



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

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA II	LIC. EN BIOTECNOLOGÍA	7/17- CD	2022	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ZAKOWICZ, MARIA ISABEL	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
RUBIO DUCA, ANA	Prof. Colaborador	P.Adj Exc	40 Hs
BARROZO, MARIA EMILCE	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
QUIROGA ANDIÑACH, MIRIANA ESTH	Responsable 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	3 Hs	4 Hs	Hs	7 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoria con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
08/08/2022	18/11/2022	15	105

### 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 mucha aplicación 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: 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 80% del puntaje total en cada uno de los dos parciales (pudiendo este ser alcanzado en el parcial o en su primera recuperación) (P, 1R). Y deberá contar con al menos el 80 % de asistencia a clase práctica.

III: Sistema de Aprobación por promoción CONDICIONADA En el caso de haber alcanzado el 80 % en uno de los parciales o en su primer recuperatorio y entre el 60% y 80%, en el otro parcial/recuperatorio rendirá una recuperación especial (coloquio) para poder acceder a la promoción. Dicho recuperatorio especial deberá aprobarse con el 60%. En caso de promocionar por este sistema la nota de aprobación de la materia será a lo más de 8, sin promediar con el otro parcial. Y deberá contar con al menos el 80 % de asistencia a clase práctica.

IV: 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] - "CÁLCULO 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: 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**