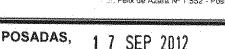


UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIO Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Natur

Consejo Directivo

de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones



VISTO: El Expte. Nº 1.071-"Q"/11 sobre los Programas del Departamento Matemática; y CONSIDERANDO:

QUE las autoridades del Departamento elevan con su aprobación, los programas de las asignaturas de las Carreras Profesorado en Matemática; Ingeniería Química; Alimentos; Profesorado en Física; Farmacia; Licenciatura en Sistemas de Información; Analista en Sistemas de Computación; Bioquímica; Licenciatura en Genética y Profesorado en Biología.

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 059/12 obrante a fojas 485 dice lo siguiente: "Se sugiere la aprobación de los siguientes programas: Álgebra l y Regiamento de Cátedra, Álgebra II y Reglamento de Cátedra, Álgebra III y Reglamento de Cátedra; Álgebra Lineal; Análisis I y Reglamento de Cátedra; Análisis II ...; Análisis Numérico; Análisis Matemático IV; Bioestadística y Reglamento de Cátedra, deberá adecuarse a la Ordenanza 094/11 escala de calificación; Elementos de Matemática y Reglamento de Cátedra; Estadística I y Reglamento; Estadística II y Reglamento; Geometría I (Métrica) y Reglamento; Geometría II (Analítica) y Reglamento, deberá adecuarse la calificación a la Ordenanza 094/11. Consignar en el Art. 2º de la Resolución que en todos los casos el sistema de aprobación se realiza de acuerdo con la normativa 094/11".

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 059/12 obrante a fojas 486 dice lo siguiente: "1) Se sugiere aprobar los siguientes programas y reglamentos de las materias del Dpto. de Matemática: Geometría Analítica (Profesorado en Física); Geometría III (Proyectiva) (Profesorado en Matemática); Investigación Operativa (Licenciatura en Sistemas de Información); Lógica y Metodología de la Matemática (Profesorado en Matemática); Matemática I (Licenciatura en Sistemas de Información) (Analista en Sistemas de Computación); Matemática III (Analista en Sistemas de Computación); Matemática III (Licenciatura en Sistemas de Información); Matemática IV (Licenciatura en Sistemas de Información); Matemática 97 (Profesorado en Física). 2) Colocar en el articulado de la Resolución que en todos los casos el sistema de aprobación es el vigente de acuerdo a la normativa Ordenanza Nº 094/11".

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 059/12 obrante a fojas 487 dice lo siguiente: "Se sugiere aprobar los siguientes programas y reglamentos, colocando en el articulado de la resolución, que en todos los casos, el sistema de aprobación es de acuerdo a la normativa vigente ordenanza CS 094/11: Métodos Numéricos (Ingeniería en Alimentos); Modelización Simulación de Procesos (Ingeniería en Alimentos);Optativa è (Fundamentos Optimización)Profesorado en Matemática; Optativa I (Estadística II) Profesorado en Física; Optativa II (Matemática Financiera); Profesorado en Matemática; Optativa III (Arfâtisis de Variable Compleja) Profesorado en Matemática; Optimización (Ingenieria Química)".

> Ing. Eusebia C. VALDEZ Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas. Químicas y Naturales

QUIROG Dra. Marina Presidente Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Químicas Naturales

296-12

gataju Polasiato olia augusta aiki tua uu utau sala tulu olia uu aata ugustuu astitu kuditata ukutus tali Tooloogia

o provincia de la composición de la provincia de la composición de la pelíficia de la pelíficia de la pelífici Exploración



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturalles Consejo Directivo Pélix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones) FIO DIF

111...

1 7 SEP 2012

QUE en la VI Sesión Ordinaria, realizada el 27 de agosto de 2012, el Consejo Directivo aprobó por unanimidad el despacho de la Comisión de Asuntos Académicos Nº 059/12. POR ELLO:

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

ARTÍCULO 1º: APROBAR para los años 2011/2012 los PROGRAMAS Y REGLAMENTOS de las asignaturas del DEPARTAMENTO MATEMÁTICA, que se consignan en el Anexo I de la presente. Los programas y reglamentos se incorporan como Anexo II.

ARTÍCULO 2º: HACER constar que en todos los casos se deberá aplicar el sistema de aprobación establecido en la Ordenanza del Consejo Superior de la UNaM Nº 094/11.

ARTÍCULO 3º: REGISTRAR. Notificar al Señor Decano. Comunicar. Cumplido. ARCHIVAR.

RESOLUCION CD Nº

evi/SCD

Ing. Eusebia C. VALDEZ Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales

Dra. Marina I. QUIROSA Presidente Consejo Directivo Facultados Ciencias Exactas, Químicas Maturales

e la transferia de la transferia en la la la la la la judición de la latinación de la judición de la judición d La composição

en en la completa de la co La completa de la co

AND MARK AND AND AND AND AND AND SECURITION OF A SECURITION OF

en de la companya de la co La companya de la co

o e electroniste en forma de la calega de la c La calega de la cal

and the color of t



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

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones

NES FOLIO

RESOLUCIÓN DE CD Nº 296-12

ANEXO I

CARRERA PROFESORADO EN MATEMÁTICA PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- ÁLGEBRA I
- ÁLGEBRA II
- ÁLGEBRA III
- OPTATIVA I (FUNDAMENTOS DE OPTIMIZACIÓN)
- OPTATIVA II (MATEMÁTICA FINANCIERA)
- OPTATIVA III (ANÁLISIS DE VARIABLE COMPLEJA)
- ESTADÍSTICA I
- ESTADÍSTICA II
- GEOMETRÍA I (MÉTRICA)
- GEOMETRÍA III (PROYECTIVA)
- GEOMETRÍA II (ANALÍTICA)
- LÓGICA Y METODOLOGÍA DE LA MATEMÁTICA

PROGRAMAS

- ANÁLISIS NUMÉRICO
- ANÁLISIS MATEMÁTICO IV
- GEOMETRÍA II (ANALÍTICA)

CARRERA PROFESORADO EN FÍSICA

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- ESTADÍSTICA I
- GEOMETRÍA ANALÍTICA
- MATEMÁTICA/97
- OPTATIVA I (ESTADÍSTICA II)
- GEOMETRÍA II (ANALÍTICA)

PROGRAMAS

ANÁLISIS MATEMÁTICO IV

ing. Eusebia C. VALDEZ Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales Dra. Marina I. QUIROCA Presidenje Corsejo Directivo Facultados Ciencias Exactas, Químicas y Naturales

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

 M_{nun}

296-12

CARRERA INGENIERÍA QUÍMICA

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- ÁNÁLISIS I
- **ELEMENTOS DE MATEMÁTICA**
- **OPTIMIZACIÓN**

PROGRAMAS

- **ÁLGEBRA LÍNEAL**
- ANÁLISIS II

CARRERA INGENIERÍA EN ALIMENTOS

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- ANÁLISIS I
- **MÉTODOS NUMÉRICOS**
- MODELIZACIÓN Y SIMULACIÓN DE PROCESOS

PROGRAMAS

- **ÁLGEBRA LÍNEAL**
- **ANÁLISIS II**

CARRERA FARMACIA

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

BIOESTADÍSTICA

CARRERA ANALISTA EN SISTEMAS DE COMPUTACIÓN

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- MATEMÁTICA I
- MATEMÁTICA III

CARRERA LICENCIATURA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

PROGRAMAS Y REGLAMENTOS

- **INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES**
- **MATEMÁTICA I**
- **MATEMÁTICA III**
- MATEMÁTICA IX

Ing. Eusebia C. VALDEZ Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas. Químicas y Naturales

Dra. Marinal QUIROGA Presidente Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas,

Químicas y Naturales



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISCONES.

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones



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

296-12

		AÑO: 2011 -2012			
PROGRAMA DE	ELEMENTOS DE MATEMÁTICA	Securitaria de la composició de la compo			
CARRERA	INGENIERÍA QUIMICA				
DEPARTAMENTO	MATEMATICA				
AÑO	2011- 2012				

PROFESOR Responsable	Prof. Mgter. MARGARITA DEL CARMEN BENITEZ

EQUIPO DE CATEDRA		CARGO Y DEDICACION					
	Apellido y Nombre	Cargo y dedicación Función en la					
DOCENTES	BENITEZ, MARGARITA DEL CARMEN	Adjunto semi-exclusivo	A cargo				
	LAGRAÑA CLAUDIA	JTP simple	JTP simple				
	SUSSINI FEDERICO	Auxiliar Alumno	Ayudante				

REGIMEN DE	DICTADO	REGIMEN DE EVALUACION	
Anual	Cuatrimestre 1° X	Promocional	
Cuatrimestral X	Cuatrimestre 2º	SI X NO	

OTRAS CARRERAS EN LA QUE SE DICTA LA MISMA ASIGNATURA

Denominación Curricular	Carreras en la que se dicta	Año del Plan de Estudio
ELEMENTOS DE MATEMATICA	Lic. En Análisis Qcos y Bromatolgicos	2010
	10	() () () () () () () () () ()

Ing. Eusebia C. VALDEZ Secretaria Censojo Directivo Facultad de Clencias Exactas, Químicas y Naturales - UNAM Dra. MANITA QUIROGA
PRESIDANTA CONSILO DIRECTIVO
Fuculto de Ciencias Exacias.
Outmocas y Naturales
U Na A

The same of the sa



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

	PROGRAMA 2011-2012
Asignatura	ELEMENTOS DE MATEMÁTICA 296-1
CARRERA	INGENIERIA QUÍMICA
AÑO del Plan	2003
Departamento	MATEMÁTICA
REGIMEN DE DICTADO	Anual – Cuatrimestral - Dictado semipresencial
	2135880 octimpi cociicidi

DOCENTES Apellido y Nombres		Cargo y Dedicación	Función en la Cátedra		
	BENITEZ, MARGARITA DEL C	Prof. Adjunto Semi- Exclusiva	Profesor a cargo		
	LAGRAÑA, CLAUDIA	JTP Simple	JTP		
	PRANDI, FEDERICO	Auxiliar de 2º alumno	Auxiliar		

CRONOGRAMA:

Distribución de las actividades Horario y Examenes Parciales Carga horaria total: 60horas

Modalidad de las clases: Teórico-Práctica

Extensión de cada clase: 2,5 horas cada una

Unidades y exámenes parciales		N° de clases							
			Parte	1	***************************************		Pa	rte 2	
1.Nociones de lógica y conjuntos	2						T	T	T
2. Conjuntos numéricos	***************************************	4				-	-	 	
3. Introducción a la geometría analítica.		-	5		-		 	 	
1° Parcial		1		1		-	<u> </u>	<u> </u>	
4. Funciones elementales		<u> </u>	 		5				
5. Trigonometría. Funciones circulares.	***************************************	 	 	<u> </u>		4	<u> </u>		1
6. Números complejos.		<u> </u>	<u> </u>			*	-		
2° Parcial		†	<u> </u>			 	-	-	-
		<u></u>		<u></u>		<u> </u>		1	

Recuperatorio: Examen Integrador final

Se fijarán una vez finalizado el curso previo açuerdo con los alumnos.

Ing. Eucobie C. VALDEZ Secretaria Consojo Directivo Facultad de Ciencias Exectos, Quimicas y Naturolas - UNAM

Dra. MA A QUIROGA PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Pucuitad de Ciencias Exactas Quimicop Naturales



Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

sadas (Misiones) Propins DIN

FUNDAMENTACION

296 - 12

"ELEMENTOS DE MATEMATICA" EN LA CARRERA DE INGENIERÍA QUÍMICA

La asignatura, o espacio curricular, Elementos de Matemática constituye, para el ingresante, un primer contacto serio con la matemática universitaria, es decir, con el uso de las herramientas básicas de la matemática en el contexto de la Ingenieria Química.

Su ubicación en la curricula de la carrera se constituye en un verdadero desafío y al mismo tiempo le otorga una interesante oportunidad.

Desafío, porque debe ocuparse de completar los conocimientos previos que traen los alumnos de su formación polimodal adecuándolos al perfil requerido en una carrera de ingeniería donde el cálculo ocupa un lugar importante. Pero, fundamentalmente, lograr que los alumnos aprendan a estudiar matemática y se introduzcan en el pensamiento matemático que seguirán desarrollando en matemáticas I, II y a lo largo de toda la carrera.

Oportunidad, porque a través de elementos de matemática se espera que los alumnos puedan percibir la potencia de la matemática, tanto en sus valores intrínsecos de modelo de ciencia, como en su vertiente instrumental, es decir, como herramienta absolutamente indispensable en el intento de explorar fenómenos y estudiar problemas de tipo cuantitativo como los que ocupan a la física, la química, la ingeniería, entre otras.

Es una tendencia bastante generalizada de la didáctica actual de la matemática la de conceder una importancia fundamental a los procesos típicos del pensamiento matemático en la resolución de los problemas con que se enfrenta. Desde esta postura se intentará familiarizar a los estudiantes a trabajar con ciertas estrategias de pensamientos, ciertas técnicas heurísticas y modos de abordajes, pero, siempre basados en la propia actividad de los alumnos teniendo presente en todo momento que la matemática es sobre todo saber hacer, lo que se logra con un adecuado desarrollo de la competencia para el cálculo y la resolución de problemas diversos.

Por otra parte el futuro ingeniero, necesita desarrollar su intuición para poder captar las relaciones entre mundo real y la abstracción de la ciencia y la capacitación para el ejercicio de actividades profesionales, un buen recurso para ello es la resolución de todo tipo de problemas.

A partir de los objetivos y contenidos que se plantean en el Plan de Estudios de la carrera, este espacio debe posibilitar a los alumnos-futuros INGENIEROS, tanto la profundización de los conocimientos disciplinarios como el conocimiento de las aplicaciones en el campo de la ingeniería y construir criterios para seleccionar modelos matemáticos en torno a contenidos específicos de las disciplinas principales.

El fenómeno de enseñar y aprender Matemática no puede ser concebido sin la Matemática pero no puede ser explicado ni controlado sin producir para ello nuevos conocimientos que no estaban contenidos en la Matemática.

En el caso de la Formación del futuro ingeniero, esto implica la necesidad de enfocar la enseñanza de los contenidos de matemática imbricada con las problemáticas de la Ingenieria. Plantear el aprendizaje de la Matemática a con este enfoque permitirá establecer una relación dialéctica entre ambas.

Partiendo de los conocimientos imprecisos con los que cuentan los alumnos a su ingreso a la facultad, se pretende construir un sólido dominio de conceptos básicos como los asociados al sistema números reales, polinomios, ecuaciones e inecuaciones, funciones reales, trigonometría plana y números complejos.

Los temas se presentarán mostrando la relación entre ellos y con modelos reales, así como las técnicas de resolución concreta, teniendo siempre presente que los conocimientos aquí construidos serán insumo y base para el desarrollo de algebra, análisis matemático y las otras disciplinas de la carrera.

log. Eusobla C. VALDEZ Cacataria Consojo Directivo Focultad de Ciencias Exactas, Qumicas y Natureles - UNAM Dra. MAN A QUIROGA
PRESIDENT O ONSHO DIRECTIVO
Publified de Clendias Exactas.
Outros y Naturales
U Na M

3



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

⊠ Félix de Azara № 1.552 - Posadas (Misiones)

OBJETIVOS

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Aprendan a entender y estudiar matemática.
- Adquieran los conocimientos necesarios de la Matemática básica para poder afrontar en mejores condiciones el cursado de las Matemáticas siguientes y de las otras disciplinad de la carrera de Ingeniería Química.
- Operar algebraicamente dentro de los distintos campos numéricos.
- Resolver problemas mediante la utilización del razonamiento matemático.
- Se inicien en el planteo y análisis de problemas y su posterior modelización.
- Comiencen a fortalecer la formación específica mediante el desarrollo de estrategias de pensamientos para la resolución de problemas.
- Adquieran confianza como producto de producciones propias razonadas y desarrollen la autonomía en el proceso de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Que los alumnos puedan:

- Emplear el lenguaje matemático en la descripción de situaciones problemáticas reales.
- Apropiarse de los conceptos de la Lógica Matemática, Números reales, ecuaciones, inecuaciones y los utilicen adecuadamente en la resolución de problemas.
- Identificar y Caracterizar las propiedades algebraicas y de orden de los distintos Sistemas Numéricos: Enteros, Racionales, Reales y Complejos.
- Identificar, definir, graficar, describir e interpretar funciones asociándolas a situaciones numéricas, experimentales o geométricas, reconociendo que una variedad de problemas pueden ser modelizados por el mismo tipo de función.
- Reconocer, Construir e Interpretar correctamente tablas y gráficos de funciones reales: Polinómicas, Exponenciales, Logarítmicas y Trigonométricas.
- Conocer y saber usar conceptos, fórmulas, símbolos y representaciones gráficas, para expresar relaciones entre variables.
- Saber operar con expresiones algebraicas y funciones trigonométricas, aplicarlas a fenómenos diversos.
- Avanzar en la formalización, rigorizando el lenguaje oral, gráfico, escrito y simbólico, utilizando el vocabulario adecuado para expresar conceptos y explicar procedimientos matemáticos.

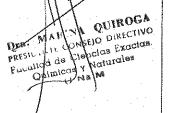
Ing. Eccobia G. VALDEZ Secretaria Consolo Directivo Pacultad de Clancias Exactas, Quinicos y Naturales - UNAIR

UNIDADES

SELECCIÓN DE LOS CONTENIDOS

Los contenidos se han seleccionado teniendo en cuenta los objetivos enunciados, a partir de núcleos de temas centrales conformados por

- 1. Nociones de Lógica y Conjuntos
- 2. Conjuntos Numéricos.
- Introducción a la Geometría analítica.
- 4. Funciones elementales
- Trigonometría Funciones Circulares
- 6. Números Complejos





Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales 795

Itad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

Felix de Azara № 1.552 - Posadas (Misiones)

CONTENIDOS

CONTENIDOS POR UNIDADES TEMÁTICAS

296-

UNIDAD I: Nociones de Lógica y Conjuntos

Los objetos y el método de la matemática. Proposiciones simples y compuestas. Implicaciones y Cuantificadores Lógicos. Teoremas y demostraciones. Deducciones y Razonamiento lógico. Axiomas y Conceptos Primitivos. Noción intuitiva de Conjuntos. Definición. Unión. Intersección y producto cartesiano. Relaciones y funciones. Ecuaciones. Noción intuitiva de conjunto. Definición de Conjuntos. Representación. Operaciones con conjuntos: Unión. Intersección y producto cartesiano

UNIDAD II: Conjuntos numéricos

Conjuntos Numéricos. Conjuntos Numéricos: N,Z, Q, I, R, axiomática y propiedades.

Sistema de números reales. Adición y multiplicación. Orden en R. Valor absoluto de un número real. Correspondencia entre los números reales y los puntos de la recta. Distancia entre dos puntos. Intervalos. Conjuntos Acotados. Extremos: Superior e Inferior. Raíces reales de los números reales. Potencias de base real y exponente entero y de exponente racional. Propiedades. Operaciones. Ecuaciones Algebraicas. Ecuaciones e Inecuaciones en la que interviene el valor absoluto. Logaritmo. Propiedades. Logaritmo decimales y logaritmos naturales.

UNIDAD III: 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, ortogonalidad e interserción de rectas. Pendiente. Ecuación del plano. Secciones cónicas: circunferencia, parábola, elipse e hipérbola. Parametrización de curvas planas. Coordenadas polares.

UNIDAD IV: Funciones Elementales

Funciones reales: definición y propiedades. Dominio e imagen de funciones. Representación gráfica. Algebra y composición de funciones. Intervalos de crecimiento y decrecimiento de una función. La Función inversa. Sucesiones. Las funciones elementales: constante, identidad, polinómica, potencial, las funciones exponencial y logaritmica.

UNIDAD V: Trigonometria. Funciones Circulares

Circunferencia trigonométrica. Medida de ángulos. Longitud de arco de Circunferencia. Seno, Coseno, Tangente y Cotangente de un ángulo (o de un arco). Formas trigonométricas importantes en las que intervienen el Seno y el Coseno, la Tangente y la Cotangente. Teorema del Seno y Teorema del Coseno. Funciones circulares. Definición. Dominio e imagen de funciones circulares Gráfica de UNIDAD

VI: Números Complejos Funciones. Funciones circulares inversas. Extensión de R en C. propiedades algebraicas de los números complejos. Forma trigonométrica y polar de un número complejo. Potencia de exponente complejo. Radicación en C. polinomios y ecuaciones algebraicas sobre C.

Ing. Eusechie C. VALCEZ Recretaria Consejo Directivo Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Facultad de Ciencias Exactas, Quinticas y Naturales - UNAM

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

FUNDAMENTACIÓN

METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se propone la metodología de trabajo de Aula-taller. Esto implica un esquema de alternancia dialéctica "Práctica-Teoria-Practica" a construir de acuerdo a la dinámica que se genera en el interior del grupo.

Se desarrollarán las clases teóricos-prácticas tanto en el desarrollo de contenidos conceptuales como procedimentales; alternando las experiencias educativas entre clase grupal y trabajo individual.

Dra. MATT IS QUIROGA
PRESTURING CONSEIO DIRECTIVO
PRESTURINI CONSEINO DIRECTIVO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES

Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales

Consejo Directivo

⊠ Félix de Azara № 1.552 - Posadas (Misiones)

296 12

La estructura de las actividades a desarrollar contemplará, fundamentalmente:

- Instancias de encuadre conceptual y planteo de consignas, a cargo del docente, en lo posible, bajo la forma de situaciones problemáticas para cuya resolución los alumnos deban, necesariamente, poner en juego saberes previos y construir otros.
- Momentos de resolución de consignas preferentemente en forma de pequeños grupos en que la docente actúa como o perturbadora de ideas y acciones con el objeto de estimular el aprendizaje cooperativo.
- Puesta en común de los resultados de actividades grupales con el objetivo de intercambiar las ideas, obstáculos y soluciones surgidas durante las tareas desarrolladas.
- ✓ Momentos en los que la docente explica nuevos contenidos.
- En cada jornada habrá un momento para la síntesis por parte de la docente y para la reflexión compartida acerca de los errores y obstáculos en la actividad realizada, que permita avanzar en la conceptualización.

LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Tendrá como expectativa de logro el desarrollo del *trabajo autónomo* y como eje de trabajo, las variadas actividades propuestas en la Guia de Ejercicios y Problemas. Caracterizadas por:

- Consignas que obligan a transferir los contenidos conceptuales aprendidos a diversas situaciones intra-matemática como extra-matemática.
- Problemas cuya resolución les permita avanzar en la profundización de los conceptos y de las aplicaciones.
- Consignas que permiten generar discusión acerca de los alcances y los procedimientos más adecuados para abordar los problemas propuestos.

Se buscará que los alumnos *hagan matemática* responsabilizándose de la tarea, que avancen en el la construcción de sus aprendizajes aprovechando la instancia de trabajo grupal.

Aquí, serán los estudiantes los que formularán ante sus compañeros los conceptos y procedimientos empleados, argumentando y justificando su elección mediante justificaciones y/o demostraciones adecuadas. Intercambiarán estrategias de resolución y "modos de abordaje" de problemas. Analizarán contraejemplos y evaluarán procedimientos y resultados.

CLASES TUTORIALES

La instancia turorial tiene por objetivo principal atender a la diversidad. En ella, la actividad pedagógica se centrará en el desarrollo teórico-práctico de temas ya trabajados.

Estará dirigida, fundamentalmente, a los estudiantes que requieren una atención más personalizada que les permita superar los "los baches" en sus conocimientos disponibles para avanzar en la construcción de aprendizajes de los nuevos contenidos.

MATERIAL DIDÁCTICO

El material didáctico a utilizar durante el desarrollo de la asignatura, estará conformado por:

- Libros de estudios y consultas que fundamentan, ordenan y nutren el trabajo de aprendizaje. La nómina de los seleccionados por la docente se presentarán al inicio del desarrollo de la asignatura.
- Guías de Ejercitación y Problemas, material impreso que presenta las actividades a desarrollar en el Clase-Tailer de resolución de Problemas y las propuestas para que el alumno los desarrolle fuera de clase.

Ing. Eusebis C. VALDEZ

Ing. Eusebis Consolo Directivo
Secretaria Consolo Birectivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Facultad de Ciencias Exactas,
Quantos y Naturates - Unada

Dra. MATI NA QUIROGA
PRESTI ME CONSEJO DIRECTIVO
PRESTI ME



FOLIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales 796 Consejo Directivo

Pelix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)

E/O DI

SISTEMA DE **EVALUACION**

La evaluación continua y permanente de los aprendizajes alcanzados por los estudiantes permitirá medir los logros de los objetivos previstos y permitirá un reajuste metodológico y didáctico del desarrollo de la asignatura.

Las evaluaciones parciales, con modalidad grupal e individual, permitiran el seguimiento, por parte del docente, del logro parcial de los objetivos propuestos y permitirá el re-ajuste permanente de las estrategias didácticas. Por otra parte, brindarán información objetiva para la acreditación de la asignatura. Éstas, tendran caracteristica: presencial y no presencial.

La evaluación parcial no-presencial se realizará a través de un Trabajo Práctico, por escrito, relacionado con aspectos teóricos desarrollados en las clases y con las actividades trabajadas en el Taller de Prácticas.

La modalidad será grupal. Se efectuarán en grupo pequeños (no más de 4) alumnos.

La entrega de los mismos será obligatoria y en un plazo establecido.

Serán valorados con una escala de 0 a 10 y su aprobación requerirá un 70% del desarrollo correcto.

Este tipo de evaluación tiene como propósito principal desarrollar en los estudiantes el trabajo autónomo, la consulta bibliográfica, la discusión entre pares centradada en la tarea, el ensayo de demostraciones, la disciplina para el estudio (llevar la materia al dia), el aprender haciendo y la responsabilidad Fundamentalmente, brindará:

- a) al docente, información para la valoración parcial de los logros de los aprendizajes y;
- b) a los estudiantes, los motiva al estudio al posibilitarles llegar con un buen entrenamiento a la evaluación presencial y promocionar la asignatura.
- * La evaluación parcial- presencial consistirá en resolver, por escrito y en un tiempo de 3(tres) horas de una serie de actividades relacionadas con los temas centrales de cada unidad.

Será individual, y se llevará a cabo al final del desarrollo de la unidad IV y VII.

Será valorado con una escala numérica de 0 a 10 y, su aprobación requerirá una calificación no menor a 4 (cuatro).

Esta instancia permitirá evaluar los aprendizajes y competencias de cada estudiante, en forma individual, desarrollados a lo largo del curso y de las evaluaciones parciales,

REGIMEN DE PROMOCIÓN

Los alumnos promocionarán la asignatura si acreditan:

- El 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
- Aprobación del 100% de las evaluaciones parciales-no presenciales
- Aprobación del 100% las evaluaciones parciales-presenciales.

BIBLIOGRAFIA

Ing. Eusebia C. VALDEZ ng. Eleverna de Vyacator Socretaria Consolo Directivo Contilod do Cloncias Exactas. Contilod do Naturolos - Unañ

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Se citan a continuación los textos que podrán ser consultados para el tratamiento de los contenidos disciplinares seleccionados en cada unidad del Programa Analítico. La consulta de distintas fuentes bibliográficas sustituye al texto único, favoreciendo el PRESIDENTE CONTEJO DIRECTIVO del espíritu critico en el tema a través de la confrontación de diferentes presidente en la confrontación de diferentes produces para la confrontación de diferentes produces produces a prendizaje autónomo de auto-formación que deberá prevaleces profesión del Ingenies. profesión del Ingeniero Químico.

Abdala, C.; Garaventa, L.; Real, M.; (2004) Matemática 2. Rolimodal. Aique. Argentina.



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

☐ Felix de Azara № 1.552 - Posadas (Misiones)

Apóstol, Tom M. – Calculus, Volumen 1 – Editorial Reverte, S.A. 296-16

Azarate, C.; Deulofeu, J.(1996). Funciones y Gráficas. Edit. Síntesis. Madrid. España.

Doneddu, A. - Curso de Matemáticas - Análisis y Geometria Diferencial .- Aguilar

Falco, Alfredo (2004). Matemática Preuniversitaria. Universidad Nacional de Córdoba.

Garzo, F.; Delgado, M.; Tabuenca, J. - Matemática 1 - McGraw.Hill

Gentile, Enzo (1991). Aritmética Elemental en la formación matemática. Edit. OMA. Arg

Guzman, M.de; Colera, J.; Salvador, A.(1987) Bachillerato I. Anaya. Madrid. España.

Guzman, M de; Colera, J.; Salvador, A.(1987) Bachillerato II. Anaya. Madrid. España.

Guzman, M de; Colera, J.; Salvador, A.(1989) Matemática I. COU. AnayaEspaña.

Guzman, M de; Colera, J.; Salvador, A.(1989) Matemática II. COU. Anaya. España.

Guzman, Miguel (1993) Mirar y Ver. Nueve Ensayos de Geometría Intuitiva, Red Olímpica. Bs As. Argentina

Grannville, W. (1980) Cálculo Diferencial e Integral. Ediyt. Limusa . Mexico

Haaser; LaSalle; Sullivan - Análisis Matemático - Volumen 1 - Editorial Trillas.

Leithhold, L. - El Cálculo . Oxford University Press S.A.

Lima, Elon (2004). Curso de Análise, Vol1, Proy. Euclides. IMPA. Brasil

Montaldo, R.; casetti, L.; Welti, Marta (2000). *Matemática básica para ingresar a la Universidad*. Universidad Nacional de Cuyo. Argentina

Novelli, A. (1997) Elementos de Matemática. Secretaría de Bienestar y Extensión Universitaria. Universidad Nacional de Luján. Buenos Aires. Argentina.

Queysanne, Michel - Álgebra Básica- Editorial Vicens-Vives.

Ramis, E.; Deschamps, C.; Odoux, J. Cours de Mathématiques epéciales - Masson.

Repetto, Celina (1981) manual de Análisis Matemático. Parte 1. Edic. Marchi. Arg.

Repetto, Celina (1981) manual de Análisis Matemático. Parte 2. Edic. Marchi. Arg.

Spivak, Michael - Cálculo Infinitesimal - Editorial Reverté, S.A.

Tarzía, Domingo A.(2000), Curso de Nivelación de Matemática. Mc Graw Hill. Argentina

Taylor, H.E.; Wade, T.L. - Matemáticas Básicas. Editorial Limusa - Wiley, S. A.

Thomas/Finney - Cálculo de una Variable - Addison Wesley Longman S.A.

Simith, S.; Charles, I.y otros. (1995) Älgebra y Trigonometria. Addison Wesley Longman México

Villamayor, O. (1997). Geometría Elemental a nivel Universitario. Red Olímpica. Arg.

Ing. Eugabia C. VALDEZ Secretaria Consejo Directivo Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturelos - UNAM

PRESIL. N. I. CONSTID DIRECTIVO
Fucultad de Clandias Exactas.
Químicos y Naturales
U Na M



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

⊠ Félix de Azara № 1.552 - Posadas (Misiones)

REGLAMENTO DE LA CÁTEDRA

296-12

- I) Para regularizar la asignatura. El alumno será considerado "alumno regular" si:
 - 1. Cuenta con un porcentaje de asistencia (80 %) a las clases de Teórico-Prácticas.
 - 2. Logra desarrollar/resolver correctamente al menos el 40% de cada una de instancias de evaluación parcial y prácticos domiciliarios.
 - 3. Logra desarrollar/resolver correctamente el 40% de cada ítems de la Evaluación Recuperatoria. [cuando no cumple con 2.]
- II) Aprobación por sistema de Promoción sin Examen Final. Para aprobar la asignatura por el régimen de promoción, los alumnos deberán acreditar:
 - 1. El 80% de asistencia a las clases teórico-prácticas.
 - 2. Aprobar el 100% de las evaluaciones no-presenciales (domiciliarias). [cuando desarrolla/resuelve correctamente al menos el 70% de cada ítems de la prueba]
 - 3. Aprobar el 100% de las evaluaciones parciales-presenciales, [cuando desarrolla/resuelve correctamente al menos el 70% de cada items de la prueba]. consistente en:
 - o conceptos desarrollados durante el cursado
 - o ejercicios y problemas relacionados con los mismos
- 4. Aprobar la instancia Recuperatoria; que se les otorga cuando no cumplen con el requisito 2 y 3; a través de una evaluación integradora.

Las evaluaciones se harán según cronograma establecido por la Cátedra.

Los alumnos que no cumplan con los tres requisitos podrán aprobar la asignatura en un examen final (en el período de exámenes establecidos por la Facultad). En condición de alumno regular o alumno libre.

Regularizar la asignatura es obligatorio para el cursado regular de Análisis I.

Aprobación por Examen Final:

O Consejo Directivo

O Consejo Directivo

O Consejo Directivo

Aprobación por Examen Final: acultad de Ciercles Exectes.

a) El examen final del alumno regular

Orimicas y Naturales "Alitan El alumno que regularice la asignatura, en el período de cursado de la asignatura. Será evaluado en las fechas de exámenes establecidos por la facultad con una evaluación que consistirá en: Desarrollar/demostrar, por escrito un cuestionario integrador sobre aspectos teóricos/conceptuales y su aplicación a situaciones problemáticas.

El estudiante que no cumple con los requisitos de "alumno regular" será considerado "alumno libre" y podrá presentarse a rendir la asignatura en las fechas de exámenes ounde lecidas por el CD de la Facultad. ONSEJO DIRECTIVO

Lichite Chenclas Exactas El examen final del alumno libre evaluará:

[™]La capacidad de resolución ejercicios y problemas prácticos, relacionadas con los temas centrales de cada unidad.

El conocimiento de aspectos teóricos/conceptuales de los temas centrales de la asignatura.



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

☑ Pélix de Azaro № 1.552 - Posadas (Misiones)

VISTO, el programa presentado por el/la Profesor/a MARGARITA DEL
CARMEN RENITE?
de la Asignatura: ELEMENTOS DE MATEMÁTICA
Correspondiente a la Carrera: INGENIERIA QUÍMICA
Este Conseio Donoutors and I About as
Este Consejo Departamental. Aprilo a. El presente Programa y Reglamento de
Cátedra, que consta de 9 (nueve). Fojas, a los 25. días del mes de Abril de
en en en en en entre de la composition de la composition de la financia de la financia de la financia de la co La composition de la
Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL
Firma y Aclaración
Firma y Aclaración Recutez (),
CERTIFICO, la aprobación del presente Programa, otorgado por el Consejo
Departamental que corresponde al Período 2011-2012/ de la Asignatura
ELEMENTOS DE MATEMÁTICA
de la Carrera: INGENIERIA QUÍMICA
Aprobación ratificada por el Honorable Consejo Directivo en Resolución CD N°
296/12.
del 17. de septiembre de 2.012.
Se extiende la presente a los 17 dies del mar de Al Milande.

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES

Secretaria Académica

Ing. Europhia C. VALDEZ Secretaria Consolo Directivo Facultad de Ciencias Exectas, Cumicas y Naturales - Unida

Dra. M. J. QUIROGA
PRESIDENT CONSETO DIRECTIVO
Funcitad de Ciencias Exactas.
Quinitas y Naturales
U Na M

Firma y Sello

10