



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

SALTA, 28 de Abril de 2015.

EXP-EXA: 8116/2009

RESD-EXA N°: 206/2015

VISTO: las presentes actuaciones por las cuales se tramita la aprobación del programa y Régimen de Regularidad de la asignatura Matemática 3, para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011); y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, aconseja la aprobación del Programa de la asignatura antes mencionada, el cual cumple con los contenidos mínimos contemplados en los Planes de Estudio.

Que el Departamento de Química, analizó el Reglamento y Régimen de Regularidad de la asignatura Matemática 3, aconsejando la aprobación del mismo.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, en su despacho de fs. 31, aconseja favorablemente.

Que en tal sentido, se dio cumplimiento a lo establecido en la RESD-EXA N° 049/2011, resolución homologada por RESCD-EXA N° 135/2011.

POR ELLO y en uso de las atribuciones que le son propias;

EL DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
(Ad-referéndum del Consejo Directivo)

R E S U E L V E

ARTICULO 1.- Tener por aprobado, a partir del período lectivo 2014, el Programa Analítico y Régimen de Regularidad de la asignatura Matemática 3, para la carrera Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTICULO 2°.- Hágase saber a la Dra. Silvina Campos, Departamento de Química, Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, Departamento Archivo y Digesto, Supervisor de Red y siga a la Dirección de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, archívese.

RGG

  
Dra. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA  
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNOS



  
Dra. CARLOS EUGENIO BOTTA  
DECANO  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS - UNOS



*Universidad Nacional de Salta*  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS  
Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta  
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449  
Republica Argentina

ANEXO I - RESD-EXA N°: 206/2015 - EXP-EXA: 8116/2009

Asignatura: Matemática 3  
Carrera: Licenciatura en Matemática  
Fecha de presentación: 12/09/2014  
Departamento o Dependencia: Departamento de Matemática  
Profesora Responsable: Dra. Silvina Campos  
Modalidad de dictado: Cuatrimestral 1° cuatrimestre.

Objetivos de la Asignatura

Objetivos generales: Que los alumnos de la carrera desarrollen capacidad y logren adquirir destreza en el manejo de las herramientas matemáticas básicas que se brindan en la materia y que son necesarias para un Licenciado en Química.

Objetivos específicos: Generalizar los conceptos del cálculo de funciones de una variable real a varias variables. Cada uno de estos conceptos da nuevas interpretaciones geométricas y aplicaciones al cálculo sobre curvas, superficies y dominios suaves de  $\mathbb{R}^n$  en general.

Que el alumno resuelva problemas concretos en el área de química usando las herramientas de las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias y el Cálculo Diferencial e Integral.

Desarrollo del programa analítico:

UNIDAD I: Nociones de topología en  $\mathbb{R}^n$  Definición de funciones de  $\mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^m$  Dominio, imagen y gráfico (conjuntos nivel y secciones). Funciones de varias variables a valores reales: límite y continuidad.

UNIDAD II: Funciones de varias variables a valores reales: Derivadas parciales. Plano tangente al gráfico de una función. Diferenciabilidad. Teorema que da condición necesaria para la diferenciabilidad de una función en término de la continuidad de sus derivadas parciales. Relación entre continuidad y diferenciabilidad. Propiedades de la derivada. Gradiente y Derivadas direccionales. La regla de la cadena. Teorema del valor medio.

UNIDAD III: Desarrollos de Taylor. Extremos relativos y absolutos: definición y aplicaciones. Criterio del Hessiano para clasificar extremos relativos. Extremos restringidos y multiplicadores de Lagrange.

UNIDAD IV: Funciones de varias variables a valores vectoriales: Límite, continuidad, derivadas parciales, derivadas direccionales, diferenciabilidad vista como una transformación lineal. Regla de la cadena.

UNIDAD V: Teoremas de la función inversa e implícita: enunciado y aplicaciones.

UNIDAD VI: Integrales dobles y triples. Teorema del cambio de variables: enunciado y aplicaciones. Coordenadas polares, cilíndricas, esféricas, etc. Integrales iteradas. Teorema de Fubini. Integrales impropias.

UNIDAD VII: Campos vectoriales: Integrales de línea. Integrales de superficies. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Campos conservativos. Teorema de Gauss.

UNIDAD VIII: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias (EDO). Teorema de Existencia y Unicidad. Clasificación y resolución de EDO de primer orden. Ecuaciones diferenciales de segundo orden a coeficientes constantes.

UNIDAD IX: Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales de segundo orden.

///...



*Universidad Nacional de Salta*

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS

Av. Bolivia 5150 - 4400 - Salta

Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449

Republica Argentina

-2- ...///

ANEXO I - RESD-EXA N°: 206/2015 - EXP-EXA: 8116/2009

Desarrollo del programa de trabajos prácticos:

- TRABAJO PRÁCTICO N°1: Funciones de varias variables a valores reales: límite, continuidad.  
TRABAJO PRÁCTICO N°2: Funciones de varias variables a valores reales: diferenciabilidad.  
TRABAJO PRÁCTICO N°3: Desarrollo de Taylor, extremos relativos y absolutos.  
TRABAJO PRÁCTICO N°4: Funciones de varias variables a valores vectoriales: límite, continuidad, diferenciabilidad.  
TRABAJO PRÁCTICO N°5: Teorema de función inversa e implícita.  
TRABAJO PRÁCTICO N°6: Integrales doble, triples e impropias para funciones escalares.  
TRABAJO PRÁCTICO N°7: Campos Vectoriales. Integrales curvilíneas. Teorema de Green  
TRABAJO PRÁCTICO N°8: Integrales de Superficie. Teorema de Gauss y de Stockes.  
TRABAJO PRÁCTICO N°9: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer y segundo orden.  
TRABAJO PRÁCTICO N°10: Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

Bibliografía: Bibliografía Básica:

1. Cálculo Vectorial. J. Marsden and A. Tromba. Ed. Addison Wesley Iberomamericana. 3° edición (1991).
2. Calculus of Vector Functions. R. Williamson, R. Crowell and H. Trotter. Editorial Prentice-Hall.
3. Elementary Differential Equations with Boundary Value Problems. C. H. Edwards and D. E. Penney. Prentice Hall. 3° edición.

Bibliografía Complementaria:

1. Matemáticas Aplicadas a la Química. Joseph B. Dence. Editorial Limusa (1978).
2. Calculus. Apostol. T. Ed. John Wiley & Sons. 2° edición (1969)

Metodología y descripción de las actividades teóricas y práctica:

Se dictarán dos clases teóricas semanales dejando algunos minutos para responder dudas y consultas de los alumnos. Además se darán dos clases prácticas por semana, en las cuales se incentivará la discusión sobre la resolución de los ejercicios. Se propondrán espacios de exposición por parte de los alumnos para aumentar su participación en la clase. Se resolverán problemas aplicados a diversas arcas y en especial a la Química que permitan mostrar la aplicación práctica de los resultados de la teoría y la conexión con estas temáticas. Para el desarrollo de algunos temas, está previsto utilizar el Laboratorio de Informática, a fin de que los alumnos logren una mejor visualización de los conceptos mediante la realización de gráficos en dos y tres variables, usando programas computacionales como Maple.

Sistema de evaluación y promoción:

Los alumnos inscriptos tienen la posibilidad de regularizar o de promocionar esta asignatura.

En el caso de regularizar, se debe aprobar un examen final teórico-práctico con una calificación de al menos el 40 % del puntaje total para obtener la aprobación de la asignatura.

///...



**ANEXO I - RESD-EXA N°: 206/2015 - EXP-EXA: 8116/2009**

Durante el cursado de la misma, se tomarán tres exámenes parciales teórico-prácticos, con la posibilidad de recuperar cada uno de ellos.

**Condiciones de regularización:**

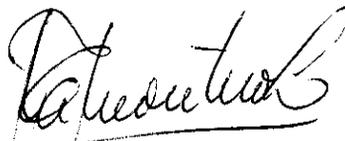
1. Contar con al menos el 70 % de asistencia a las clases prácticas impartidas.
2. Aprobar cada parcial (o su recuperación) con una calificación de 60 % del puntaje total o más.

**Condiciones de promoción:**

1. Aprobar la asignatura Matemática 2 antes de la fecha límite de entrega de planillas para el registro de la condición de promoción del año en curso.
2. Contar con al menos el 85 % de asistencia a las clases teóricas impartidas.
3. Contar con al menos el 85 % de asistencia a las clases prácticas impartidas.
4. Aprobar cada parcial (o su recuperación) con al menos una calificación del 70 % del puntaje total.
5. El alumno que en la primera instancia de un examen parcial obtenga al menos 60 % del puntaje total, pero menos del 70 %, también tendrá la opción de recuperar ese parcial, a fin de obtener el mínimo exigido de promoción.
6. Aprobar con al menos el 70 % del puntaje total un examen integrador, que constará de un examen que abarque todos los contenidos de la asignatura.
7. La nota final del alumno resultará del promedio (igualmente ponderado) de las calificaciones finales obtenidas en los tres exámenes parciales y el examen integrador. Si P, es el promedio, se seguirá la siguiente escala para la nota final:

Promedio de los parciales	Nota final
$70 \leq P < 75$	7
$75 \leq P < 85$	8
$85 \leq P < 95$	9
$95 \leq P \leq 10$	10

rgg

  
**Mrs. MARÍA TERESA MONTERO LAROCCA**  
 SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN  
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA



  
**ING. CARLOS EUGENIO PUGA**  
 DECANO  
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSA