

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	5
BAHIA BLANCA				ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: Elementos de Algebra y de Geometría						CÓDIGO: 5912	
						ÁREA N°: II	
HORAS DE CLASES				PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Dr. Juan Manuel Cornejo Mg. Rosana Entizne			
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.				
4	64	4	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
CARRERA			APROBADA			CURSADA	
			Curso de Nivelación en matemática				
DESCRIPCIÓN							
Esta asignatura pretende brindar al estudiante de computación los conceptos de álgebra elemental y geometría del plano que son de relevancia para su formación.							
OBJETIVOS							
Esta asignatura tiene dos objetivos fundamentales: uno de ellos es brindar las herramientas básicas del álgebra y la geometría que necesitarán para el estudio de las materias subsiguientes. El otro objetivo es formar a los estudiantes en el mecanismo de razonamiento matemático.							
PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conjuntos. Producto cartesiano 2. Relaciones binarias. Relación de equivalencia. 3. Funciones. 4. Números reales. Números naturales. Principio de inducción. Números enteros, racionales. 5. Divisibilidad de enteros. 6. Números Complejos. 7. Polinomios y ecuaciones algebraicas. 8. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. 9. Geometría de R^2 y R^3. Vectores. 10. Espacios vectoriales. Transformaciones lineales. 11. Transformaciones lineales simétricas. Autovalores y autovectores. Diagonalización. 							
							
AÑO	2016	2017	2018				

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	5
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE: Elementos de Algebra y de Geometría		CÓDIGO: 5912	
		ÁREA N°: II	
PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA			
CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA	
1-	Conjuntos. Producto cartesiano: Conjuntos. Subconjuntos. Unión. Intersección. Complemento. Diferencia. Leyes de De Morgan. Producto cartesiano de conjuntos.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.	
2-	Relaciones binarias. Relación de equivalencia: Relaciones binarias. Propiedades. Relaciones de equivalencia. Partición de un conjunto. Partición inducida por una relación de equivalencia. Clases de equivalencia. Conjunto cociente.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.	
3-	Funciones: Funciones. Imagen e imagen completa inversa. Funciones inyectivas, epiyectivas y biyectivas. Composición de funciones.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.	
4-	Números reales. Números naturales. Principio de inducción. Números enteros, racionales: Números naturales. Principio de inducción. Números enteros. Definición del conjunto Q de los números racionales. Propiedades. Orden. Irracionales. El conjunto R de los números reales: la recta real. Existencia de raíces en R. Potenciación de exponente entero. Raíz aritmética. Potenciación de exponente racional.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.	
5-	Divisibilidad de enteros: Divisibilidad de enteros. Máximo común divisor. Algoritmo de Euclides. Teorema fundamental de factorización. Aplicaciones. Sistemas de numeración en distintas bases.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.	
AÑO	2016	2017	2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				3	5
BAHIA BLANCA			ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA					
PROGRAMA DE: Elementos de Algebra y de Geometría				CÓDIGO: 5912	
				ÁREA N°: II	
6-	Números Complejos: Números complejos. Operaciones. El plano complejo. Módulo y conjugado. Propiedades. Producto y cociente en forma polar. Potenciación de exponente entero: fórmula de De Moivre. Radicación. Propiedades.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.			
7-	Polinomios y ecuaciones algebraicas: Polinomios y ecuaciones algebraicas. Suma y multiplicación. Propiedades. Divisibilidad. Máximo común divisor Algoritmo de Euclides. Teorema de factorización. Raíces de un polinomio. Raíces múltiples. Teorema fundamental del álgebra. Raíces complejas. Polinomios irreducibles en $R[X]$. Cálculo de raíces. Problemas de acotación, separación y cálculo de las raíces reales. Regla de los signos de Descartes. Cálculo de las raíces racionales de ecuaciones con coeficientes racionales.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.			
8-	Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes: Sistemas de ecuaciones lineales. Resolución por eliminación. Matrices. Operaciones. Propiedades. Traspuesta de una matriz. Determinantes. Definición y propiedades. Desarrollo por los elementos de una fila o de una columna. Determinante de un producto de matrices. Matrices inversibles. Matriz inversa. Regla de Cramer.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.			
9-	Geometría de R^2 y R^3. Vectores: Vectores. Operaciones con vectores. Bases de E^2 y E^3 . Sistemas de coordenadas ortogonales. Componentes de un vector y cosenos directores. Proyección ortogonal. Producto escalar. Orientaciones del plano y del espacio. Producto vectorial. Producto mixto. Geometría del plano y del espacio: Ecuación de la recta en el plano y en el espacio. Ecuación del plano. Angulos entre rectas y planos. Distancia de un punto a un plano y a una recta. Distancia entre recta y plano. Distancia entre planos. Distancia entre rectas.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.			
10-	Espacios vectoriales. Subespacios. Ejemplos. Subespacio generado. Dependencia lineal. Bases. Bases ortonormales. Dimensión. Teorema de la dimensión. Cambio de base. Cambio de coordenadas. Transformaciones lineales. Matriz asociada a una transformación lineal.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.			
AÑO	2016	2017	2018		

Handwritten signature or initials.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				4	5	
BAHIA BLANCA			ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA						
PROGRAMA DE: Elementos de Algebra y de Geometría				CÓDIGO: 5912		
				ÁREA N°: II		
11-	Transformaciones lineales simétricas. Autovalores y Autovectores. Polinomio característico. Reducción de una matriz simétrica a la forma diagonal.			Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir, complementadas con clases prácticas en las que se fijarán los dichos conceptos mediante la realización de ejercicios en forma individual y grupal.		
SISTEMA DE EVALUACIÓN						
<p>En el desarrollo de las clases, ya sean teóricas o prácticas, tendrá lugar un intercambio de conceptos tendiente a ampliar el vocabulario de los estudiantes con terminología específica. Los exámenes escritos serán corregidos observando todas las instancias de comunicación y de ser necesario se sugerirá la presentación de ciertos temas a fin de llevar al estudiante a un manejo correcto del lenguaje específico.</p>						
<u>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS Y DIRIGIDAS A DESARROLLAR</u>						
<u>HABILIDADES PARA LA COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA:</u>						
<p>En el desarrollo de las clases, ya sean teóricas o prácticas, tendrá lugar un intercambio de conceptos tendiente a ampliar el vocabulario de los estudiantes con terminología específica. Los exámenes escritos serán corregidos observando todas las instancias de comunicación y de ser necesario se sugerirá la presentación de ciertos temas a fin de llevar al estudiante a un manejo correcto del lenguaje específico.</p>						
						
AÑO	2016	2017	2018			

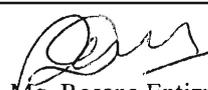
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		5	5
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE:	Elementos de Algebra y de Geometría	CÓDIGO: 5912	
		ÁREA N°: II	

BIBLIOGRAFÍA

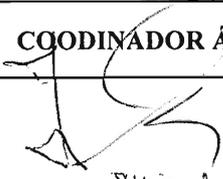
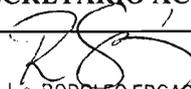
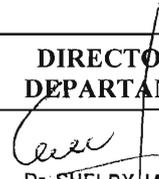
Bibliografía Básica

1. "Elementos de álgebra" Manuel ABAD. EDIUNS. 2000
2. "Nociones de álgebra" M.L. GASTAMINZA. Coop. De la UNS. Bahía Blanca. 1970
3. "Notas de álgebra I", E. GENTILE. EUDEBA. 1988
4. "Curso de álgebra superior" A. G. KUROSCHE. Ed. MIR. Moscú. 1975.
5. "Algebra y Geometría. Notas de curso." Ana María SUARDÍAZ y Julio SEWALD. Dpto. de Matemática. UNS. 1999.
6. "Geometría analítica". Notas de curso. Julio SEWALD. Dpto. de Matemática. UNS. 2002.
7. "Introducción al álgebra lineal". H. ANTON. Limusa. 1986.
8. "Curso breve de geometría analítica". N. Efimov. Editorial MIR. Moscú.
9. "Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones" F. G. Florey. Prentice Hall. 1979.
10. "Algebra lineal y algunas aplicaciones". L. GOLOVINA. Editorial MIR. Moscú. 1974.
11. "Teoría y problemas de geometría analítica". J. KINDLE. Ed. Latinoamericana. 1988.
12. "Geometría analítica". D. MURDOCH. Limusa. 1973.
13. "Vectores y tensores con sus aplicaciones". L. SANTALÓ. EUDEBA. 1977.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2016	 Dr. Juan Manuel Cornejo		 Mg. Rosana Entizne
2017	 Dr. Juan Manuel Cornejo		 Mg. Rosana Entizne
2018			 Mg. Rosana Entizne

VISADO

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO	
 Julio A. Sewald	 Lic. RODOLFO EDGARDO SALTHÚ SECRETARIO ACADÉMICO Departamento de Matemática	 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática	
FECHA:	FECHA: 30/06/2016	FECHA: 30/06/2016	
AÑO	2016	2017	2018