



Universidad Nacional de Salta

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

SALTA, 20 de Julio de 2.011
EXP-EXA N° 8116/2009

RESCD-EXA N° 459/2011

VISTO:

La presentación efectuada por la Comisión de Carrera de la Licenciatura en Química, solicitando la aprobación del Programa de la asignatura "Matemática 3", como así también del Régimen de Regularidad para las carreras de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011); y

CONSIDERANDO:

Que el citado Programa y el Régimen de Regularidad, todos ellos obrantes en las presentes actuaciones, fueron sometidos a la opinión de la Comisión de Carrera citada;

Que la Comisión de Docencia e Investigación, aconseja aprobar el programa analítico y el régimen de regularidad de la asignatura Matemática 3 para el período lectivo 2011;

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

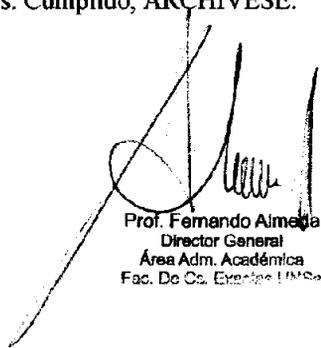
EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(En su sesión ordinaria del día 06/07/2011)

RESUELVE:

ARTÍCULO 1°: Aprobar, a partir del presente período lectivo, el Programa Analítico de la asignatura "MATEMATICA 3" como así también al respectivo Régimen de Regularidad, para la carrera de Licenciatura en Química (Plan 1997 y Plan 2011), que como Anexo I forma parte de la presente Resolución.

ARTÍCULO 2: Hágase saber a la Comisión de Carrera de Licenciatura en Química, al Departamento de Matemática, a la Responsable de Cátedra (Ing. Marta Lucia Lentini), División Archivo y Digesto y siga al Departamento de Alumnos para su toma de razón, registro y demás efectos. Cumplido, ARCHÍVESE.

RGG


Prof. Fernando Almeida
Director General
Área Adm. Académica
Fac. De Cs. Exactas UNSa




Ing. CARLOS EUGENIO PUGA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



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 de la RESCD-EXA N° 459/2011 – EXP-EXA N° 8116/2009

Asignatura: Matemática 3

Carrera/s: Licenciatura en Química (Planes 1997 y 2011)

Departamento: Matemática

Profesora Responsable: Marta Lucía Lentini

Modalidad de dictado: Cuatrimestral- Primer Cuatrimestre

OBJETIVOS

Objetivos Generales:

- Familiarizar al alumno con las herramientas matemáticas básicas que debe conocer un licenciado en Química, haciendo especial hincapié en el Análisis de Funciones de varias variables y las Ecuaciones Diferenciales Ordinarias.
- Capacitar para el aprendizaje autónomo de nuevos conocimientos.

Objetivos Específicos: Que el alumno:

- Conozca y sepa utilizar los conceptos y resultados fundamentales del Cálculo Diferencial e Integral para funciones de varias variables, del Cálculo Vectorial clásico y los rudimentos del estudio de ecuaciones diferenciales ordinarias.
- Aplique los conceptos del curso a la resolución de problemas concretos en el área de química.
- Analice analítica y gráficamente las propiedades de una función de varias variables.

PROGRAMA ANALITICO

MODULO I: DIFERENCIACIÓN

Unidad 1: Funciones escalares y vectoriales de varias variables reales. Gráficos en \mathbb{R}^3 . Curvas y superficies de nivel. Límites dobles e iterados. Propiedades. Continuidad. Derivadas parciales. Derivadas direccionales. Funciones diferenciables. Diferencial: Significado geométrico, plano tangente y recta normal. Diferenciación sucesiva. Aplicaciones.

Unidad 2: Derivada de funciones compuestas. Regla de la cadena. Jacobianos. Teoremas de la función Implícita. Extremos libres y ligados. Multiplicadores de Lagrange.

MODULO II: INTEGRACIÓN

Unidad 3: Integrales dobles y triples. Condiciones de integrabilidad. Integrales iteradas. Cambio de variables en las integrales dobles y triples. Campos Vectoriales. Operador Nabla: Gradiente, Divergencia, Rotor y Laplaciano. Interpretación Física de los operadores.

Unidad 4: Curvas alabeadas. Integrales curvilíneas sobre campos vectoriales. Definición. Propiedades. Interpretación Física. Campos gradientes. Superficies. Integrales de superficies. Flujo de un campo vectorial a través de una superficie. Teoremas Integrales: Teorema de Green, Gauss y Stokes. Aplicaciones.

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
Av. Bolivia 5130 - 4400 - Salta
Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
Republica Argentina

//.. -2-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 459/2011 – EXP-EXA N° 8116/2009

MODULO III: ECUACIONES DIFERENCIALES

Unidad 5: 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 6: Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Aplicación a la resolución de ecuaciones diferenciales de segundo orden.

PROGRAMA DE TRABAJOS PRACTICOS

Trabajo Práctico N° 1: Funciones de \mathbb{R}^n . Límite, continuidad.

Trabajo Práctico N° 2: Diferenciabilidad. Aplicaciones

Trabajo Práctico N° 3: Diferenciación de funciones compuestas y de funciones implícitas.
Extremos libres y ligados

Trabajo Práctico N° 4: Integrales múltiples.

Trabajo Práctico N° 5: Campos y Operadores Vectoriales

Trabajo Práctico N° 6: Integrales curvilíneas. Teorema de Green.

Trabajo Práctico N° 7: Integrales de Superficie. Teorema de Gauss y de Stockes.

Trabajo Práctico N° 8: Ecuaciones Diferenciales Ordinarias de primer orden. Diferenciales Exactas

Trabajo Práctico N° 9: EDO de segundo orden con coeficientes constantes.

Trabajo Práctico N° 10: Sistema de Ecuaciones Diferenciales Ordinarias

BIBLIOGRAFIA

Bibliografía Básica

- Cálculo Vectorial. Marsden, J. - Tromba, A. - Ed. Addison Wesley Iberomamericana. 3ª edición - 1993 -
- Cálculo - Tomo 2. Smith, Robert - Minton, Roland - Mc Graw Hill - 2001-
- Calculo 2 - Apóstol, T.- Ed. Reverté -2ª Edición- 2007-
- Calculo II V2- Apóstol, T.- Ed. Reverté - 1984 -
- Cálculo y Geometría Analítica V2 - Larson, Roland E. - Ed. Mc. Graw Hill- 5ª Edición- 1997-
- Ecuaciones Diferenciales - C.H. Edwards -Pearson Educación - 2009 -
- Ecuaciones Diferenciales Elementales y Problemas con Valores en la frontera. C.H. Edwards -Pearson Educación - 4ª edición - 2009 -
- Ecuaciones Diferenciales Con Aplicaciones De Modelado. Zill, D. International Thomson Editores - 6ª edición - 1997 -
- Teoría y Problemas de Cálculo Superior- Spiegel, M.- Serie Schaum- Mc. Graw Hill- 1964-
- Cálculo 2 - V2 - Spinadel, Vera- Nueva Librería - 1981 - 4 ejemplares.
- Cálculo Infinitesimal V2-. Spivak, M.- Reverté - 1970- 10 ejemplares.

Bibliografía de Consulta

1. Matemáticas Aplicadas a la Química - Joseph B. Dence - Ed. Limusa - (1978).
2. Multivariable Calculus. Mc Callum - Hughes- Gleason. Ed. John Wiley & Sons, Inc - (1996)

..//



Universidad Nacional de Salta

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

//.. -3-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 459/2011 – EXP-EXA N° 8116/2009

Metodología y descripción de las actividades teóricas y prácticas

La metodología utilizada en la asignatura se basa fundamentalmente en el proceso de construcción de saberes propiciando el aprendizaje desde la socialización de los saberes impartidos entre los actores involucrados en dicho proceso: Alumnos y Docentes.

Las clases se desarrollan en forma teórico-práctica, introduciendo los conceptos y propiedades fundamentales necesarias para la resolución de problemas insistiendo en la exacta comprensión de los conceptos, prestando atención a los contraejemplos y posibles errores de aplicación. Se resuelven problemas típicos de manera detallada, mostrando la aplicación práctica de los resultados de la teoría y la conexión con otras temáticas, en particular con la Química.

Gran parte de la formación recae sobre el trabajo personal del alumno, resolviendo guías de actividades, con la bibliografía recomendada, básica y complementaria, siempre con la ayuda del profesor. Además de las clases presenciales y consultas en el ámbito de la Universidad se dispone de un aula virtual.

En el aula virtual estamos comenzando a trabajar, ya que está siendo una herramienta de enorme utilidad para los estudiantes en los últimos años.

Sistemas de evaluación y promoción

1. Los alumnos inscriptos tienen la posibilidad de regularizar o de **promocionar esta asignatura**.
2. Durante el cursado de la misma, se tomarán tres **exámenes parciales teórico-prácticos**, con la posibilidad de recuperar cada uno de ellos. Además, **se tomará un examen integrador**, el cual estará condicionado a los alumnos que cumplan los requisitos estipulados en el punto 4f.
3. **LAS CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA ASIGNATURA SON:**
 - a. Contar con al menos el 75% de asistencia a las clases teórico-prácticas impartidas.
 - b. Aprobar cada parcial (o su recuperación) con una calificación de 60% del puntaje total o más.
4. **LAS CONDICIONES PARA PROMOCIONAR LA ASIGNATURA SON:**
 - a. 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.
 - b. Contar con al menos el 85% de asistencia a las clases teórico-prácticas impartidas.
 - c. Aprobar cada parcial (o su recuperación) con al menos una calificación del 70% del puntaje total
 - d. 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.
 - e. La nota final del alumno resultará del promedio (igualmente ponderado) de las calificaciones finales obtenidas en los tres exámenes parciales. Si P es el puntaje promedio de los parciales, se seguirá la siguiente escala para la nota final:

..//



Universidad Nacional de Salta

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
 Av. Bolivia 3150 - 4400 - Salta
 Tel. (0387)425-5408 - Fax (0387)425-5449
 Republica Argentina

//.. -4-

ANEXO I de la RESCD-EXA N° 459/2011 – EXP-EXA N° 8116/2009

| P | Nota Final |
|---------------------|------------|
| $70 \leq P \leq 75$ | 7 (Siete) |
| $75 < P \leq 85$ | 8 (Ocho) |
| $85 < P \leq 95$ | 9 (Nueve) |
| $95 < P \leq 100$ | 10 (Diez) |

- f. Los alumnos que, al finalizar el cuatrimestre estén en condición de regular, es decir que cumplan con los siguientes requisitos:
- i) Hayan obtenido al menos el 60% del total en todos los parciales o recuperaciones, pero menos del 70%
 - ii) Cuenten con al menos el 85% de asistencia a las clases teórico-prácticas impartidas.
- Tendrán una opción adicional para obtener la promocionalidad directa, rindiendo y aprobando con al menos el 70% un examen integrador, que constará de un examen que abarque todos los contenidos de la asignatura.
- g. En caso de reprobado el examen integrador, los alumnos no perderán la condición de REGULAR.

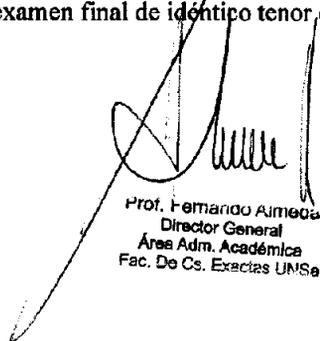
5. OBTENCION DE CREDITOS ADICIONALES: La cátedra propondrá la realización de coloquios de autoevaluación y la participación en foros de discusión habilitados en el aula virtual. Estas actividades serán opcionales. Se tiene previsto al menos dos coloquios por cada uno de los tres módulos de la asignatura. Y entre los temas del foro de discusión se incluirán, entre otras tareas, los ejercicios optativos de las guías de trabajos prácticos y la participación en foros de consultas.

Los alumnos que aprueben los coloquios, podrán obtener hasta 5 puntos de crédito por cada uno. De igual modo, los alumnos que participen en forma significativa en el aula virtual, podrán obtener hasta 5 puntos de crédito por cada módulo.

Los puntos de créditos adicionales se sumarán a la nota del parcial correspondiente al módulo temático, esto es, las actividades del módulo 1 para el primer parcial, del módulo 2 al segundo parcial y del módulo 3 al tercer parcial.

6. Los alumnos que no logren la promoción pero alcancen la condición de Regular, deberán rendir un examen final de idéntico tenor que el examen integrador.

rgg


 Prof. Fernando Almeida
 Director General
 Área Adm. Académica
 Fac. De Cs. Exactas UNSa




 DR. CARLOS EUGENIO PUGA
 DEZANO
 FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa