

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1/4
BAHÍA BLANCA		ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA				
PROGRAMA DE: GEOMETRÍA ANALÍTICA				CÓDIGO: 5650
Para Lic. en Matemática y Prof. en Matemática				ÁREA N°: II
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Lic. Julio A. Sewald Dra. María J. Redondo
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.	
6	90	6	90	
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES				
APROBADAS				CURSADAS
				Elementos de Álgebra
DESCRIPCIÓN:				
Esta asignatura representa el primer contacto de los estudiantes con la geometría del Plano y del Espacio, como así también con rudimentos de álgebra lineal.				
OBJETIVOS:				
Este programa tiene como objetivo que los alumnos adquieran conocimientos elementales de geometría del Plano y del Espacio, y sobre todo conceptos fundamentales de álgebra lineal y sus aplicaciones. Se considera esencial que en este curso los alumnos aprendan métodos de cálculo y también que desarrollen su capacidad para hacer demostraciones.				
PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:				
1. Sistemas de ecuaciones lineales, matrices y determinantes. 2. Vectores. 3. Geometría del Plano y del Espacio. 4. Espacios vectoriales. 5. Cambio de base. 6. Transformaciones lineales. 7. Autovalores y autovectores. 8. Cónicas y cuádricas.				

VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016			
---------------	------	------	------	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2/4
BAHÍA BLANCA		ARGENTINA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA		
PROGRAMA DE:	GEOMETRÍA ANALÍTICA Para Lic. en Matemática y Prof. en Matemática	CÓDIGO: 5650
		ÁREA N°: II
PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA		
CAPÍTULO:	CONTENIDO TEMÁTICO:	METODOLOGÍA:
Unidad 1	Sistemas de ecuaciones lineales. Método de eliminación de Gauss. Matrices. Operaciones. Determinantes. Definición y propiedades. Cálculo de determinantes por triangulación y desarrollo por los elementos de una línea. Regla de Laplace. Matriz inversa. Regla de Cramer. Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Frobenius.	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.
Unidad 2	Vectores en el Plano y el Espacio. Suma de vectores y producto por un escalar. Bases y sistemas de coordenadas cartesianas del Plano y el Espacio. Componentes. Base canónica. Producto escalar. Ángulo entre vectores. Producto vectorial. Producto mixto.	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.
Unidad 3	Formas de la ecuación de la recta en el Plano. Distancia de un punto a una recta en el Plano. Ecuación del plano. Formas de la ecuación de la recta en el Espacio. Distancia de un punto a una recta en el Espacio. Rectas alabeadas. Distancia entre rectas. Ángulo entre rectas, entre planos y entre recta y plano.	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.
Unidad 4	Espacios vectoriales. Subespacios. Intersección de subespacios. Subespacio generado. Dependencia e independencia lineal. Bases. Dimensión. Suma de subespacios. Componentes.	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.
Unidad 5	Cambios de base. Matriz de cambio de base. Interpretación geométrica de un cambio de base. Espacios vectoriales con producto interno. Bases ortonormales. Método de ortonormalización de Gram-Schmidt. Matrices ortogonales.	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.
VIGENCIA AÑOS		
	2014	2015
		2016

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3/4				
BAHÍA BLANCA		ARGENTINA				
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA						
PROGRAMA DE: GEOMETRÍA ANALÍTICA Para Lic. en Matemática y Prof. en Matemática		CÓDIGO: 5650 ÁREA N°: II				
<u>Unidad 6</u>	Transformaciones lineales. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Caracterización de las transformaciones lineales inyectivas. Generadores de la imagen de una transformación lineal. Teorema de la dimensión. Aplicaciones. Matriz asociada a una transformación lineal. Relación entre las matrices asociadas a una misma transformación lineal, con respecto a distintas bases. El espacio vectorial de las transformaciones lineales. Composición de transformaciones lineales. Transformaciones lineales inversibles. Transformaciones lineales ortogonales.	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.				
<u>Unidad 7</u>	Autovalores y autovectores. Cálculo de autovalores y autovectores. Diagonalización. Transformaciones lineales simétricas. 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.				
<u>Unidad 8</u>	Cónicas. Circunferencia, elipse, hipérbola y parábola. Cuádricas: cilindros, conos, elipsoides, esferas, hiperboloides, paraboloides. Clasificación y representación geométrica. Reducción de cónicas y cuádricas a la forma canónica.	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: Se implementarán exámenes parciales, con instancias de recuperación para cursar la materia y un examen final, o promoción, según decida el profesor a cargo del dictado, para aprobarla. En todos los casos se trata de exámenes escritos que permiten al estudiante organizar su tiempo de análisis y la posterior redacción.						
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS Y DIRIGIDAS A DESARROLLAR HABILIDADES PARA LA COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA: 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.						
VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016			

tyk

W

D

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		4/4
BAHÍA BLANCA	ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA		
PROGRAMA DE:	GEOMETRÍA ANALÍTICA Para Lic. en Matemática y Prof. en Matemática	CÓDIGO: 5650 ÁREA N°: II
BIBLIOGRAFÍA:		
1. Anton, H., <i>Introducción al álgebra lineal</i>, Limusa. 1986. 2. Efimov, N., <i>Curso breve de geometría analítica</i>. Editorial MIR. Moscú. 3. Florey, F. G., <i>Fundamentos de álgebra lineal y aplicaciones</i>. Prentice Hall. 1979. 4. Gastaminza, M. L., <i>Nociones de álgebra</i>. Coop. de la UNS. Bahía Blanca. 1970. 5. Gentile, E., <i>Notas de álgebra I</i>. EUDEBA. 1988. 6. Golovina, I., <i>Álgebra lineal y algunas aplicaciones</i>. Editorial MIR. Moscú. 1974. 7. Hoffman, K. y Kunze, R., <i>Álgebra lineal</i>. Prentice Hall. 1973. 8. Kletenik, D., <i>Problemas de geometría analítica</i>. Ed. Latinoamericana. 1988. 9. Kurosch, A.G., <i>Curso de álgebra superior</i>. Ed. MIR. Moscú. 1975. 10. Murdoch, D., <i>Geometría analítica</i>. Limusa. 1973. 11. Santaló, L., <i>Vectores y tensores con sus aplicaciones</i>. EUDEBA. 1977. 12. Abad, Manuel, <i>Elementos de álgebra</i>. EDIUNS. 2000. 13. Sewald, Julio A., <i>Geometría analítica. Notas de curso</i>. Dpto. de Matemática. UNS. 2016. 14. Leithold, L., <i>Álgebra y trigonometría con geometría analítica</i>. Oxford, México. 2000. 15. Kozac, Ana María, Pastorelli, S. y Vardanega, P., <i>Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal</i>. Mc. Graw Hill. 2007. 16. Herstein, I.N. y Winter, D.J., <i>Álgebra Lineal y teoría de matrices</i>. Grupo editorial Iberoamericana. 1989. 17. Lages Lima, E., <i>Álgebra Lineal</i>. IMPA. 1996.		
VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA		
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO
2014	 Lic. Julio A. Sewald	 Dra. María J. Redondo
VISADO		
COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO
 Lic. Julio A. Sewald	 Lic. RODOLFO EDGARDO SALTHÚ SECRETARIO ACADEMICO Departamento de Matemática	 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática
FECHA: 05/03/2014	FECHA: 05/03/2014	FECHA: 05/03/2014

VIGENCIA AÑOS	2014	2015	2016			
---------------	------	------	------	--	--	--