



"2010 - Año del Bicentenario a Revolución de Mayo"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo

Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)



POSADAS, 14 ABR 2010

VISTO: El Expte. N° 1.877-"Q"/09 iniciado por el Departamento Matemática S/Programas de las asignaturas Matemática II (Bqca. y Fcia.), Álgebra Lineal (Ing. Qca. e Ing. en Alimentos), Análisis I (Ing. Qca.); y

CONSIDERANDO:

QUE cuentan con la aprobación del Consejo Departamental de Matemática los programas presentados por el Prof. Aníbal Velásquez, los que se mencionan más arriba, (Fojas 1)

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho N° 021/2010 dice lo siguiente: "Se recomienda aprobar los programas elevados por el Departamento Matemática: Matemática II (Bqca. y Fcia.), Álgebra Lineal (Ing. Qca. e Ing. en Alimentos) y Análisis I (Ing. Qca.), (Fojas 46);

QUE en la I Sesión Ordinaria del Honorable Consejo Directivo realizada el 5 de abril del cte. año, se aprueba el despacho de la Comisión;

POR ELLO:

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES**

RESUELVE:

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2009/2010 los **PROGRAMAS y REGLAMENTOS** de las siguientes asignaturas, pertenecientes al **DEPARTAMENTO MATEMÁTICA**, a saber:

- **MATEMÁTICA II** (Carreras Bioquímica y Farmacia)
- **ÁLGEBRA LÍNEAL** (Carreras Ingeniería Química e Ingeniería en Alimentos)
- **ANÁLISIS I** (Carrera Ingeniería Química)

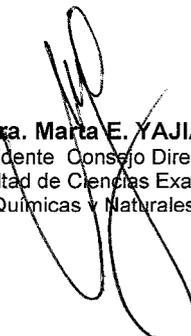
los que se incorporan como Anexo I de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. **ARCHIVAR**

RESOLUCIÓN CD N° 048-10

ev


Prof. Graciela E. SKLEPEK
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dra. Marta E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

PROGRAMA DE: ANÁLISIS I AÑO 2009
 CARRERA: INGENIERÍA-QUÍMICA-
 DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA
 PROFESOR-TITULAR/ Responsable de la Asignatura: VELAZQUEZ, ANIBAL R.
 CARGO Y DEDICACIÓN: ADJUNTO-EXCLUSIVA

EQUIPO DE CATEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) BENITEZ, Margarita	Adjunto Semi Exclusiva
2) LAGRAÑA, Claudia Dolores	J.T.P. simple
3) VELASCO, Julio	Aux. 1ª Semi exclusiva
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimstre 1º <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional
Cuatrimstral	Cuatrimstre 2º	SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

Atención: Marcar según corresponda con una "x"

OTRAS CARRERAS EN LAS QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en que se dicta	Año del Plan de Estudios
1º		
2º		
3º		
4º		
5º		

Gracia E. Sklepek
Prof. GRACIA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 M. D. N.

048-10

Marta E. Yajia
Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales

[Handwritten signature]

PROGRAMA 2009

Asignatura ANÁLISIS I

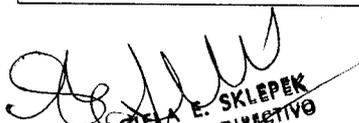
CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

AÑO del Plan

Departamento MATEMÁTICA

REGIMEN DE DICTADO Cuatrimestral

DOCENTES	Apellido y Nombres	Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra
	VELÁZQUEZ ANÍBAL R.	Adj. Semi-exclusiva	Responsable
CRONOGRAMA: Distribución de modalidad de Dictado		CUATRIMESTRAL TEORÍA 4HS. PRÁCTICO 6 HS.	


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
M. Ma. M.

048-10


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



<p>FUNDAMENTACION</p> <p><i>[Signature]</i> Prof. GRACIELA E. SKLEPEK SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales C.A. P.M., C.A.</p> <p>048-10</p> <p><i>[Signature]</i> Dra. MARTA E. YAJIA Presidenta Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales</p>	<p>Se parte de la premisa fundamental, de que en las Universidades se debe enseñar ciencia de buen nivel, tanto si pura como aplicada, debe ser óptima; no se debe sacrificar la formación básica en aras de la formación tecnológica, ya que ésta, envejece con mucha facilidad y sólo un sólido dominio de los conceptos básicos, otorga la flexibilidad necesaria para incorporar y adaptarse a las nuevas tecnologías.</p> <p>Los problemas matemáticos en el estudio de la Carrera de Ingeniería Química se refieren principalmente a la obtención de herramientas necesarias para el análisis y comprensión de comportamientos físicos y químicos, gráficos y analíticos. El manejo de conceptos como variables, dominios, rangos de aplicación etc., todos ellos tendientes a interpretar fundamentalmente ecuaciones de utilidad en la tecnología, como ser la Ecuación del Calor y su importancia en el manejo de Transferencia de Cantidad de Movimiento, Transferencia de calor y Transferencia de Masa. Deberá mostrar la conexiones entre ellos y con modelos reales, así como las técnicas de resolución concreta, y además teniendo en cuenta los contenidos mínimos para la carrera de Ingeniería Química.</p> <p>Partiendo de la base que los conocimientos matemáticos necesarios en Ingeniería Química se completan en las Asignaturas que abarcan.</p> <p>El curso además, sin pérdida del rigor y de su nivel de excelencia deberá concentrarse en ideas, aplicaciones y capacitación para mayor y efectiva participación en actividades interdisciplinarias.</p>
--	--

OBJETIVOS

Considerando La materia como el inicio de los conocimientos universitarios y su lenguaje, como herramienta de asimilación de conceptos y conocimientos básicos para la carrera elegida por el alumno, y teniendo además en consideración la falta de fundamentos previos en la escuela media, se fija como objetivo que el alumno al final del cursado pudiera enfrentar un problema matemático desde el análisis y su resultado desde la óptica con basamento conceptual por encima del cálculo, que deberá ser además riguroso.

Para ello la organización didáctica del aula será ordenada de manera que el alumno tenga: 1.- Participación con explicaciones dialogadas. 2.- Elabore respuesta a cuestionario guía e investigue sobre demostraciones sencillas. 3.- Resuelva ejercicios y problemas de aplicación. 4.- Logre elaborar explicaciones integradas de sus conocimientos. 5- Pueda realizar abundante, graduada y variada ejercitación individual y talleres grupales para aquellos problemas de análisis más complejos. 6.- Se sienta estimulado en la búsqueda de métodos y resultados en el desarrollo del proceso de análisis, comparación y generalización. Teniendo libertad para elegir el método que creyere más conveniente y las demostraciones que le resultaren más convincentes.

Al final del cursado todos deberán diferenciar funciones derivables, diferenciables, integrables, aprender técnicas de aplicación, saber resolver ecuaciones diferenciales elementales y diferenciar distintas funciones elementales y su correlación con distintas aplicaciones prácticas en matemática, física, química, termodinámica y fisicoquímica. Comprender además que los conceptos podrán ser utilizados en funciones de varias variables, entre otras.

Todo esto comprendiendo que los conocimientos básicos de matemática, necesarios en Ingeniería Química se completan en otras asignaturas que abarcan: Elementos de Matemática, Análisis II y Matemática Aplicada.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEN
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

048-10


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales

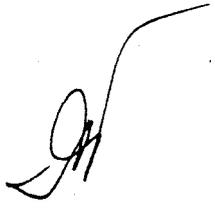
CONTENIDOS	<p>0.- INTRODUCCIÓN A LA GEOMETRÍA ANALÍTICA</p> <p>1.- SUCESIONES REALES</p> <p>2.- LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES REALES</p> <p>3.- FUNCIONES DERIVABLES</p> <p>4.- INTEGRALES</p> <p>5.- APLICACIÓN DE LAS INTEGRALES</p> <p>6.- INTRODUCCIÓN A LAS ECUACIONES DIFERENCIALES</p>
------------	--

MODULOS	
---------	--


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. N. M.

048-10


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidenta Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales





CONTENIDOS POR UNIDAD

0)-Introducción a la geometría analítica.

Coordenadas rectangulares. Álgebra vectorial bidimensional. Representación geométrica de vectores. Paralelismo y ortogonalidad. Producto escalar. Producto vectorial. Proyección ortogonal. El plano euclidiano. Ecuación de la recta. Paralelismo, ort e intersección de rectas. Pendiente. Ecuación del plano. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Parametrización de curvas planas. Coordenadas polares.

1)-Sucesiones reales.

Números racionales: su carácter incompleto. El sistema de los números reales. Límites de sucesiones: sucesiones reales, sucesiones convergentes, propiedades. Cálculo y propiedades de límites de sucesiones. Definición axiomática de los números reales. Propiedades de completitud: sucesiones fundamentales. Condición de Cauchy.

2)-Límite y continuidad de funciones reales.

Funciones: nociones generales. Límite de una función de punto. Cálculo y propiedades de los límites. Continuidad en punto. Continuidad en un intervalo. Continuidad uniforme.

3)-Funciones derivables.

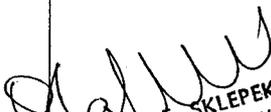
Derivadas. Derivada y continuidad. Derivadas de operaciones elementales entre funciones. Regla de la cadena. Diferenciabilidad en un punto: diferencial. Teorema del valor medio. Aproximación de Taylor. Estudio de la gráfica de una función: extremos, puntos de inflexión, asíntotas.

4)-Integrales.

Funciones integrales según Riemann. Propiedades de la integral. Teorema fundamental del cálculo. Búsqueda de primitivas: integrales inmediatas, integración por sustitución y por partes. Integración de funciones racionales. Integración de funciones racionales en seno y coseno. Integración numérica aproximada: regla de los trapecios, fórmula de Simpson. Integrales impropias.

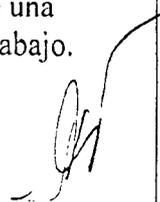
5)-Aplicaciones de la integral

Cálculo de áreas. Cálculo de volúmenes de cuerpos de revolución. Área de una superficie de revolución. Longitud de un arco de curva. Curvas rectificables. Valor medio de una función. Aplicación de la integración al concepto de trabajo.


Prof. GRAZIA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
B. N. M.

048-10


Dra. MARIA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales





6)-Introducción a las ecuaciones diferenciales lineales.

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Orden de una ecuación diferencial. Ecuaciones diferenciales lineales del primer orden. Problemas físicos que conducen a ecuaciones diferenciales de primer orden. El problema del valor inicial: teorema de existencia y unicidad de solución. Soluciones numéricas.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
M. M. M.

048-10


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

APRENDIZAJES

Como se dijera en los objetivos, las actividades que realizará el alumno comprenderán:

- 1- Participación en las explicaciones dialogadas.
- 2- Respuestas a cuestionarios guías e investigaciones sobre demostraciones sencillas.
- 3- Realización de ejercicios y problemas de aplicación.
- 4- Elaboración de conclusiones integradas.
- 5- Confección de una carpeta de Trabajos Prácticos conteniendo las tareas efectuadas en los tres puntos anteriores. (2-3-4).
- 6- Tareas de investigación bibliográfica y confección de trabajos sobre las demostraciones de los teoremas desarrollados en clase y variadas ejemplificaciones de sus aplicaciones.

Ya quedó dicho que se incentivará la participación de los alumnos en todo el desarrollo de las clases, desde intercambios de preguntas y respuestas sobre el tema en cuestión. Siempre, al comienzo o para finalizar una jornada se pide la resolución de un ejercicio del día y se orienta la bibliografía del tema a desarrollarse en la próxima clase.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
B. No. M.

048-10


Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas.
Químicas y Naturales



SISTEMA DE EVALUACIÓN Y RÉGIMEN DE PROMOCIÓN

Por evaluaciones parciales con promoción y/o examen final para los que optaren por ello o no pudieren promocionar durante el cursado.

Del examen final

Según se desarrolla en "Características de la prueba, el examen final la harán aquellos alumnos que por alguna razón no lograron la promoción durante el cursado de la asignatura. Las fechas serán las mismas de los turnos ordinarios de exámenes.

- Las pruebas Parciales, que, en relación con el desarrollo de conceptos teóricos y los ejercicios y problemas realizados, se efectuarán de acuerdo al cronograma establecido para cada Parte de Aprendizaje.
- El análisis y discusión con los alumnos de las Pruebas Parciales efectuadas.

2.-Promoción

Dos evaluaciones parciales promocionales y una evaluación final de carácter integrador para los alumnos que no lograron la promoción.

- 1) Mediante la apreciación "continua" de resultados a que se hace referencia en el ítem anterior, se valorará el aprovechamiento logrado por el alumno en lo que hace a:
 - 2) Mediante las pruebas parciales o la prueba final (Examen Final), consistente en el desarrollo oral o escrito de un cuestionario de carácter integrador, se valorará:
 - habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevos.

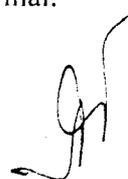
El resultado de cada Prueba se unificará con el Concepto Explicado a través de una Nota de Calificación Final.


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
 SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
 Facultad de Ciencias Exactas
 Químicas y Naturales
 U. N. S. M.

048-10

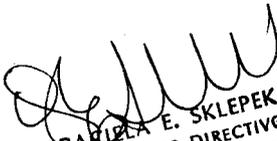

Dra. MARTA E. YAJIA
 Presidente Consejo Directivo
 Facultad de Ciencias Exactas,
 Químicas y Naturales





BIBLIOGRAFIA GENERAL**BIBLIOGRAFÍA.**

1. de Burgos, J., Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill, 1994.
2. Apóstol, T. Calculus, Vol. I, Editorial Reverté S.A. 1992.
3. Rabuffetti, H. T., Introducción al análisis matemático (Cálculo 1), 10º Ed., El Ateneo, 1983
4. Rabuffetti, H. T., Introducción al análisis matemático (Cálculo 2), 10º Ed., El Ateneo, 1983
5. Thomas G. B., Cálculo de una variable, 9º Ed., McGraw-Hill, 1998.
6. Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., Cálculo, Prentice - Hall, 2001.
7. Roberts, C. E., Ecuaciones diferenciales ordinarias. Prentice - may, 1980.
8. Doneddu, A., Análisis y geometría diferencial., Aguilar, 1971.
9. Spivak M., Calculus, Editorial Reverté. S.A., 1980.
10. Leithold, L., El cálculo, 7º Ed. Addison-Wesley Publishing Company, Inc., 1991.
11. Thomas/ Fienney, Cálculo de una Variable. 9ª Ed., Addison Wesley Longman de México S.A. de C.V.- 1998.-


Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U. Na. M.

048-10


Dra. MARVA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas.
Químicas y Naturales



<p>BIBLIOGRAFIA POR UNIDAD</p>	<p>La bibliografía básica para el desarrollo de todos los temas serán las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.-de Burgos, J., Cálculo infinitesimal de una variable. McGraw-Hill,1994. 2.-Apóstol, T. Calculus, Vol. I, Editorial Reverté a S.A. 1992. 3.-Rabuffetti, H. T., Introducción al análisis matemático (Cálculo 1), 10° Ed., El Ateneo,1983 4.-Rabuffetti, H. T., Introducción al análisis matemático (Cálculo 2), 10° Ed., El Ateneo,1983 5.-Thomas G. B., Cálculo de una variable, 9° Ed., McGraw-Hill, 1998. 6.-Purcell, E. J., Varberg, D., Rigdon, S.E., Cálculo, Prentice - Hall, 2001. 7.-Roberts,C. E., Ecuaciones diferenciales ordinarias. Prentice – may, 1980.
---------------------------------------	--

---- VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a ANIBAL VELAZQUEZ

de la Asignatura:
ANALISI

correspondiente a la Carrera:
INGENIERIA QUIMICA

este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de
Fojas, a los 20 días del mes de AGOSTO de 2009.

DEPARTAMENTAL

Por el CONSEJO

Firma y Aclaración

048-10

Prof. GRACIELA E. SKLEPEK
SECRETARIA CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
M. Ma. M.

Dra. MARTA E. YAJIA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales