



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

(Programa del año 2025)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 15/02/2026 19:18:40)

### I - Oferta Académica

| Materia       | Carrera            | Plan  | Año  | Período         |
|---------------|--------------------|-------|------|-----------------|
| MATEMATICA II | LIC. EN BIOQUÍMICA | 03/04 | 2025 | 2° cuatrimestre |

### II - Equipo Docente

| Docente                          | Función                 | Cargo      | Dedicación |
|----------------------------------|-------------------------|------------|------------|
| LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO        | Prof. Responsable       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| CORTES, EUGENIO NICOLAS          | Prof. Colaborador       | P.Adj Exc  | 40 Hs      |
| QUIROGA ANDIÑACH, MIRIANA ESTHER | Responsable de Práctico | A.1ra Semi | 20 Hs      |
| ORTIZ, ROMINA EVELYN             | Auxiliar de Práctico    | A.1ra Semi | 20 Hs      |

### III - Características del Curso

| Credito Horario Semanal |          |                   |                                       |       |
|-------------------------|----------|-------------------|---------------------------------------|-------|
| Teórico/Práctico        | Teóricas | Prácticas de Aula | Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc. | Total |
| Hs                      | 2 Hs     | 4 Hs              | Hs                                    | 6 Hs  |

| Tipificación                     | Periodo         |
|----------------------------------|-----------------|
| C - Teoría con prácticas de aula | 2° Cuatrimestre |

| Duración   |            |                     |                   |
|------------|------------|---------------------|-------------------|
| Desde      | Hasta      | Cantidad de Semanas | Cantidad de Horas |
| 04/08/2025 | 14/11/2025 | 15                  | 90                |

### IV - Fundamentación

El programa de Matemática II está pensado para alumnos cuya especialización no es la matemática. Se presenta con un enfoque teórico-práctico, haciendo énfasis en aplicaciones, con pocas demostraciones formales, con el objeto de que los estudiantes logren una comprensión clara de los conceptos y un dominio genuino de los procedimientos básicos del cálculo y así desarrollen distintas capacidades necesarias para la formación de un buen profesional. Provee al estudiante conocimientos básicos de la geometría analítica del espacio, necesarios para el estudio de las derivadas parciales y las integrales múltiples con diversas aplicaciones a problemas de la física.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

- Desarrollar ideas geométricas acerca de curvas y superficies, descriptas como gráficas de funciones.
- Entienda los conceptos de vectores y producto escalar. Entienda su papel en la representación de Fenómenos físicos.
- Maneje funciones de dos y tres variables. Manejar las técnicas de diferenciación e integración.
- Adquiera técnicas que le permitan resolver problemas de aplicación.

### VI - Contenidos

#### UNIDAD 1: VECTORES Y GEOMETRÍA DEL ESPACIO

Vectores en dos dimensiones. Coordenadas rectangulares. Sistemas tridimensionales de coordenadas. Vectores en tres dimensiones. Producto escalar. Planos: ecuaciones y representación gráfica.

## **UNIDAD 2: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES**

Funciones de dos y tres variables. Derivadas parciales y de orden superior. Teorema de Clairaut. Regla de la cadena. Vector gradiente. Derivadas direccionales. Planos tangentes.

Valores extremos: Máximos y Mínimos. Aplicaciones.

## **UNIDAD 3: INTEGRACIÓN**

Integrales dobles. Evaluación. Área y volumen. Valor promedio.

## **UNIDAD 4: ECUACIONES DIFERENCIALES.**

Introducción a las ecuaciones diferenciales. Solución general. Ec. diferenciales separables. Autónomas. Equilibrios y estabilidad. Lineales. Exactas. Aplicaciones

## **UNIDAD 5: ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA**

Sistemas de ecuaciones, matrices, interpretación y representación gráfica.

## **UNIDAD 6: ANÁLISIS VECTORIAL**

Funciones vectoriales. Derivadas de funciones vectoriales. Aplicaciones. Campos vectoriales. Integral de línea.

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de prácticos basados en los ejercicios de la bibliografía propuesta.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

El régimen de aprobación queda determinado por:

I: Sistema de regularidad: Para obtener la regularidad el alumno deberá: Aprobar dos parciales (o sus recuperaciones)(P, 1R, 2R) con un porcentaje no inferior al 60% del puntaje total en cada parcial.

II: Sistema de Aprobación por promoción Para obtener la promoción el alumno deberá obtener un mínimo del 75% del puntaje total en cada uno de los dos parciales (pudiendo este ser alcanzado en el parcial o en su primera recuperación) (P, 1R). Deberá contar con al menos el 70 % de asistencia a clase práctica; si cumple con las condiciones, al final del cuatrimestre, deberá rendir un coloquio integrador.

III: Para alumnos libres la aprobación de la materia se obtendrá rindiendo un examen teórico - práctico en las fechas que el calendario universitario prevea para esa actividad

## **IX - Bibliografía Básica**

[1] - Apuntes de la cátedra

[2] - CÁLCULO (de una variable y multivariable), de James Stewart- Edit. International Thomson Editores. 7ma Ed.

[3] - Biocalculus\_ Calculus for Life Sciences-Brooks Cole - James Stewart, Troy Day (2014)

[4] - CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, de Roland E. Larson y Robert P. Hostetler Volumen II, McGraw Hill

## **X - Bibliografía Complementaria**

[1] - CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES de Dennis G. Zill y Warren S. Wright. McGraw Hill

[2] - CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA, Segunda Edición, de Earl Swokowski. (1989) Grupo Editorial Iberoamérica.

[3] - CÁLCULO VECTORIAL, de J. Marsden y A. Tromba, Quinta Edición. (2004) Edit. Addison-Wesley Iberoamericana.

[4] - ANÁLISIS MATEMÁTICO, Segunda Edición, de Tom Apostol. (1976) Ed. Reverté

[5] - CALCULUS-VOL.II, de Tom Apostol. (1969) Ed. Wiley.

[6] - CALCULO APLICADO de D.Hughes-Hallett, A. M. Gleason, et al. (2004) Compañía Editorial Continental. S.A.

[7] - CÁLCULO AVANZADO de W. Kaplan. Cia. (1974) Editorial Continental. S.A.

[8] - INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO Y AL ANÁLISIS MATEMÁTICO-VOL. II, de Courant- John. (1988) Ed.Limusa

## **XI - Resumen de Objetivos**

- Proveer a los estudiantes de las distintas carreras de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia, elementos de la matemática.
- Brindar las herramientas matemáticas indispensables en su quehacer.
- Presentar conceptos y hechos matemáticos sin ser minucioso en las demostraciones formales de los resultados.
- Concentrar la atención en las ideas centrales con vista en su aplicación a problemas afines a la carrera

## **XII - Resumen del Programa**

UNIDAD 1: VECTORES Y GEOMETRÍA DEL ESPACIO  
UNIDAD 2: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES  
UNIDAD 3: INTEGRACIÓN  
UNIDAD 4: ECUACIONES DIFERENCIALES  
UNIDAD 5: ÁLGEBRA LINEAL Y GEOMETRÍA ANALÍTICA  
UNIDAD 6: ANÁLISIS VECTORIAL

## **XIII - Imprevistos**

El curso contará con un classroom que permitirá la comunicación entre los alumnos y docentes. Allí los alumnos encontrarán la información de la materia, el material de estudio, etc.

## **XIV - Otros**

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

### **ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA**

| <b>Profesor Responsable</b> |  |
|-----------------------------|--|
| Firma:                      |  |
| Aclaración:                 |  |
| Fecha:                      |  |