



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)



POSADAS,

15 SEP 2015

VISTO: El Expte. CUDAP: FCEQYN_EXP-S01: 0000620/2014 cuya carátula dice: "Inicia: Departamento Matemática. Asunto: Programa Matemática III (LSI) (ASC)"; y

CONSIDERANDO:

QUE el Departamento de Matemática presenta ante la Secretaría Académica el Programa de la asignatura Matemática III de las carreras Licenciatura en Sistemas de Información, y Analista en Sistemas de Computación, (Fojas 36 a 50).

QUE la Comisión de Asuntos Académicos en su Despacho Nº 040/15 dice lo siguiente: "Se sugiere aprobar el Programa de la asignatura Matemática III (LSI) y (ASC) del Departamento de Matemática..." (Fojas 52).

QUE puesto a consideración del Honorable Consejo Directivo en la IV Sesión Ordinaria realizada el 29 de junio de 2015, se aprueba el despacho de la comisión.

POR ELLO:

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

RESUELVE:

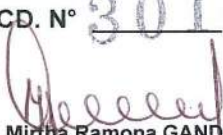
ARTÍCULO 1º: APROBAR para el período **2014/2017** el programa de la asignatura **PROGRAMA MATEMATICA III** de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información, y de la Carrera Analista en Sistemas de Computación, los que se incorporan como anexo de la presente resolución.

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

RESOLUCION CD. Nº

301-15

smc/PCD


Lic. Mirtha Ramona GANDUGLIA
Secretaria Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


Dr. José Luis HERRERA
Presidente Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

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

Fólder de Azaró Nº 1.552 - Posadas (Misiones) - ...
Tel / 0376-4447717 - Fax 0376-4423314



0

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

301-15

2014-2017

PROGRAMA DE **Matemática III**

CARRERA: **Licenciatura en Sistemas de Información** AÑO EN QUE SE DICTA :**Segundo**

PLAN DE ESTUDIO **2013** CARGA HORARIA **80 HS**

PORCENTAJE FORMACION TEÓRICA **50%** PORCENTAJE FORMACIÓN PRACTICA **50%**

DEPARTAMENTO: **Matemática**

PROFESOR TITULAR/Responsable de la Asignatura: **Matiauda, Mario Eugenio**

CARGO Y DEDICACIÓN: **Asociado Exclusiva**

EQUIPO DE CÁTEDRA	CARGO Y DEDICACIÓN
1) Matiauda, Mario Eugenio	Asociado Exclusiva
2) Martyniuk, Norma	JTP Simple
3)	
4)	
5)	

RÉGIMEN DE DICTADO			RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	☒	Cuatrimestre 1°	Promocional
Cuatrimestral	☒	Cuatrimestre 2°	SI ☒ X NO ☐

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 Matemática III	Analista en Sistemas de Computación	2010
2º		
3º		
4º		
5º		

LIC. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERBERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM

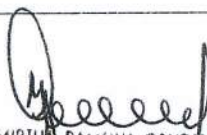


2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Fólder de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

CRONOGRAMA	Distribución de modalidad de Dictado Presencial Semana 1, 2 : tema 1 Semana 3,4: tema 2 Semana 5,6: tema 3 Semana 7,:parcial Semana 8,9: : tema 5 Semana 10,11:tema 6 Semana 12:tema 7 Semana 13,14: parcial y recuperatorio	301-15 E/DIRECTO
------------	---	---------------------

FUNDAMENTACION	La inclusión de la asignatura Matemática III (Análisis Matemático) es de carácter básico en la formación del profesional informático, instrumental para otras asignaturas del plan de estudios. Teniendo como premisa de que en la universidad se debe enseñar ciencia de buen nivel, no se puede sacrificar la formación básica en función de la informática, ya que estos datos le otorgan la flexibilidad necesaria para incorporar y adaptarse a las nuevas tecnologías. La selección de los temas y su ordenamiento, deberá mostrar las conexiones entre ellas y con modelos reales, así como técnicas de resolución concreta, y además teniendo en cuenta los contenidos mínimos de la carrera. En el caso específico de Matemática III, cumplida la formación en la teoría de conjuntos, introducción al manejo de funciones reales univariantes, el sistema numérico ampliado y fundamentalmente el álgebra lineal, se aborda la introducción al cálculo infinitesimal y diferencial, buscando el empleo de los conocimientos elementales de computación y programación de su formación específica. Con esta asignatura además se pretende que el alumno amplíe los conocimientos adquiridos en funciones reales de una variable real pasando al estudio de funciones de dos o más variables y que profundice en el estudio de campos vectoriales y escalares. De este modo, se establecerán las bases imprescindibles para que el estudiante pueda abordar posteriormente las aplicaciones que le permiten los estudios de la titulación en informática.
----------------	---


LIC. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
Tel / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414



OBJETIVOS

Se pretende que el cursado de la asignatura sirva para que el alumno logre:

- 301-15
- Elaborar racionalmente las nociones básicas del Cálculo Diferencial e Integral para funciones de una sola variable real, que le serán útiles para el estudio de otros temas de Matemática o de otras asignaturas.
 - Profundizar el desarrollo de su capacidad de leer un texto de matemática y entenderlo.
 - Aplicar las nociones adquiridas a la resolución de diversos tipos de problemas geométricos o físicos, así como adquirir habilidades para transferir los conocimientos a la resolución de problemas de otras asignaturas de su carrera.
 - Continuar desarrollando su sentido crítico, su capacidad creativa y su capacidad de iniciativa.
 - Desarrollar una actitud responsable y autónoma frente al material de estudio y las actividades propuestas que le permita construir su aprendizaje y colaborar con el de sus pares
 - Adoptar una actitud decididamente actual en la presentación e interpretación de temas, problemas y resultados tradicionales, junto a la investigación de alternativas que ofrecen la programación y la computación.

CONTENIDOS MINIMOS

Sucesiones y Límites
Derivada. Aplicaciones
Integral
Series
Ecuaciones diferenciales ordinarias
Funciones Vectoriales
Integrales múltiples y cálculo integral vectorial

MODULOS

Modulo 1: Sucesiones y Límites. Derivada. Aplicaciones
Modulo 2: Integral y Series
Modulo 3 : Ecuaciones diferenciales ordinarias
Modulo 4 : Funciones Vectoriales
Modulo 5 : Integrales múltiples y cálculo integral vectorial


Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

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

✉ Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

CONTENIDOS POR UNIDAD

Unidad 1: Sucesiones y Límite

Intervalos. Entonos. Puntos de acumulación. Teorema de Bolzano. Conjuntos cerrado, compacto, denso. Punto interior. Conjuntos abiertos. Adherencia. Sucesiones. Puntos de aglomeración. Estudio de la convergencia y divergencia. Límite de sucesiones. Monotonía, Condición de Cauchy. Nociones de espacios métricos, conjuntos especiales, entornos y sucesiones, espacios topológicos. Sucesión de Cauchy. Completitud. Límite funcional. Límites laterales. Teoremas sobre límites. Álgebra. Límite infinito; indeterminación del límite. Continuidad. Álgebra de funciones continuas. Continuidad de la composición. Teorema de Bolzano. Teorema de Weierstrass. Monotonía. Continuidad uniforme. Homomorfismo.

Unidad 2: Derivada

Concepto de derivada. Derivabilidad- continuidad. Álgebra de derivadas. Derivada de la función compuesta. Derivada de la función inversa. Diferencial. Teorema de los incrementos finitos. Teorema de Rolle. Monotonía y derivabilidad. Expresión de Cauchy. Regla de L'Hopital. Aproximación de Taylor. Desarrollo limitado, su aplicación al cálculo de límites. Fórmula de Taylor.

Recta tangente y normal a la gráfica, subtangente y subnormal. Extremos de una función. Máximos y mínimos. Concavidad y convexidad. Asíntotas. Esquema general para el análisis y trazado de la gráfica de una función. Algoritmos para la derivada (para funciones reales univariadas).

Unidad 3: Integral

Áreas en figuras planas, sus axiomas. Particiones de un intervalo compacto. Sumas inferiores y superiores. Integral inferior e integral superior. Funciones integrables. Integral como límites de sumas. Monotonía y continuidad. Criterio de integrabilidad. Producto y cociente. La integral del valor absoluto. Teorema de la media. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Integración por partes. Integración por sustitución. Primitiva e integral indefinida. Métodos generales de integración: fórmulas de reducción, funciones racionales. Integración de irracionales cuadráticas. Sumas de Riemann. La integral y las sumas de Riemann.

Regla de los trapecios. Fórmula de Simpson. Integrales impropias. Propiedades. Condiciones generales de convergencia de Cauchy. Criterios de convergencia. Convergencia absoluta. Aplicaciones de la integral. Cálculo de áreas y volúmenes. Longitud de arco de curva.

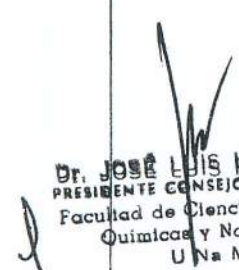
Unidad 4: Series

Concepto de Series. Series de términos positivos. Convergencia. Serie de términos negativos. Sumación de series de potencias, de fracciones. Serie de Taylor. Convergencia uniforme de series. Continuidad y derivabilidad de las funciones límites y sumas.

Unidad 5: Ecuaciones diferenciales ordinarias

Definición. Teorema de existencia y unicidad. Ecuaciones de primer orden: lineales, homogéneas, diferenciales exactas. Envoltentes. Trayectorias ortogonales e isogonales. Ecuaciones diferenciales de orden superior. Existencia y unicidad de la solución. Ecuaciones lineales homogéneas de orden dos, orden n , de coeficientes constantes. Sistemas de ecuaciones diferenciales ordinarias.


LIC. MIRTA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM


Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



301-15

Unidad 6: Funciones vectoriales

Funciones vectoriales de variable real. Álgebra. Límite, derivada, diferencial e integración.

Funciones reales de un vector. Álgebra. Límite. Continuidad, diferenciabilidad. Derivada direccional. Gradiente. Derivadas Parciales. Función implícita. Máximos, mínimos, extremos condicionados.

Funciones vectoriales de un vector. Álgebra. Límite. Continuidad. Diferencial y derivada. Jacobiano. Regla de la cadena.

Unidad 7: Integrales múltiples y cálculo integral vectorial

Integral doble, integrales iteradas. Área de superficies. Integral triple. Coordenadas cilíndricas y esféricas. Integrales de línea. Integrales de superficie. Teoremas de Green, Stokes, de la divergencia. Ecuaciones en derivadas parciales. Origen. Ecuaciones características. Método de separación de variables. Teoría de D'Alembert. Ortogonalidad de funciones. Su aplicación. Soluciones en serie.

Las actividades áulicas que realizará el alumno comprenderán:

- Participación en las clases
- Realización de ejercicios y problemas de aplicación
- Respuesta a los apéndices de las guías de trabajos prácticos.

La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno:

- Realice una variada ejercitación individual
- Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración
- Se capacite en la utilización de bibliografía.

Las clases combinan la modalidad de dictado tradicional con la instrucción del uso de Matlab, el material de apoyo en formato PDF-PPT, se entrega a los alumnos como elemento de apoyo

ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE

SISTEMA DE EVALUACION

Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades áulicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a su instancia de recuperación (un recuperatorio).

Tal modalidad promocional se suma a la evaluación única, previo a la mesa examinadora según cronograma institucional, en los turnos ordinarios y extraordinarios

LIC. MIRTHA RAMONA CANDUCLA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
UNaM



REGLAMENTO DE CÁTEDRA

Mediante el proceso de evaluación se buscan dos finalidades distintas:

- Perfeccionar el logro de los objetivos a través de un procedimiento de retroalimentación que asegure el ajuste continuo del desarrollo del curso.
- Promocionar al alumno.

Modalidad de evaluación y promoción:

Por evaluaciones parciales y examen final

I) Evaluaciones parciales

Con miras a un efectivo mejoramiento del proceso aprendizaje, se realizará una apreciación continua de los resultados con el fin determinar el rendimiento e identificar sus causas, utilizando estos elementos para reajustar la situación didáctica. En ese sentido las clases tutoriales, tendrán como objetivo el de consulta por parte de los alumnos de aquellos conceptos teóricos y ejercicios y problemas prácticos que no fueron resueltos por los mismos.

Las pruebas parciales, que en relación con el desarrollo de conceptos y de los ejercicios y problemas realizados, se efectuarán de acuerdo al cronograma establecido para cada parte del Aprendizaje.

Las pruebas en número de dos (2), previendo la posibilidad de recuperación de una de ellas, serán de carácter teórico práctico. Se valorará el aprovechamiento logrado por el alumno en lo que hace a:

- Capacidad de comprensión de conceptos teóricos
 - Adquirir hábitos y técnicas de carácter funcional, adjudicándosele a cada alumno un concepto explicado.
- Promociona** el examen parcial con 60 % de los contenidos teóricos y prácticos previstos, **regularizando** con el cumplimiento del porcentaje de asistencias reglamentado.

II) Examen final

Mediante una prueba final (Examen final), consistente en el desarrollo oral y/o escrito de un cuestionario de carácter integrador, se valorará:

- Aptitud para organizar y relacionar las diversas partes del curso.
 - Capacidad de aplicación de los conceptos, métodos y habilidades adquiridos a problemas y situaciones nuevas.
- En el caso que hubiera promocionado la parte práctica, rendirá el día del turno ordinario lo relativo a la parte teórica. Si no hubiera promocionado ni la parte práctica ni la teórica, en el turno ordinario rendirá lo relativo a la parte práctica y los del contenido teórico

LIC. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNaM

DR. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M

BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA

- Stewart, J - 4ª. Ed- 2002-Cálculo trascendentes tempranas - Thomson learning-
- Burgos, J- 1ª. ed.- 1995Cálculo Infinitesimal de una variable- Mac Graw Hill.-
- Burgos, J- 1ª. ed.- 1995- Cálculo infinitesimal de varias variables-Mc Graw Hill-
- Zill, D.- 2006- Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado-Thomson Internacional
- Matiauda, Mario-2010-Cálculo y Matlab-EDUNaM-Matiauda,



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
Tel / 0376-4447717 - Fax 0376-4449414



BIBLIOGRAFIA
COMPLEMENTARIA

- Haaser, Lasalle- Sullivan- 10ª. Reimp-1979-Análisis matemático I y II.
- RayWylie, C.- 2ª. Ed.-1982- Matemáticas Superiores para ingeniería-McGrawHill-
- Apostol, T-1982- Calculus- Reverte--
- Zill, D.- 1ª. Ed- 1985-Cálculo con geometría analítica- Iberoamerica-
- Espinosa, J.V.B- Martinez, D.E-2004-Ecuaciones diferenciales. técnicas de solución y aplicaciones— Universidad Autónoma Metropolitana.
- Matiauda, Mario -1ª. Ed- 2000- Cálculo diferencial e integral—FCEQyN-

301-15

Mario E. Matiauda

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaria del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales - UNAM

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales
U Na M



2015 "Año del Bicentenario del Congreso de los Pueblos Libres"

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

Félix de Azara Nº 1.552 - Posadas (Misiones)
☎ / 0376-4447717 - Fax 0376-4425414

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

301-15

de la Asignatura:

Matemática III

Lic. MIRTHA RAMONA GANDUGLIA
Secretaría del Consejo Directivo
Facultad de Ciencias
Químicas y Naturales - UNAM

Correspondiente a la Carrera:

Licenciatura en Sistemas de Información

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	5/0
Equipo de cátedra	5/0
Fundamentación	5/0
Objetivos	5/0
Contenidos mínimos y por unidad	5/0
Estrategias de aprendizaje	5/0
Sistema de evaluación	5/0
Reglamento de cátedra	5/0
Bibliografía	5/0

Dr. JOSÉ LUIS HERRERA
PRESIDENTE CONSEJO DIRECTIVO
Facultad de Ciencias Exactas
Químicas y Naturales

Reglamentación de consulta, para evaluación de cada ítem: Reglamento de Enseñanza, Resolución de aprobación del plan de estudios vigente, Criterios de acreditación de la CONEAU

Este Consejo Departamental APRUEBA el presente Programa, que consta de

Fojas, a los 17 días del mes de Marzo de 2014

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración