



Universidad Nacional de  
**Río Cuarto**

1985-2025

**40 aniversario**

del Consejo Interuniversitario Nacional (CIN)

## Programa Analítico

**AÑO ACADÉMICO:** 2025

**FACULTAD:** FACULTAD DE CS. EXACTAS FCO. QCAS. Y NAT.

**DEPARTAMENTO:** DEPARTAMENTO DE MATEMATICA

**CARRERA:** LIC. EN QUÍMICA, PROF. EN QUÍMICA, ANALISTA QUÍMICO, PROF. EN FÍSICA

**PLAN DE ESTUDIOS:** 2023 - 2011

**MODALIDAD DE CURSADO:** 1

**ORIENTACIÓN:** Sin Orientación

**ASIGNATURA:** MATEMATICA II

**CÓDIGO:** 3802, 2044

**RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA:** Cuatrimestral

**UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:** Plan 2023

2011 - 2do. Cuatrimestre del 1° Año

**CÁTEDRA:** 0

**INTEGRANTES DE LA CÁTEDRA:**

NOMBRE	CARGO - DEDICACIÓN	FUNCIÓN	MÁXIMO TÍTULO
Mazzone Fernando Dario	Profesor Titular - Exclusivo	Responsable	Doctor En Ciencias Matemáticas
Orquera Valentina	Jefe De Trab. Prac. - Exclusivo, Jefe De Trab. Prac. - Simple	Colaborador	Doctor En Ciencias Matemáticas

**CARÁCTER DE LA ASIGNATURA:**

Licenciatura En Química, Plan 2011, Versión 1 :Obligatoria

Licenciatura En Química, Plan 2011, Versión 2 :Obligatoria

Licenciatura En Química, Plan 2023, Versión 0 :Obligatoria

**RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES:**

CARRERA	PLAN	VERSIÓN	CORRELATIVAS PARA CURSAR	CORRELATIVAS PARA RENDIR
Licenciatura En Química	2011	1	Matematica I (3801) - Condición R	Matematica I (3801) - Condición A
	2011	2	Matematica I (3801) - Condición R	Matematica I (3801) - Condición A
	2023	0	Matematica I (3801) - Condición R	Matematica I (3801) - Condición A

**CARGA HORARIA TOTAL: 112 horas**

ACTIVIDAD	HORAS
TEORICO	56
PRÁCTICO	56

**CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas**

ACTIVIDAD	HORAS
TEORICO	4

## FUNDAMENTACIÓN

Los objetivos planteados para la asignatura han sido seleccionados con el propósito de fortalecer la comprensión de cómo los conceptos matemáticos pueden emplearse para modelizar fenómenos naturales y analizarlos. Asimismo, se considera importante que el/la estudiante comprenda deducciones matemáticas sencillas (por ejemplo, cadenas de igualdades), ya que este suele ser el medio habitual para obtener resultados sobre los modelos matemáticos de dichos fenómenos. Un aspecto central de la asignatura es entender que, en general, en los conceptos que se estudian en análisis matemático (derivadas, integrales, etc.), subyace la noción de **límite**.

## CONTENIDOS MÍNIMOS

Integrales indefinidas. Integrales definidas. Aplicaciones. Ecuaciones diferenciales de primer orden. Sucesiones y series numéricas. Polinomios de Taylor. Geometría analítica: ecuaciones de rectas y planos, cónicas y cuadráticas. Funciones de varias variables. Vectores y Matrices. Límites y continuidad. Diferenciabilidad: derivadas parciales, derivadas direccionales, funciones compuestas. Máximos y mínimos locales de funciones de varias variables.

## OBJETIVOS

Que el/la estudiante logre:

- Modelizar matemáticamente fenómenos del mundo real utilizando funciones y las operaciones fundamentales del análisis.
- Leer e interpretar textos de análisis matemático.
- Comprender deducciones matemáticas sencillas.
- Resolver problemas en los que se apliquen los temas abordados en la asignatura.
- Comprender que la conceptualización y el cálculo de muchos objetos matemáticos familiares ¿como el área, el volumen o la velocidad? requieren de la noción de **límite**, entendida como la definición de un objeto a partir de un proceso de aproximación con precisión arbitraria.

## CONTENIDOS ACADÉMICOS: EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA

### Integración

El concepto de integral, su relación con la derivación y aplicaciones

### UNIDAD 1: Integrales Indefinidas y Definidas

Integral indefinida. Noción de primitiva. Sumas de Riemann. Integrales definidas. Definición y propiedades. La integral definida como función: Teorema fundamental del cálculo. Métodos de integración aplicados a integrales definidas (sustitución y partes). Cálculos de integrales usando software.

### UNIDAD 2: Aplicación de las integrales definidas e Introducción a las ecuaciones diferenciales

Cálculo de áreas planas, longitud de una curva plana, volumen de un sólido. Área de una superficie de revolución. Cuantificación en la desigualdad del ingreso: índice de Gini. Integrales impropias y de funciones no acotadas. Definición de ecuación diferencial. Orden de una EDO. Modelización de fenómenos físicos y de la naturaleza a través de ecuaciones diferenciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: separables y lineales. Problema de valores iniciales. Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales homogéneas de segundo orden a coeficientes constantes.

---

## Sucesiones, Series, Serie de Taylor

Las sucesiones, la series y su utilización como medio de aproximación

---

### UNIDAD 3: Sucesiones y Series numéricas. Polinomio de Taylor

Definición de sucesión de números reales. Sucesión convergente y divergente. Propiedades elementales. Series infinitas. Sucesión de sumas parciales. Series convergentes y divergentes. Criterio del término general. Series geométricas. Convergencia de p-series. Polinomio de Taylor de una función en un punto. Propiedades. Teorema de Taylor para el resto. Aplicaciones a la estimación de una función en un punto con una precisión dada.

---

## Funciones de varias variables

Las funciones de varias variables, su representación gráfica, sistemas de coordenadas en el espacio, diferenciación de funciones de varias variables. Aplicaciones al cálculo de valores extremos.

---

### UNIDAD 4: Funciones de varias variables.

Sistemas de coordenadas en  $R^2$  : cartesianas y polares. Sistemas de coordenadas en  $R^3$  : cartesianas, cilíndricas y esféricas. Funciones de varias variables. Gráficas y conjuntos de nivel. Límite y continuidad.

---

### UNIDAD 5: Diferenciabilidad de funciones de varias variables. Máximos y mínimos.

Derivadas parciales. Diferenciabilidad y plano tangente. Reglas de diferenciación. Regla de la Cadena. Derivadas direccionales. Propiedades del vector gradiente. Derivadas parciales de orden superior. Extremos locales. Criterio para hallar extremos locales usando el determinante Hessiano para funciones de dos variables.

---

## BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA DEL PROGRAMA

Stewart, J. , Cálculo de Una Variable: Trascendentes Tempranas. , 2008, CENGAGE Learning.,

---

## FORMAS METODOLOGICAS

### CLASES TEÓRICAS (4 horas semanales):

La metodología adoptada consistirá en la exposición por parte del docente de los fundamentos teóricos correspondientes a los contenidos de la asignatura. Se fomentará la participación activa del estudiantado durante las clases. Asimismo, se implementará el uso de TICs para facilitar la visualización de ciertos conceptos y de las propiedades de los objetos matemáticos en estudio. En particular, se utilizará el software GeoGebra.

### CLASES PRÁCTICAS (4 horas semanales):

Se trabajará sobre los ejercicios incluidos en las guías de trabajos prácticos que serán especialmente elaboradas para la asignatura.

## PROYECTOS PEDAGOGICOS

No se prevé el desarrollo de este tipo de proyectos

## Prácticas Socio Comunitarias (PSC)

No aplica.

## CONSULTAS

COMISIÓN	DÍA	SEMANA	MOD.	CONSULTA	HORA DESDE	HORA HASTA	PROFESOR	LUGAR
UNICA	Martes		Presencial		08:00	09:00	MAZZONE FERNANDO DARIO	Of. A16 Dpto de Matemática

## CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES Y ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	FECHA INICIO	FECHA FIN	HORA INICIO	HORA FIN
TEORICO	INTEGRALES	11/08/25	11/08/25	08:00	10:00
PRÁCTICO	INTEGRALES	11/08/25	11/08/25	14:00	16:00
TEORICO	INTEGRALES	13/08/25	13/08/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	integrales	13/08/25	13/08/25	12:00	14:00
TEORICO	integrales	18/08/25	18/08/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	integrales	18/08/25	18/08/25	08:00	10:00
TEORICO	integrales	20/08/25	20/08/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	integrales	20/08/25	20/08/25	12:00	16:00
PRÁCTICO	integrales	25/08/25	25/08/25	08:00	10:00
TEORICO	integrales	25/08/25	25/08/25	14:00	16:00
TEORICO	Aplicaciones de la integral	27/08/25	27/08/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	integrales	27/08/25	27/08/25	12:00	14:00
TEORICO	APLICACIONES DE LA INTEGRAL	01/09/25	01/09/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	APLICACIONES DE LA INTEGRAL	01/09/25	01/09/25	08:00	10:00
PRÁCTICO	Aplicaciones de la integral	03/09/25	03/09/25	12:00	14:00
TEORICO	ECUACIONES DIFERENCIALES	03/09/25	03/09/25	14:00	16:00
TEORICO	ECUACIONES DIFERENCIALES	08/09/25	08/09/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	ECUACIONES DIFERENCIALES	08/09/25	08/09/25	08:00	10:00
PARCIAL	Parcial Integrales, aplicaciones, ecuaciones diferenciales.	10/09/25	10/09/25	12:00	15:00
TEORICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	15/09/25	15/09/25	08:00	10:00
PRÁCTICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	15/09/25	15/09/25	14:00	16:00
TEORICO	Sucesiones, series y desarrollo de Taylor	17/09/25	17/09/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	17/09/25	17/09/25	12:00	14:00
PRÁCTICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	22/09/25	22/09/25	08:00	10:00
TEORICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	22/09/25	22/09/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	24/09/25	24/09/25	12:00	14:00
TEORICO	SUCESIONES, SERIES Y DESARROLLO DE TAYLOR	24/09/25	24/09/25	14:00	16:00
TEORICO	Funciones de Varias Variables	29/09/25	29/09/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	29/09/25	29/09/25	08:00	10:00
PRÁCTICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	01/10/25	01/10/25	12:00	14:00
TEORICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	01/10/25	01/10/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	06/10/25	06/10/25	08:00	10:00
TEORICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	06/10/25	06/10/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	08/10/25	08/10/25	12:00	14:00
TEORICO	FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	08/10/25	08/10/25		16:00
PRÁCTICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	13/10/25	13/10/25	08:00	10:00
TEORICO	Diferenciabilidad de funciones de varias variables	13/10/25	13/10/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	15/10/25	15/10/25	12:00	14:00
TEORICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	15/10/25	15/10/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	20/10/25	20/10/25	08:00	10:00
TEORICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	20/10/25	20/10/25	14:00	16:00
TEORICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	22/10/25	22/10/25	14:00	16:00
PRÁCTICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	22/10/25	22/10/25	12:00	14:00
PRÁCTICO	DIFERENCIABILIDAD DE FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES	27/10/25	27/10/25	08:00	10:00
TEORICO/PRÁCTICO	CLASE REPASO-DESARROLLO DE EJEMPLOS	27/10/25	27/10/25	14:00	16:00
PARCIAL	SEGUNDO PARCIAL: SUCESIONES, SERIES, DESARROLLO DE TAYLOR, FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES, DIFERENCIABILIDAD.	29/10/25	29/10/25	12:00	15:00
PARCIAL	RECUPERATORIO DEL PRIMER PARCIAL	03/11/25	03/11/25	13:00	16:00
PARCIAL	RECUPERATORIO SEGUNDO PARCIAL	05/11/25	05/11/25	12:00	15:00

## REQUISITOS PARA OBTENER LA PROMOCIÓN Y/O REGULARIDAD

### PARA REGULARIDAD

Aprobar las dos evaluaciones parciales o sus respectivos recuperatorios.

**CONDICIÓN LIBRE:** Quienes no reúnan las condiciones para Regularizar/Promocionar la Asignatura, quedarán en condición de LIBRE.

**INSTANCIAS EVALUATIVAS DURANTE EL CURSADO**

INSTANCIA EVALUATIVA	MODALIDAD	CARACTERÍSTICA	TIEMPO DE CORRECCIÓN (días)	TIEMPO DE DEVOLUCIÓN (días)	DESCRIPCIÓN
PARCIAL	ESCRITO	PRACTICO	7	7	Consiste de una guía de problemas similares a los trabajados durante los prácticos

**INSTANCIAS EVALUATIVAS FINALES**

INSTANCIA EVALUATIVA	MODALIDAD	CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
EXAMEN CONDICIÓN REGULAR	ESCRITO	TEORICO	Se evaluará el conocimiento por parte del estudiante de los fundamentos teóricos de la asignatura.
EXAMEN CONDICIÓN LIBRE	ORAL Y ESCRITO	TEORICO-PRACTICO	Primero el estudiante deberá aprobar un examen escrito con una guía de problemas. Superada esta instancia rendirá un examen oral de las mismas características que el examen final para estudiantes en carácter de regular