

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA U.N.R.

PROGRAMA ANALÍTICO DE LA ASIGNATURA: Álgebra y Geometría Analítica I

Código R -111

<p>PLAN DE ESTUDIOS: 2010 CARRERA: Licenciatura en Cs. de la Computación DEPARTAMENTO: Matemática (E.C.E.N.) PROFESOR: María Patricia Dobson</p> <p style="text-align: center;">2010 HASTA AÑO</p> <table style="width: 100%; text-align: center; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">TENTATIVO</td> <td style="width: 33%;">DEFINITIVO</td> <td style="width: 33%;">DE EXAMEN</td> </tr> <tr> <td>PROGRAMA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ANUAL</td> <td>SEMESTRAL</td> <td>CUATRIMESTRAL</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">Táchese lo que no corresponda.</p> <p>OBSERVACIONES:</p>	TENTATIVO	DEFINITIVO	DE EXAMEN	PROGRAMA			ANUAL	SEMESTRAL	CUATRIMESTRAL	<p style="text-align: center;">PRESUPUESTO HORARIO SEMANAL PROMEDIO</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">TEORIA:</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">4</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>PRACTICA:</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">2</td> </tr> <tr> <td>LABORATORIO:</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>TOTAL ASIGNADO:</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">4 1+2+3</td> </tr> <tr> <td>DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:</td> <td style="text-align: center;">7</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td>PRESUPUESTO TOTAL:</td> <td style="text-align: center;">14</td> <td style="text-align: center;">6 5+4</td> </tr> <tr> <td>PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES :</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">7</td> </tr> <tr> <td>HORAS TOTALES ASIGNADAS:</td> <td style="text-align: center;">105</td> <td style="text-align: center;">7x4</td> </tr> <tr> <td>HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:</td> <td style="text-align: center;">210</td> <td style="text-align: center;">7x6</td> </tr> </table>	TEORIA:	4	1	PRACTICA:	3	2	LABORATORIO:	0	3	TOTAL ASIGNADO:	7	4 1+2+3	DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	7	5	PRESUPUESTO TOTAL:	14	6 5+4	PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES :	15	7	HORAS TOTALES ASIGNADAS:	105	7x4	HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	210	7x6
TENTATIVO	DEFINITIVO	DE EXAMEN																																			
PROGRAMA																																					
ANUAL	SEMESTRAL	CUATRIMESTRAL																																			
TEORIA:	4	1																																			
PRACTICA:	3	2																																			
LABORATORIO:	0	3																																			
TOTAL ASIGNADO:	7	4 1+2+3																																			
DEDICACION DEL ALUMNO FUERA DE CLASE:	7	5																																			
PRESUPUESTO TOTAL:	14	6 5+4																																			
PROGRAMA BASADO EN SEMANAS UTILES :	15	7																																			
HORAS TOTALES ASIGNADAS:	105	7x4																																			
HORAS TOTALES PRESUPUESTAS:	210	7x6																																			

OBJETIVOS: (qué debe saber el alumno al concluir el curso)

- Conocer contenidos conceptuales básicos del Álgebra y adquirir la capacidad para aplicarlos a la resolución de problemas.
- Lograr un manejo adecuado de las técnicas del álgebra elemental y adaptarse a formas de razonamiento lógico propios de la Matemática.
- Desarrollar habilidades tales como: interpretar propuestas, leer y escribir simbólicamente, elaborar demostraciones, ponderar estrategias para resolver problemas.
- Interesarse por ampliar los conocimientos dados en las clases teóricas e investigar temas no tratados en las mismas consultando el material bibliográfico.

UBICACIÓN EN LA CARRERA Y CARACTERÍSTICAS GENERALES:

Pertenece al 1º año de la carrera, y al 1º cuatrimestre. Esta inserción en el plan de estudios hace que revista características esenciales ya que los alumnos que la cursan deben adaptarse a una forma de razonamiento lógico y a una precisión en el lenguaje simbólico a los cuales no están acostumbrados, como así también a un trabajo más continuo e intenso al que, en general, vinieron desarrollando. La asignatura debe contribuir a la formación integral del alumno, orientando sus aprendizajes hacia el desarrollo de la capacidad de observación, del juicio crítico, del método científico, de la creatividad y de las habilidades para investigar. Los contenidos trabajados en la asignatura son básicos en Matemática, de tal manera que el alumno deberá comprender significativamente los mismos para poder usarlos cada vez que les sean necesarios en el resto de la carrera y en su futuro desempeño profesional.

MATERIAS RELACIONADAS:

Previas: ---

Simultáneas recomendadas: R-112 Análisis Matemático I

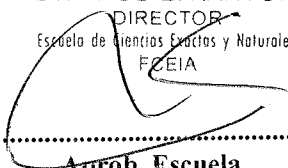
Posteriores: R-121 Álgebra y Geometría Analítica II



Firma Profesor

28/9/10

Fecha

Dr. RAUL E. KANTOR
 DIRECTOR
 Escuela de Ciencias Exactas y Naturales
 ECEIA


Aprob. Escuela

28/9/10

Fecha

Aprobado en reunión de Consejo Académico de fecha:

CONTENIDO TEMÁTICO

Ordenar temas utilizando codificación decimal

Unidad 1: Números complejos

- 1.1- Extensión o ampliación de conjuntos numéricos. El cuerpo de los números reales.
- 1.2- El cuerpo de los números complejos.
 - 1.2.1. El conjunto de los números complejos. Igualdad entre complejos.
 - 1.2.2. Suma y multiplicación de números complejos. Propiedades.
 - 1.2.3. Diferencia y cociente de números complejos.
 - 1.2.4. Potencia de exponente entero. Propiedades.
 - 1.2.5. La unidad imaginaria. Forma binómico de un número complejo. Propiedades.
 - 1.2.6. Conjugado de un número complejo.
 - 1.2.7. Módulo y argumento de un número complejo.
 - 1.2.8 Formas polar y trigonométrica. Fórmula de De Moivre.
 - 1.2.9. Raíces n-ésimas de un número complejo.

Unidad 2 Polinomios

- 2.1- Conceptos básicos. El conjunto de los polinomios a coeficientes complejos. Igualdad.
- 2.2. Suma y multiplicación. Propiedades.
- 2.3. Divisibilidad.
 - 2.3.1. Elementos inversibles.
 - 2.3.2. El algoritmo de la división entera.
 - 2.3.3. Regla de Ruffini.
- 2.4. Valor numérico de un polinomio en un número.
 - 2.4.1. Teorema del resto.
- 2.5. Raíces de un polinomio.
 - 2.5.1. Caracterización.
 - 2.5.2. Multiplicidad.
 - 2.5.3. Enunciado del Teorema Fundamental del Álgebra.
 - 2.5.4. Teorema de la Descomposición Factorial. Aplicaciones
- 2.6. Polinomios a coeficientes reales.
 - 2.6.1. Propiedades de las raíces complejas.
- 2.7. Determinación de las raíces de un polinomio.
 - 2.7.1. Acotación de las raíces reales.
 - 2.7.2. Separación de las raíces reales.
 - 2.7.3. Aproximación de las raíces reales.
 - 2.7.4. Obtención de las raíces racionales de polinomios a coeficientes racionales.
Teorema de Gauss relativo a raíces racionales de polinomios a coeficientes enteros.

Unidad 3. Conjuntos

- 3.1- Conceptos básicos. Subconjuntos. Propiedades
- 3.2- Operaciones entre conjuntos.
- 3.3- Propiedades de las operaciones entre conjuntos. Leyes de De Morgan.
- 3.4- Unión e intersección de familias infinitas de conjuntos. Leyes de De Morgan generalizadas.

Unidad 4. Relaciones y funciones.

- 4.1- Relaciones en un conjunto. Relaciones reflexiva, simétrica, transitiva, antisimétrica.
- 4.2- Relación de equivalencia. Clases de equivalencia inducidas por una relación. Particiones de un conjunto y relaciones de equivalencia.
- 4.3- Relación de orden. Definición de supremo, ínfimo, elemento maximal y minimal de un conjunto, máximo, mínimo de un conjunto ordenado. Definición de retículo.
- 4.3- Funciones, funciones discretas.
- 4.4- Sucesiones y cadenas.

Unidad 5. Operaciones en un conjunto

- 5.1-Definición de operación en un conjunto.
 - 5.1.1. Operaciones conmutativas, asociativas y distributivas.
- 5.2- Elementos distinguibles: Elemento neutro, elementos simétricos
- 5.4- Monoides, semigrupos y grupos.

Unidad 6- El Principio de Inducción Matemática.

- 6.1- Símbolos sumatoria y productoria
- 6.2- Inducción matemática.
- 6.3- Razonamientos y demostraciones. Prueba por inducción.
- 6.4- Conjuntos Inductivos

Unidad 7- Análisis combinatorio

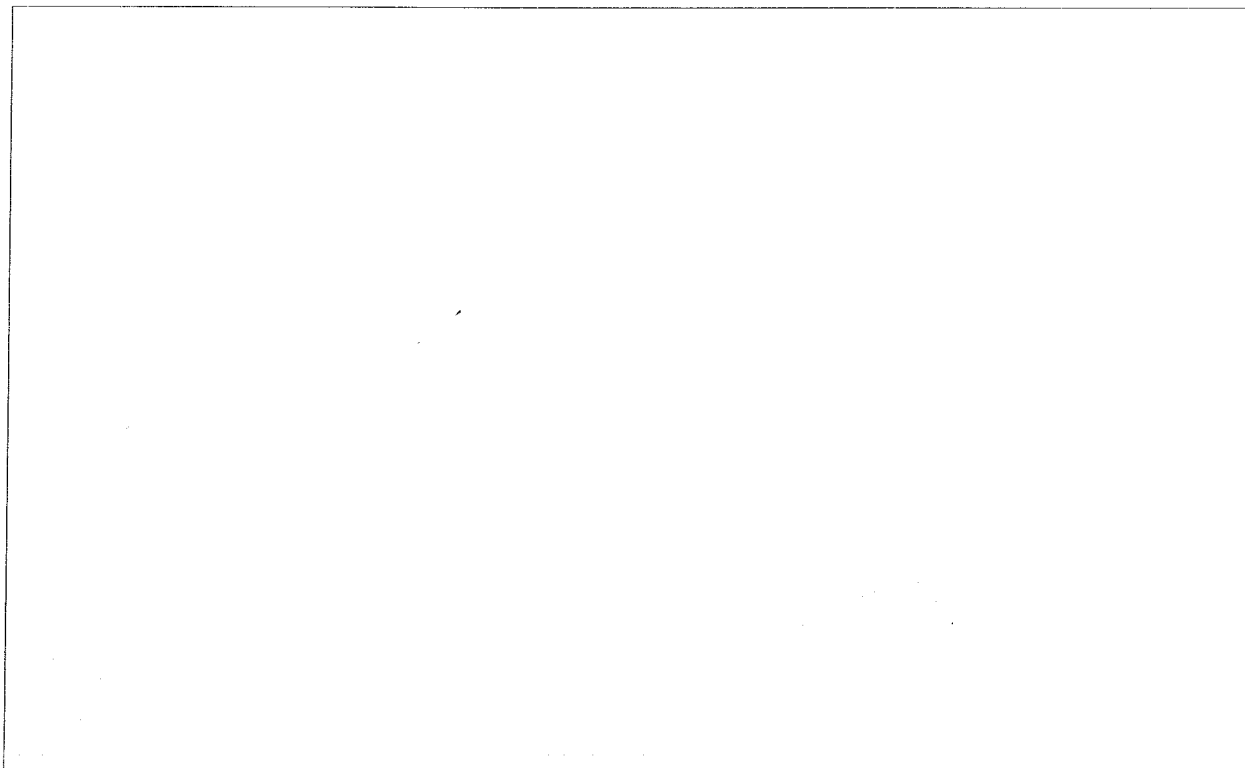
- 7.1- Principios básicos
- 7.2- Permutaciones, arreglos y combinaciones
- 7.2- Permutaciones, arreglos y combinaciones generalizadas
- 7.3- Número combinatorio e identidades combinatorias.
- 7.4- El principio del palomar.

TRABAJOS PRÁCTICOS

a) Enumeración:

- 1- Números Complejos
- 2- Polinomios
- 3- Conjuntos
- 4- Relaciones y funciones
- 5- Operaciones en un conjunto
- 6- El Principio de Inducción Matemática.
- 7- Análisis combinatorio

b) Guías de trabajos prácticos publicadas: (con su código de publicación)



BIBLIOGRAFÍA

a) Adecuada al programa. Ordenada por temas y con su codificación de biblioteca, incluidas las publicaciones de la Cátedra con su código de publicación.

1. GRIMALDI RALPH. *Matemática discreta y combinatoria. Una Introducción con aplicaciones* Edición Ed. Addison – Wesley Iberoamericana. 1994
- 2- GROSSMANN, S.I.: *Álgebra Lineal con sus Aplicaciones*, Mc Graw Hill, 1992 [512.G878].
- 3-NASINI, A. y LÓPEZ, R.: *Lecciones de Álgebra y Geometría Analítica*, Vol. I, EUCA, Buenos Aires, 1972 [512.N254].
- 4- LIA OUBIÑAS: *Introducción a la teoría de conjuntos*, Eudeba.1965

b) Complementaria para profundización o extensión de temas.

- 1- SANTALÓ, L.: *Vectores y Tensores con sus Aplicaciones*, Eudeba, Buenos Aires, 1961 [5139.S232].
 - 2- HALMOS, P: *Naive set theory*, Springer Verlag.
- BRAVO FLORES, R *Fundamentos de los sistemas numéricos*. Ed. Iberoamericana , S. A.1971