



POSADAS, 31 AGO 2016

VISTO: el expediente CUDAP: FCEQYN_EXP-S01:0001026/2016 cuya carátula dice:
"Causante: Directora Dpto. de Matemática Título: Directora de Dpto de Matemática, eleva Programa de Matemática III. Prof. Univ. Computación"; y

CONSIDERANDO:

QUE la Directora del Departamento de Matemática eleva el Programa de la asignatura Matemática III correspondiente a la carrera Profesorado Universitario en Computación. (Fojas 1 a 16)

QUE la Secretaría Académica toma conocimiento del trámite y eleva al Presidente del Consejo Directivo para su tratamiento. (Fojas 18)

QUE la Comisión de Asuntos Académicos mediante el Despacho Nº 104/16 expresa:
"Sugerimos aprobar el Programa de Matemática III. De la carrera de Profesorado Universitario en Computación, a cargo del Prof. Matiauda Mario Eugenio.". (Fojas 19)

QUE puesto a consideración en la V Sesión Ordinaria de Consejo Directivo, realizada el 16 de agosto de 2016, 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 **2016/2019** el Programa de la asignatura **MATEMÁTICA III**, correspondiente a la carrera Profesorado Universitario en Computación a cargo del Ing. Mario Eugenio MATIAUDA, el que se incorpora como Anexo I de la presente Resolución.

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

RESOLUCION CD Nº 277-16

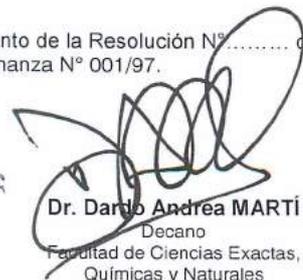
smc/MLL

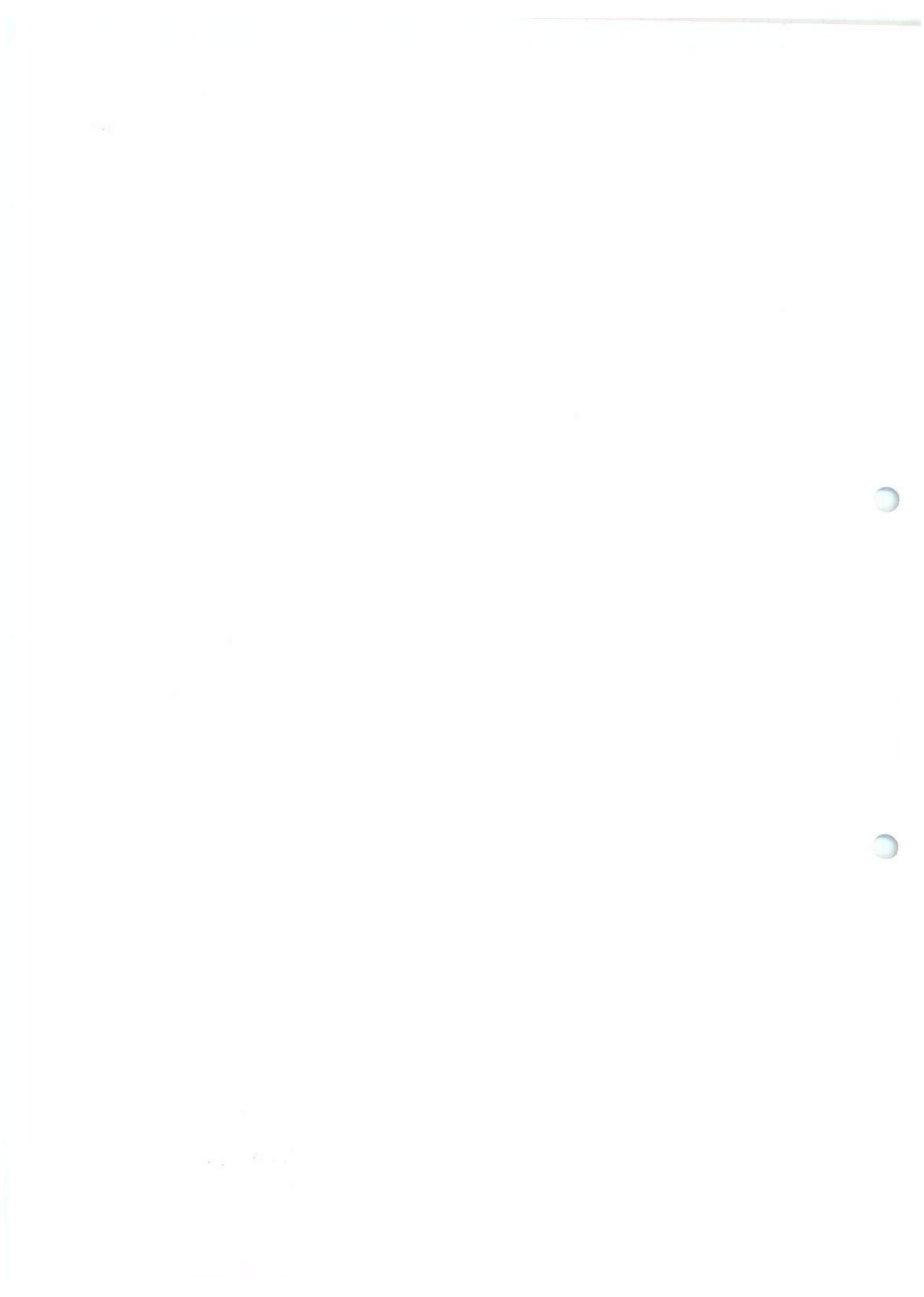

Lic. Mirna Ramona GANDUGLIA
Secretaría Consejo Directivo
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales


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

VISTO: se deja expresa constancia que en la fecha se tomó conocimiento de la Resolución N°..... del Honorable Consejo Directivo de la FCEQYN de conformidad al Art. 1º inciso "c" de la Ordenanza N° 001/97.

31 AGO 2016


Dr. Darío Andrea MARTÍ
Decano
Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales





A N E X O I RESOLUCION CD N°

277-16

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES		2016 - 2019
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, QUÍMICAS Y NATURALES		
PROGRAMA DE: MATEMÁTICA III		
CARRERA: PROFESORADO UNIVERSITARIO EN COMPUTACIÓN _AÑO EN QUE SE DICTA Segundo		
PLAN DE ESTUDIO (año de aprobación) 2015 _____ CARGA HORARIA : 75 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) MARIO E. MATIAUDA	Asociado Exclusiva (10h)
2) MARTYNIUK, NORMA	JTP Simple (10h)
3) KORNUTA, CRISTIAN	Auxiliar alumno

RÉGIMEN DE DICTADO		RÉGIMEN DE EVALUACIÓN
Anual	Cuatrimestre 1° <input checked="" type="checkbox"/>	Promocional
Cuatrimestral <input checked="" type="checkbox"/>	Cuatrimestre 2°	SI <input type="checkbox"/> X <input 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
Matemática III	Analista en Sistemas de Computación	2010
Matemática III	Licenciatura en Sistemas de Información	2013



ANEXO I RESOLUCION CD N°

277-16

CRONOGRAMA	Distribución de modalidad de Dictado	
	<p>Presencial</p> <p>Semana 1, 2 : tema 1</p> <p>Semana 3,4: tema 2</p> <p>Semana 5,6: tema 3</p> <p>Semana 7,:parcial</p> <p>Semana 8,9: : tema 5</p> <p>Semana 10,11:tema 6</p> <p>Semana 12:tema 7</p> <p>Semana 13,14: parcial y recuperatorio</p>	

U Na M

FUNDAMENTACION

La inclusión de la asignatura Matemática III (Análisis Matemático) es de carácter básico en la formación del profesional y/o docente del área informática, 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 univariadas, 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.



A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16

logre:

- a) 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.
- b) Profundizar el desarrollo de su capacidad de leer un texto de matemática y entenderlo.
- c) 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.
- d) Continuar desarrollando su sentido crítico, su capacidad creativa y su capacidad de iniciativa.
- e) 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
- f) 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.

<p>CONTENIDOS MINIMOS</p>	<p>Sucesiones y Limites Derivada. Aplicaciones Integral Series Ecuaciones diferenciales ordinarias Funciones Vectoriales Integrales múltiples y cálculo integral vectorial</p>
<p>MODULOS</p>	<p>Modulo 1: Sucesiones y Limites. Derivada. Aplicaciones Módulo2: Integral y Series Modulo 3 : Ecuaciones diferenciales ordinarias Modulo 4 : Funciones Vectoriales Modulo5 : Integrales múltiples y cálculo integral vectorial</p>

[Handwritten signatures and initials]



ANEXO I RESOLUCION CD N°

277-16

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. Algebra. Límite infinito; indeterminación del límite. Continuidad. Algebra 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. Algebra 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.



A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16

<p>ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE</p>	<p>Unidad 6: Funciones vectoriales Funciones vectoriales de variable real. Algebra. Límite, derivada, diferencial e integración. Funciones reales de un vector. Algebra. Límite. Continuidad, diferenciabilidad. Derivada direccional. Gradiente. Derivadas Parciales. Función implícita. Máximos, mínimos, extremos condicionados. Funciones vectoriales de un vector. Algebra. Límite. Continuidad. Diferencial y derivada. Jacobiano. Regla de la cadena.</p> <p>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.</p> <p>Las actividades áulicas que realizará el alumno comprenderán:</p> <ul style="list-style-type: none">• Participación en las clases• Realización de ejercicios y problemas de aplicación• Respuesta a los apéndices de las guías de trabajos prácticos. <p>La organización de la situación didáctica en el aula se ordenará de manera que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none">• Realice una variada ejercitación individual• Tenga libertad para elegir métodos de resolución y demostración• Se capacite en la utilización de bibliografía. <p>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</p>
-----------------------------------	---



"2016 – Año del Bicentenario de la
Declaración de la Independencia

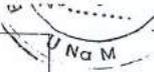
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MISIONES
Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales
Consejo Directivo
☒ Félix de Azara N° 1.552 - Posadas (Misiones)

A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16

SISTEMA DE EVALUACION

Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades aúlicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a sus instancias de recuperación.

Tal modalidad no excluye la evaluación única, previo a la mesa examinadora según cronograma institucional, elección que es decisión del estudiante





ANEXO I RESOLUCION CD Nº 277-16

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 previstos que corresponderá a un 6 (SEIS), **regularizando** con el 60 % de los contenidos prácticos que corresponderán a un 6 (SEIS), además del 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



A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16



BIBLIOGRAFIA OBLIGATORIA	<ul style="list-style-type: none">- Matiauda, M- Cálculo diferencial e Integral elemental. EDUNaM-2015- Stewart, J -4^a. Ed- 2002- Cálculo trascendentes tempranas .- Thomson learning-- Burgos, J- 1^a. ed.- 1995 Cálculo Infinitesimal de una variable- Mac Graw Hill.-- Burgos, J- 1^a. 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,
-----------------------------	--

[Handwritten signature]

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA	<ul style="list-style-type: none">- Haaser, Lasalle- Sullivan- 10^a. Reimp-1979- Análisis matemático I y II.- Ray Wylie, C.- 2^a. Ed.- 1982- Matemáticas Superiores para ingeniería- McGrawHill-- Apostol, T- 1982- Calculus- Reverte--- Zill, D.- 1^a. Ed- 1985- Cálculo con geometría analítica- Iberoamerica-- Espinosa, J.V.B- Martínez, D.E- 2004- Ecuaciones diferenciales. técnicas de solución y aplicaciones— Universidad Autónoma Metropolitana.
--------------------------------	--

[Handwritten signature]
Mario Matiauda

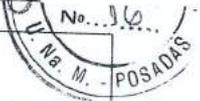


A N E X O I RESOLUCION CD Nº 277-16

SISTEMA DE EVALUACION

Además de la acción continua de evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje, presente en todas las actividades aúlicas y de consulta, se adopta en lo formal y reglamentario el sistema de valoración parcial, en número de dos durante el cuatrimestre, junto a sus instancias de recuperación.

La modalidad promocional se suma a la tradicional (evaluación práctica y teórica) la evaluación única en las mesas examinadoras según cronograma institucional, elección que es decisión del estudiante



[Handwritten signature]



A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16

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:

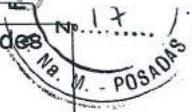
- Capacidad de comprensión de conceptos teóricos
 - Adquirir hábitos y técnicas de carácter funcional, adjudicándosele a cada alumno un concepto explicado.
- Promociona** el examen parcial con 60 % de los contenidos teóricos previstos que corresponderá a un 6 (SEIS), **regularizando** con el 60 % de los contenidos prácticos que corresponderán a un 6 (SEIS), además del cumplimiento del porcentaje de asistencias, fijado en 60%.

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





A N E X O I RESOLUCION CD N° 277-16

----- VISTO, el programa presentado por el/la Profesora Rana Matiaudio

de la Asignatura: Matemática III

correspondiente a la Carrera: Profesorado Universitario en Computación

y habiendo evaluado los siguientes ítems:

Ítem considerado	observaciones
Plan de estudio, año que se dicta, porcentaje de práctica y teoría	✓ Presenta
Equipo de cátedra	✓ "
Fundamentación	✓ "
Objetivos	✓ "
Contenidos mínimos y por unidad	✓ "
Estrategias de aprendizaje	✓ pertinente
Sistema de evaluación	✓ pertinente
Reglamento de cátedra	✓ presenta
Bibliografía	✓ "

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 8 Fojas, a los 21 días del mes de abril de 2016

Por el CONSEJO DEPARTAMENTAL(*)

Firma y Aclaración

Comentario

Eduardo D. Fernández

Mgter. MARGARITA DEL C. BENITEZ
Directora Dpto Matemática

LIC. MIRTHA RAMONA GANDOLA
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

