Ministerio de Cultura y Educación **(Programa del año 2019)**
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Matematicas
Area: Matematicas

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
MATEMATICA II	PROF.EN QUÍMICA	6/04	2019	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
ALANIS ZAVALA, MARIANA EDITH	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
CANCELA, ELIAS DAMIAN	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
LOPEZ ORTIZ, JUAN IGNACIO	Responsable de Práctico	A.1ra Simp	10 Hs
PANELO, CRISTIAN RAFAEL	Responsable de Práctico	JTP Exc	40 Hs
AMIEVA RODRIGUEZ, ADRIANA DEL	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
MARINI, ANDREA DEL VALLE	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 Hs
VEGA, MICAELA ESTEFANIA	Auxiliar de Práctico	A.2da Simp	10 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	2º Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
05/08/2019	15/11/2019	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, 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 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. Además se estudian campos vectoriales con aplicaciones a problemas de la química.

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.
- Ser capaces de entender los enunciados de los teoremas del análisis vectorial y sus aplicaciones.

- 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. Secciones cónicas, representación gráfica. Planos: ecuaciones y representación gráfica. Cilindros y superficies cuádricas: 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. Incrementos y diferenciales. Derivadas direccionales. Planos tangentes y aproximación lineal.
Valores extremos: Máximos y Mínimos. Recta de mínimos cuadrados. Aplicaciones.

UNIDAD 3: INTEGRACIÓN
Integrales dobles. Evaluación. Área y volumen. Integrales dobles.

UNIDAD 4: ECUACIONES DIFERENCIALES.
Definición. Solución General. Variables separables. Aplicaciones.

UNIDAD 5: FUNCIONES VECTORIALES Y CÁLCULO VECTORIAL
Definiciones y curvas en el espacio. 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. Teorema de Green, Gauss y Stokes.

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 como tarea para la casa, 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 60% en práctica y 70% 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, oral o escrito, en ese mismo turno.

IX - Bibliografía Básica

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

[2] CÁLCULO DE VARIAS VARIABLES", de Dennis G. Zill y Warren S. Wright. McGraw Hill
[3] “CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA”, de Roland E. Larson y Robert P. Hostetler Volumen II, McGraw Hill
[4] CALCULO Y GEOMETRÍA ANALÍTICA”, Segunda Edición, de Earl Swokowski. (1989) Grupo Editorial Iberoamérica.

X - Bibliografia Complementaria

[1] -“CÁLCULO VECTORIAL”, de J. Marsden y A. Tromba, Quinta Edición. (2004) Edit. Addison-Wesley Iberoamericana.
[2] -“ANÁLISIS MATEMÁTICO”, Segunda Edición, de Tom Apostol. (1976) Ed. Reverté
[3] -“CALCULUS-VOL.II”, de Tom Apostol. (1969) Ed. Wiley.
[4] -“CALCULO APLICADO” de D.Hughes-Hallett, A. M. Gleason, et al. (2004) Compañía Editorial Continental. S.A.
[5] -“CÁLCULO AVANZADO” de W. Kaplan. Cia. (1974) Editorial Continental. S.A.
[6] -“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 GEOMETRIA DEL ESPACIO
UNIDAD 2: FUNCIONES DE VARIAS VARIABLES
UNIDAD 3: INTEGRACIÓN
UNIDAD 4: ECUACIONES DIFERENCIALES
UNIDAD 5: FUNCIONES VECTORIALES Y CÁLCULO VECTORIAL

XIII - Imprevistos

XIV - Otros