



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

ANEXO I
PROGRAMA ANALÍTICO Y DE EXAMEN
“ÁLGEBRA”

1. IDENTIFICACION

- 1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA
- 1.2. DEPARTAMENTO: Matemática
- 1.3. AREA: Álgebra
- 1.4. ASIGNATURA: Álgebra
- 1.5. CARRERA/S: Licenciatura en Sistemas de Información
- 1.6. AÑO en que se dicta: Primero CUATRIMESTRE: Primero
- 1.7. PROFESOR RESPONSABLE:
 - Apellido y Nombres: González, Jorge Ariel
 - Máximo Título alcanzado: Magister en la Enseñanza de la Matemática
- 1.8. MODALIDAD: Cuatrimestral
- 1.9. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.
- 1.10. CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs
 - Teóricas: 4 hs - Seminarios: hs
 - Prácticas: 4 hs - Otros: hs
 - Laboratorio: hs Especificar:

2. DESCRIPCION:

2.1. FUNDAMENTACIÓN

La inclusión de la enseñanza de la Matemática en todos los planes de estudios se debe a su doble carácter: formativo e instrumental. El valor formativo se evidencia en su estructura lógico-deductiva, la que permite desarrollar la capacidad de razonar. El valor instrumental lo encontramos en que proporciona los conocimientos básicos para el desarrollo, brindando métodos de razonamiento como recursos formativos indispensables para el estudio de las demás ciencias, las que adoptan de la Matemática su lenguaje como medio de expresión.

El estudio de la Matemática es un trabajo de tipo intelectual, que posibilita no sólo el nexo entre las cosas y los hechos de la vida, sino también situarlos y hallar la correlación entre los elementos que conforman un todo. Esto constituye una evolución del pensamiento formal.

Una de las principales razones para la selección de los contenidos de esta asignatura es la abundancia de aplicaciones que se encuentran en las Ciencias de la Computación, en particular en las áreas de las estructuras de datos, la teoría de los lenguajes de computación y el análisis de algoritmos. También existen aplicaciones en la Estadística y las Ciencias Sociales, entre otras.

Los temas aquí desarrollados para ser integrados a los contenidos de la asignatura, en correspondencia con los contenidos básicos propuestos en el plan de estudios, serán abordados con un enfoque general que facilita la aplicación de métodos de estudios y análisis que pueden aplicarse a otros contenidos puntuales, eventualmente necesarios en la práctica profesional a mediano y largo plazo.



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

2.2. METODOLOGÍA

La metodología a emplear en el dictado de la asignatura prevé clases teóricas y prácticas. Las clases teóricas serán dictadas preferentemente partiendo del planteo de problemas cuya resolución requiera de la teoría puesta en juego. Las clases prácticas son complementarias de las clases teóricas para los diversos temas del programa. En las mismas se buscará favorecer el trabajo autónomo de los alumnos en torno a situaciones problemáticas originadas en cuestiones propias de las Ciencias de la Computación.

Este curso se dicta en el primer cuatrimestre de primer año de la carrera Licenciatura en Sistemas de Información.

La acreditación de la asignatura será a través de un régimen promocional o de examen final. La misma será a través de exámenes de teoría y/o de trabajos prácticos según corresponda el alumno a los cursos de promoción o de regularización de la asignatura. Todas las instancias de evaluación tendrán recuperatorios.

2.3. ARTICULACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS

2.3.1. Articulación Vertical:

Tema 1-2: Lógica y Matemática computacional - Algoritmos y Estructuras de datos I

Temas 2-3: Lógica y Matemática computacional - Algoritmos y Estructuras de datos I

Temas 1-3-4-6: Cálculo diferencial e integral.

Tema 5: Probabilidad y estadística

Temas 6: Bases de datos I

Temas 6-7-8: Métodos computacionales.

2.3.2. Articulación Horizontal:

Tema 1-2: Lógica y Matemática computacional - Algoritmos y Estructuras de datos I

2.4. OBJETIVOS

2.4.1. Objetivos generales:

Introducir las nociones, conceptos y formalismos elementales del álgebra que se utilizan habitualmente en muchos campos de la informática para la descripción formal y el razonamiento sistemático de los procesos de abstracción y construcción de modelos e iniciar en las ideas y métodos básicos de la especificación formal de la semántica de los lenguajes de programación, los programas, etc.

2.4.2. Objetivos específicos:

Los objetivos de esta materia son:

- desarrollar, estimular y fomentar habilidades, destrezas y aptitudes en el alumno;
- despertar el interés de los estudiantes (el deseo de aprender) hacia los objetivos y contenidos de la asignatura;
- desarrollar en los alumnos un pensamiento crítico y habilidades de razonamiento independiente;



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

- plantear, resolver y analizar problemas teóricos y aplicados utilizando diferentes visiones;
- fortalecer la rigurosidad matemática tanto en la formulación como en la resolución de problemas.

2.5. TIPOS DE ACTIVIDADES:

Se dictarán 32 clases teóricas de dos horas cada una durante el cuatrimestre. Asimismo se dictarán 32 clases prácticas de dos horas cada una durante el cuatrimestre. Se destinarán horas de consulta sobre los teóricos los prácticos de acuerdo a las necesidades de los alumnos y la disponibilidad de los docentes de la asignatura.

2.6. Técnicas o Estrategias didácticas:

- Teóricas: X
- Prácticas: X
- Teórico/Prácticas:
- Laboratorio:
- Trabajo de Campo:
- Seminarios:
- Aula virtual: La asignatura dispone de un aula virtual en la plataforma virtual moodle donde los alumnos pueden:
 - consultar las novedades de la materia,
 - consultar el calendario, fechas de los parciales y recuperatorios,
 - descargar los trabajos prácticos,
 - consultar bibliografía complementaria,
 - consultar la resolución completa de los parciales y recuperatorios una vez que éstos hayan sido tomados,
 - descargar apuntes de la materia.
 - realizar evaluaciones de opción múltiple al final de cada unidad a modo de ejercitación para el parcial.

- Tutorías:

Las clases teóricas serán de tipo magistrales participativas donde los alumnos puedan interactuar razonablemente con el profesor expositor, procurando despertar y/o incentivar el interés por el desarrollo de nuevos temas y conocimientos conexos con los contenidos disciplinares de la asignatura y directa o indirectamente aplicados a la informática.

En las clases prácticas se prevé el trabajo individual y grupal con continua evaluación del proceso de aprendizaje, basada en el seguimiento de los trabajos prácticos en aula con desarrollo de temas para autocorrección del alumno.

Para el dictado de clases, los recursos serán los tradicionales de tiza y pizarrón, exposición de filmas, videos y uso de software para la resolución de casos de aplicación práctica.



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

2.6.1. Para el aprendizaje autónomo:

- Consulta permanente a la bibliografía sugerida.
- Resolución de guías de ejercicios de aplicación complementarios a los que se desarrollan en clase.
- Búsqueda de información en Internet y utilización de libros, revistas científicas, películas y videos.
- Uso de software para resolución de ejercicios.
- Resolución de problemas y ejercitación disponibles en el aula virtual de la asignatura.

2.7. Evaluación:

2.7.1. Criterios:

Los criterios de evaluación serán:

- Comprensión de los conceptos teóricos y rigurosidad matemática.
- Utilización de vocabulario específico y técnico.
- Correcta resolución de problemas prácticos.

2.7.2. Instrumentos:

La evaluación se instrumentará a través de:

- Exámenes parciales de trabajos prácticos escritos.
- Exámenes parciales de teoría escritos.
- Examen final oral.

2.8. REGIMEN DE ACREDITACIÓN:

2.8.1. Condiciones para **regularizar la materia:**

Un alumno será considerado regular, si cumple:

- 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Aprobación de los dos exámenes parciales con nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100.

Un alumno que no logre las condiciones anteriores se considerará alumno libre.

2.8.2. Condiciones para aprobar la materia sin examen final (promoción):

- 75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos.
- 75% de asistencia a las clases de teoría.
- Aprobación de dos exámenes parciales de trabajos prácticos con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos. Los exámenes parciales deberán ser aprobados en su primer



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

instancia o sus respectivos recuperatorios (Para la promoción no se contempla el acceso al examen extraordinario).

- Aprobación de dos exámenes parciales de teoría con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos. De los dos exámenes de teoría solo se podrá recuperar uno.
- La calificación final de los alumnos promovidos será el promedio de las dos calificaciones obtenidas en los parciales teóricos aprobados.

2.8.3. Condiciones para **aprobar** la materia **con examen final**:

2.8.3.1. Regular

Los alumnos regulares rinden un examen final sobre los contenidos teóricos del programa vigente.

2.8.3.2. Libre

Los alumnos libres deben aprobar un examen práctico para luego rendir el examen teórico, según Reglamentación vigente en la FaCENA.

3. PROGRAMA ANALITICO

3.1. Contenidos mínimos (del Plan de Estudios vigente)

Lógica proposicional. Teoría de conjuntos. Operaciones de conjuntos. Funciones. Clasificación. Estructuras clásicas y su aplicación a los números reales y complejos. Análisis combinatorio. Polinomios: operaciones, Teorema Fundamental del Álgebra. Operaciones de matrices, determinante, inversa. Sistemas de ecuaciones lineales cuadrados y generales. Resolución. Rectas y cónicas.

3.1.1. NAP – Núcleos de Aprendizaje Prioritarios – Consejo Federal de Educación (exclusivo para profesorado)

3.2. Contenidos por unidad/tema

UNIDAD I: LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORÍA INTUITIVA DE CONJUNTOS

Proposiciones. Conectivos lógicos. Propiedades de los conectivos lógicos. Noción de conjuntos. Operaciones entre conjuntos. Propiedades de las operaciones entre conjuntos. Funciones proposicionales. Cuantificadores. Producto cartesiano. Partes de un conjunto. Partición de un conjunto. Conjuntos numéricos.

UNIDAD II. RELACIONES

Definición de relación. Concepto de dominio, imagen e inversa. Composición de relaciones. Propiedades de las relaciones. Relaciones de equivalencia y relaciones de orden. Representación cartesiana de relaciones.



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

UNIDAD III. FUNCIONES

Definición de función. Representación gráfica de funciones. Clasificación de funciones. Composición de funciones. Función inversa. Funciones especiales: parte entera, función característica, función factorial, función módulo.

UNIDAD IV. CONJUNTOS NUMÉRICOS

Conjuntos numéricos: naturales, enteros, racionales, reales y complejos. Propiedades algebraicas básicas de cada uno de los conjuntos numéricos. Principio de inducción. Variante del principio de inducción. Algoritmo de la división. Divisibilidad. Máximo común divisor y mínimo común múltiplo. Cálculo algorítmico del máximo común divisor. Desarrollos s-ádicos. Cambios de base.

UNIDAD V. ANÁLISIS COMBINATORIO

Variaciones, combinaciones y permutaciones, simples y con repetición. Análisis y aplicaciones. Número combinatorio. Propiedades de los números combinatorios.

UNIDAD VI. POLINOMIOS

Expresión formal de polinomio en una indeterminada. Grado de un polinomio. Operaciones con polinomios. Algoritmos de la división. Teorema de Ruffini. Raíces de un polinomio. Teorema del resto. Enunciado del Teorema fundamental del Álgebra. Teorema de Gauss. Descomposición factorial de polinomios reales. Relación entre raíces y coeficientes.

UNIDAD VII. MATRICES Y DETERMINANTES

Definición. Operaciones con matrices. Matrices cuadradas. Suma y producto de matrices. Producto escalar-matriz. Propiedades de la suma y el producto de matrices. Reducción a una matriz escalonada por filas. Matriz inversa. Determinante. Definición y ejemplos. Caracterización de las matrices de rango completo. Rango de una matriz.

UNIDAD VIII. SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES

Definición. Clasificación. Conjunto solución. Teorema fundamental de equivalencia. Teorema de Rouché-Frobenius. Sistemas cuadrados. Teorema de Cramer. Regla de Cramer. Sistemas de ecuaciones homogéneos y no homogéneos.

UNIDAD IX. NOCIONES DE GEOMETRÍA ANALÍTICA

Sistemas de coordenadas. Ecuación de la recta. Ecuación de la circunferencia. Ecuación de la elipse. Ecuación de la hipérbola. Ecuación de la parábola. Intersecciones.



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

4. BIBLIOGRAFIA:

4.1. Bibliografía Específica

- E.R. Gentile. Notas de Álgebra I. EUDEBA, 1976.
<http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.269613>
- A.O. Rojo. Álgebra I, Edición 21, Ed. Magister Eos, Buenos Aires, 2006.
<http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.279721>
- N.P. Kisbye, R. Miatello. Álgebra I – Matemática Discreta. Trabajos de Matemática, Serie C, 2004.
http://www2.famaf.unc.edu.ar/publicaciones/documents/serie_c/CMat32.pdf
- A.O. Rojo. Álgebra II, Ed. El Ateneo, Buenos Aires, 1973.
<http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.272292>
- K. Hoffman, R. Kunze. Álgebra Lineal, Prentice Hall Hispanoamericana, S.A., Segunda edición, 1973. <http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.269000>
- A.M. Kozak. Nociones de geometría analítica y álgebra lineal. Ed. McGraw-Hill, 2007. <http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.280031>

4.2. Bibliografía Complementaria

- C.H. Lehmann, Geometría analítica, Editorial Limusa, 1989.
- K. Rosen, Matemática discreta y sus aplicaciones. Mc Graw Hill. Madrid, 2004.
<http://redbiblio.unne.edu.ar/opac/cgi-bin/pgopac.cgi?VDOC=10.279348>

5. PROGRAMA DE EXAMEN:

Bolilla	Temas
1	1 y 5
2	2 y 6
3	3 y 7
4	4 y 8
5	5 y 9
6	2 y 8
7	3 y 6
8	4 y 7
9	1 y 9



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

6. NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:

6.1. Resolución de situaciones problemáticas

Nº TP	Tema	Especificar Problema u Objetivo
1	LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORIA INTUITIVA DE CONJUNTOS	Aprender a razonar de manera deductiva mediante el uso adecuado de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.
2	RELACIONES	Asimilar el concepto de relación de manera abstracta.
3	FUNCIONES	Asimilar el concepto de función de manera abstracta. Comprender el concepto de manera práctica a través de diversos ejemplos.
4	CONJUNTOS NUMÉRICOS	Comprender los diferentes conjuntos numéricos y sus propiedades básicas. Asimilar el procedimiento de inducción.
5	ANÁLISIS COMBINATORIO	Comprender las diferentes técnicas de conteo.
6	POLINOMIOS	Entender el concepto de polinomio y el Teorema Fundamental de la Álgebra para polinomios.
7	MATRICES Y DETERMINANTES	Aprender las operaciones entre matrices y distinguir propiedades de los determinantes.
8	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Resolver diferentes sistemas de ecuaciones lineales.
9	NOCIONES DE GEOMETRÍA ANALÍTICA	Reconocer las diferentes cónicas y sus intersecciones con rectas.

6.2. Laboratorio / Trabajo de campo

Nº Lab	Tema	Especificar Problema u Objetivo

7. EFECTOS SOBRE LA FORMACIÓN INTEGRAL DEL ALUMNO.

Los alumnos obtendrán conocimientos básicos muy sólidos de álgebra con la suficiente flexibilidad para permitirles conexiones con temas variados que resultan prolongaciones de los mismos.

Los alumnos lograrán suficiente formación matemática como para ser transferida a otros campos del conocimiento.



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

**ANEXO II
CARGA HORARIA DE LA ASIGNATURA**

1. IDENTIFICACION

- 1.1. FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES Y AGRIMENSURA
- 1.2. DEPARTAMENTO: Matemática
- 1.3. AREA: Álgebra
- 1.4. ASIGNATURA: Álgebra
- 1.5. CARRERA/S: Licenciatura en Sistemas de Información
- 1.6. AÑO en que se dicta: Primero CUATRIMESTRE: Primero
- 1.7. PROFESOR RESPONSABLE:
Apellido y Nombres: González, Jorge Ariel
Máximo Título alcanzado: Magister en la Enseñanza de la Matemática
- 1.8. MODALIDAD: Cuatrimestral
- 1.9. CARGA HORARIA TOTAL: 128 hs.
- 1.10. CARGA HORARIA SEMANAL: 8 hs
 - Teóricas: 4 hs - Seminarios: hs
 - Prácticas: 4 hs - Otros: hs
 - Laboratorio: hs Especificar:

2. REGIMEN DE ACREDITACION

2.1. REGIMEN DE ACREDITACIÓN:

2.1.1. Condiciones para **regularizar** la materia:

- 75% de asistencia a las clases prácticas.
- Aprobación de los dos exámenes parciales con nota mayor o igual a 60 puntos sobre 100.

2.1.2. Condiciones para **aprobar** la materia **sin examen final** (promoción):

- 75% de asistencia a las clases de trabajos prácticos y de teoría.
- Aprobación de dos exámenes parciales de trabajos prácticos con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos. Los exámenes parciales deberán ser aprobados en su primer instancia o sus respectivos recuperatorios (Para la promoción no se contempla el acceso al examen extraordinario).
- Aprobación de dos exámenes parciales de teoría con nota mayor o igual a 70 puntos sobre 100 puntos. De los dos exámenes de teoría solo se podrá recuperar uno.
- La calificación final de los alumnos promovidos será el promedio de las dos calificaciones obtenidas en los parciales teóricos aprobados.

2.1.3. Condiciones para **aprobar** la materia **con examen final**:



*Universidad Nacional del
Nordeste
Facultad de Ciencias Exactas
y
Naturales y Agrimensura*

RESOLUCION Nº: 0734/15

CORRIENTES, 10 SEP 2015

2.1.3.1. Regular

Los alumnos regulares rinden un examen final sobre los contenidos teóricos del programa vigente.

2.1.3.2. Libre

Los alumnos libres deben aprobar un examen práctico para luego rendir el examen teórico, según Reglamentación vigente en la FaCENA.

3. NOMINA DE TRABAJOS PRACTICOS:

3.1. Resolución de situaciones problemáticas

Nº TP	Tema	Especificar Problema u Objetivo
1	LÓGICA PROPOSICIONAL Y TEORIA INTUITIVA DE CONJUNTOS	Aprender a razonar de manera deductiva mediante el uso adecuado de la lógica proposicional y la teoría de conjuntos.
2	RELACIONES	Asimilar el concepto de relación de manera abstracta.
3	FUNCIONES	Asimilar el concepto de función de manera abstracta. Comprender el concepto de manera práctica a través de diversos ejemplos.
4	CONJUNTOS NUMÉRICOS	Comprender los diferentes conjuntos numéricos y sus propiedades básicas. Asimilar el procedimiento de inducción.
5	ANÁLISIS COMBINATORIO	Comprender las diferentes técnicas de conteo.
6	POLINOMIOS	Entender el concepto de polinomio y el Teorema Fundamental de la Álgebra para polinomios.
7	MATRICES Y DETERMINANTES	Aprender las operaciones entre matrices y distinguir propiedades de los determinantes.
8	SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES	Resolver diferentes sistemas de ecuaciones lineales.
9	NOCIONES DE GEOMETRÍA ANALÍTICA	Reconocer las diferentes cónicas y sus intersecciones con rectas.

3.2. Laboratorio / Trabajo de campo

No corresponde.