



**Ministerio de Cultura y Educación**  
**Universidad Nacional de San Luis**  
**Facultad de Química Bioquímica y Farmacia**  
**Departamento: Bioquímica y Cs Biológicas**  
**Area: Educación y Bioestadística**

**(Programa del año 2015)**

### **I - Oferta Académica**

| <b>Materia</b> | <b>Carrera</b> | <b>Plan</b> | <b>Año</b> | <b>Período</b>  |
|----------------|----------------|-------------|------------|-----------------|
| MATEMATICA II  | FARMACIA       | 19/13       | 2015       | 2° cuatrimestre |

### **II - Equipo Docente**

| <b>Docente</b>                | <b>Función</b>       | <b>Cargo</b> | <b>Dedicación</b> |
|-------------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| RUBIO DUCA, ANA               | Prof. Responsable    | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| SANCHEZ, ROBERTO MARIO        | Prof. Colaborador    | P.Adj Exc    | 40 Hs             |
| DIAZ, DARIO RAMON             | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp   | 10 Hs             |
| GARCIA BLANCO, ANDRES ALBERTO | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp   | 10 Hs             |
| LAMBRESE, YESICA SABRINA      | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp   | 10 Hs             |
| PALATNIK, DIANA RAQUEL        | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp   | 10 Hs             |
| TAKARA, EDUARDO ANDRES        | Auxiliar de Práctico | A.1ra Simp   | 10 Hs             |
|                               |                      |              | 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> |
| 6 Hs                           | Hs              | Hs                       | Hs                                           | 6 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> |
| 10/08/2015      | 20/11/2015   | 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, con pocas demostraciones formales y aplicaciones, 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 desarrollar distintas capacidades necesarias para la formación de un buen profesional. También prepara a los alumnos a estudiar y entender aplicaciones de cálculo en problemas que requieran ecuaciones diferenciales. Provee al estudiante conocimientos básicos de la geometría analítica del espacio, necesarios para el estudio de las derivadas parciales y las integrales múltiples con mucha aplicación a problemas de la física y trata campos vectoriales con todas las aplicaciones a problemas de la química.

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

- Aprender los conceptos de vectores y sus productos y las aplicaciones a los problemas que ellos resuelven.
- Aprender a manejar funciones de varias variables, diferenciación e integración con sus aplicaciones
- Ser capaces de reconstruir y analizar demostraciones formales sencillas.
- Saber usar los conocimientos teóricos para resolver problemas de aplicación.

## VI - Contenidos

### UNIDAD 1: VECTORES Y SUPERFICIES

Vectores en dos dimensiones. Coordenadas rectangulares. Vectores en tres dimensiones. Distancia entre dos puntos. Circunferencia y esfera. Producto escalar. Producto vectorial. Recta y Planos.

### UNIDAD 2: GEOMETRÍA ANALÍTICA

Gráficas. Secciones cónicas. Ecuaciones y gráficas de: parábolas, elipses e hipérbolas. Coordenadas Polares. Coordenadas cilíndricas. Superficies.

### UNIDAD 3: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES

Funciones de varias variables. Derivadas parciales. Regla de la cadena. Vector gradiente. Incrementos y diferenciales. Derivadas direccionales. Planos tangentes y rectas normales a superficies. Máximos y Mínimos. Recta de mínimos cuadrados.

### UNIDAD 4: INTEGRACIÓN

Integrales dobles. Evaluación. Área y volumen. Integrales dobles. Área de una superficie. Integrales triples.

### UNIDAD 5: FUNCIONES VECTORIALES Y CÁLCULO VECTORIAL

Definiciones y curvas en el espacio. Derivadas e integrales. Campos vectoriales en dos y tres dimensiones. Campos conservativos. Integral de línea de campos escalares. Integral de línea de campos vectoriales. Teorema fundamental para integrales de línea. Definición de trabajo. Independencia de la trayectoria. Condiciones necesarias y/o suficientes para campos conservativos.

## VII - Plan de Trabajos Prácticos

Los trabajos prácticos consistirán en la resolución de ejercicios en las horas destinadas a tal fin, y resolución de ejercicios propuestos que podrán ser revisados en horarios de consulta.

## VIII - Regimen de Aprobación

Sistema de regularidad:

Asistencia al 70% de las clases prácticas.

Aprobación de dos evaluaciones parciales sobre temas prácticos, que se podrá lograr en primera instancia, o en las respectivas recuperaciones, con un porcentaje no inferior al 60%. Una vez obtenida la “regularidad” en la asignatura, el alumno deberá aprobar un examen final en las fechas fijadas por la Universidad.

Sistema de promoción:

Asistencia al 70% de las clases prácticas.

Aprobación de dos evaluaciones parciales sobre temas teórico-prácticos, que se podrá lograr en primera instancia, o en las respectivas recuperaciones, con un porcentaje no inferior al 70% en práctica y 60% en teoría. Una vez obtenida la promoción, la nota final será un promedio de las notas obtenidas en los dos parciales.

Para alumnos libres:

Los alumnos libres deberán rendir, en los turnos que establece la facultad, un examen práctico escrito y en caso de aprobarlo, rendirán un examen teórico en ese mismo turno.

## IX - Bibliografía Básica

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

[2] "CÁLCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA", de Roland E. Larson y Robert P. Hostetler Volumen II, McGraw Hill

[3] "CÁLCULO (de una variable y multivariable)", de James Stewart- Edit. International Thomson Editores.

## X - Bibliografía Complementaria

[1] "CÁLCULO VECTORIAL", de J. Marsden y A. Tromba- Edit. Addison-Wesley Iberoamericana. (1998)

[2] "ANÁLISIS MATEMÁTICO", de Tom Apostol. Ed. Reverté

[3] "CALCULUS-VOL.II", de Tom Apostol.

- [4] -“CÁLCULO APLICADO” de D.Hughes-Hallett, A. M. Gleason, et al. Compañía Editorial Continental. S.A.
- [5] -“CÁLCULO AVANZADO” de W. Kaplan. Cia. Editorial Continental. S.A. de C. V., México.
- [6] -“INTRODUCCIÓN AL CÁLCULO Y AL ANÁLISIS MATEMÁTICO-VOL. II”, de Courant- John. Ed. Limusa.

## **XI - Resumen de Objetivos**

- Proveer a los estudiantes de las carreras de Bioquímica y Farmacia de elementos de matemática herramienta que es indispensable en su quehacer. Presentar conceptos y hechos matemáticos sin mucho rigor y concentrar la atención en su aplicación a problemas químicos

## **XII - Resumen del Programa**

Geometría analítica: Coordenadas rectangulares. Cónicas. Cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables. Cálculo vectorial. Integración.

## **XIII - Imprevistos**

## **XIV - Otros**