | <b>Función</b>          | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-----------------------------|-------------------------|--------------|-------------------|
| DI GENNARO, MARIA EDITH     | Prof. Responsable       | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| MOLINA MUNAFO, LUIS GONZALO | Prof. Co-Responsable    | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| PANELO, CRISTIAN RAFAEL     | Responsable de Práctico | A.1ra Semi   | 20 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                             | Hs              | Hs                       | Hs   | 7 Hs         |

| <b>Tipificación</b>              | <b>Periodo</b>  |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 1° Cuatrimestre |

| <b>Duración</b> |              |                            |                          |
|-----------------|--------------|----------------------------|--------------------------|
| <b>Desde</b>    | <b>Hasta</b> | <b>Cantidad de Semanas</b> | <b>Cantidad de Horas</b> |
| 21/03/2022      | 24/06/2022   | 14                         | 90                       |

**IV - Fundamentación**

Si bien la carrera tiene un perfil técnico y la utilidad de la matemática es de carácter instrumental, la enseñanza de los contenidos matemáticos apunta no sólo a los contenidos conceptuales sino, fundamentalmente, a los de carácter procedimental. Para facilitar la adquisición contextualizada de los conocimientos se ha incorporado en las guías de trabajos prácticos problemas de aplicación

Se ha trabajado en conjunto con profesores de otras asignaturas de las carreras para ajustar los contenidos y otorgarles el enfoque pertinente.

**V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje**

Objetivos generales

Un objetivo que atraviesa transversalmente todo el programa es que el alumno desarrolle integralmente sus potencialidades intelectuales, de modo que enriquezca su capacidad de análisis y de comprensión de los hechos, fenómenos y procesos.

Los materiales y actividades han sido diseñados con múltiples propósitos:

- Provocar en los alumnos la flexibilización de sus esquemas cognitivos, de modo que se posibilite el reajuste de los saberes y conocimientos previos y la construcción del nexo con nuevos conocimientos más formales y sistemáticos.
- Lograr el aprendizaje significativo de los contenidos matemáticos conceptuales y procedimentales que resultan necesarios

para el desarrollo de las otras asignaturas de la carrera.

- Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento, mediante la incorporación de problemas afines a las otras asignaturas.
- Desarrollar en los alumnos la actitud crítica, el juicio independiente y los hábitos de interrogar e interrogarse y de realizar trabajo intenso y sistemático.

Objetivos particulares

Lograr un manejo fluido de:

- Las operaciones con números reales.
- Operaciones con vectores, en dos y tres dimensiones.
- Resolución de ecuaciones.
- Funciones, sus operaciones y aplicaciones, especialmente de las funciones trigonométricas y exponenciales.
- Derivada como razón de cambio, reglas y aplicaciones.
- Integral definida e indefinida. Cálculo con funciones sencillas y aplicaciones.

## VI - Contenidos

### PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN

#### Tema 1.- NÚMEROS REALES.

Ley de tricotomía. Desigualdades y sus propiedades. Valor absoluto. Inecuaciones en una variable.

#### Tema 2.- NÚMEROS COMPLEJOS.

Ángulos. Identidades trigonométricas. Ecuaciones trigonométricas. Uso de calculadora. Forma binómica de un número complejo. Suma, resta, multiplicación y división. Conjugado. Magnitud. Forma trigonométrica de un número complejo. Potenciación y radicación.

#### Tema 3.- VECTORES EN EL PLANO

Concepto de vector. Vector posición y vector libre. Vector unitario. Componentes cartesianas. Graficación de puntos en el espacio tridimensional. Suma y diferencia de vectores gráficamente y por componentes. Combinación lineal. Productos: de un escalar por un vector y producto punto, propiedades. Vectores ortogonales. Proyección. Producto cruz, propiedades.

#### Tema 4.- FUNCIONES

Definición. Dominio y rango, gráficos. Formas explícita e implícita de funciones. Variables independiente y dependiente. Función creciente y decreciente. Función pare e impar. Funciones: lineal, cuadrática, cúbica, raíz cuadrada, recíproca y valor absoluto. Funciones definidas por trozos. Técnicas de graficación. Operaciones entre funciones. Composición de funciones. Inyectividad, suryectividad e inversa de una función. Situaciones problemáticas.

#### Tema 5.- FUNCIONES TRASCENDENTES.

Funciones trigonométricas. Funciones periódicas. Gráficas sinusoidales, amplitud, periodo, frecuencia y desfase. Gráficas de Función exponencial, definición y gráfico. El número e y la función exponencial con base e. Función logaritmo, definición y gráfico. Propiedades de los logaritmos.

#### Tema 6.- DERIVADAS

Razón de cambio y pendiente de una recta. Tasa de variación media. Noción intuitiva de límite. Concepto de derivada de una función en un punto. Ecuación de la recta tangente a una curva. Diferenciabilidad y continuidad. La función derivada. Reglas de derivación. Uso de tablas. Derivadas de orden superior. Derivadas de funciones trigonométricas. Regla de la cadena. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas.

#### Tema 7.- APLICACIONES DE LA DERIVADA

Movimiento rectilíneo. Razón de cambio. Extremo de funciones. Número crítico. Teorema de Rolle. Teorema del valor medio. Prueba para crecimiento y decrecimiento. Prueba de la primera derivada. Concavidad. Prueba para concavidad. Punto de inflexión. Prueba de la segunda derivada. Optimización.

#### Tema 8.- INTEGRALES

Antiderivada. Propiedades. Integración por sustitución. Fórmulas de integración. Área bajo una gráfica. Integral definida. Propiedades. El área como integral definida. Teorema fundamental del cálculo: forma de antiderivada y forma de derivada. Propiedades.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Dos clases prácticas semanales de 2hs y una clase de consulta de 1h. La asistencia a clases prácticas es obligatoria y el alumno que no cumpla con el 70% de asistencia perderá su condición de alumno regular.

En las clases prácticas se utilizará material escrito elaborado por el equipo docente que contiene orientación general sobre el tema, el contenido teórico que debe conocerse y la guía de trabajos prácticos.

El alumno deberá asistir a la clase práctica conociendo los contenidos teóricos correspondientes. Los docentes podrán interrogar sobre los conceptos básicos necesarios y en caso de no lograr respuestas satisfactorias registrarán al alumno como ausente.

## VIII - Regimen de Aprobación

Se tomarán dos evaluaciones parciales, cada una con sus dos recuperaciones. El puntaje mínimo para la aprobación de parciales es de 5,5 (cinco coma cinco) puntos. El alumno que apruebe un parcial con 7 (siete) puntos o más promociona dicho parcial. No se pueden promocionar las segundas recuperaciones.

Se obtendrá la REGULARIDAD en la asignatura aprobando todas las evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia calificada al 70% de las clases prácticas. Se obtendrá la PROMOCIÓN en la asignatura promocionando todas las evaluaciones parciales y cumpliendo con la asistencia calificada al 70% de las clases prácticas.

La APROBACIÓN de la asignatura se podrá lograr de dos formas: mediante la modalidad de EXAMEN FINAL, en los turnos usuales; o mediante la PROMOCIÓN, sin examen final.

## IX - Bibliografía Básica

[1] Michael Sullivan. PRECALCULO. Prentice Hall, 1997.

[2] Dennis Zill, Warren Wright. Cálculo, trascendentes tempranas. McGraw Hill, 2011.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] Swokowski, Earl W., CÁLCULO CON GEOMETRÍA ANALÍTICA, Grupo Ed. Iberoamérica, 1989.

[2] Anton, Howard, INTRODUCCIÓN AL ÁLGEBRA LINEAL, Limusa, 1988.

## XI - Resumen de Objetivos

Un objetivo que atraviesa transversalmente todo el programa es que el alumno desarrolle integralmente sus potencialidades intelectuales, de modo que enriquezca su capacidad de análisis y de comprensión de los hechos, fenómenos y procesos.

Las actividades y los materiales didácticos han sido diseñados con múltiples propósitos:

- Provocar en los alumnos la flexibilización de sus esquemas cognitivos, de modo que se posibilite el reajuste de los conocimientos previos y la construcción del nexo con conocimientos más formales y sistemáticos.
- Lograr el aprendizaje significativo y el manejo fluido de los contenidos matemáticos conceptuales y procedimentales, que resultan necesarios para el desarrollo de las otras asignaturas.
- Facilitar la construcción contextualizada del conocimiento mediante la incorporación de problemas afines a las otras asignaturas.
- Desarrollar en los alumnos la actitud crítica, el juicio independiente y los hábitos de interrogar e interrogarse, y de realizar trabajo intenso y sistemático.

## XII - Resumen del Programa

Tema 1.- NÚMEROS REALES.

Tema 2.- NÚMEROS COMPLEJOS.

Tema 3.- VECTORES EN EL PLANO

Tema 4.- FUNCIONES

Tema 5.- FUNCIONES TRASCENDENTES.

Tema 6.- DERIVADAS  
Tema 7.- APLICACIONES DE LA DERIVADA  
Tema 8.- INTEGRALES

**XIII - Imprevistos**

**XIV - Otros**