



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
Centro Regional Universitario Bariloche

DEPARTAMENTO: Matemática

PROGRAMA DE CATEDRA: Álgebra y Geometría I

AÑO ACADEMICO: 2018

CARRERA A LA QUE PERTENECE:	PLAN DE ESTUDIOS N°:
INGENIERÍA ELÉCTRICA	0807/97
INGENIERÍA MECÁNICA	0806/97
INGENIERÍA ELECTRÓNICA	0802/97
INGENIERÍA QUÍMICA	0803/97
INGENIERÍA CIVIL	0805/97
INGENIERÍA EN PETRÓLEO	0804/97

CARGA HORARIA SEMANAL SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS: 8 (ocho)

REGIMEN: cuatrimestral

CUATRIMESTRE: primero

EQUIPO DE CATEDRA:	CARGO
Lic. Romina Coppola	ADJ-3
Prof. Diana Pozas	JTP-1
Ing. Luis Cárdenas	JTP-3

ASIGNATURAS CORRELATIVAS: no posee

1. FUNDAMENTACION:

La ingeniería es una profesión científico - técnica, teórica y experimental que tiene por objeto transformar los recursos naturales en bienes y servicios útiles al hombre, aplicando los conocimientos de las ciencias exactas, físicas y químicas. Durante los primeros años de esta carrera el alumno adquiere los conocimientos fundamentales matemáticos, físicos, de dibujos, comportamiento y ensayo de materiales.

Álgebra y Geometría I se trata de una asignatura básica para la formación de los futuros ingenieros, dado que los contenidos desarrollados en esta asignatura

constituyen la base para conceptos fundamentales como espacios vectoriales, álgebra de matrices y cálculo vectorial. Es importante que el alumno ponga un fuerte énfasis en la parte práctica de la materia y utilice los conceptos desarrollados en la parte teórica para resolver numerosos problemas de aplicación.

2. OBJETIVOS:

Que el alumno logre:

- Adquirir lenguaje algebraico y herramientas para la justificación de razonamientos y procedimientos
- Desarrollar formas de pensar lógicamente consistentes para realizar demostraciones sencillas
- Conocer los conjuntos numéricos y aplicar sus propiedades a la resolución de problemas
- Reconocer y utilizar conexiones entre los marcos geométrico y algebraico
- Adquirir una adecuada fundamentación teórica de los principales algoritmos para resolver sistemas de ecuaciones lineales.
- Utilizar software específico para la resolución de problemas.

3. CONTENIDOS SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:

Números reales. Números Complejos. Polinomios. Matrices y determinantes. Sistemas de ecuaciones lineales. Teoremas de equivalencia. Método de Gauss.

4. CONTENIDO PROGRAMA ANALÍTICO:

UNIDAD 1. Conjuntos numéricos: Elementos de lógica. Álgebra de Conjuntos: definiciones elementales. Tipos de demostración en Matemática. Axiomas de los números reales. Valor absoluto. Intervalos. Representación gráfica. El conjunto de los números naturales: conjunto inductivo. Principio de inducción completa, Criterio de demostración por inducción. Combinatoria. Números enteros: divisibilidad, números primos, mínimo común múltiplo y máximo común divisor. Teorema Fundamental de la Aritmética. Números racionales: densidad, axioma de completitud en \mathbb{R} .

UNIDAD 2. Geometría en \mathbb{R}^2 y \mathbb{R}^3 : Representación cartesiana de puntos en \mathbb{R}^2 y en \mathbb{R}^3 Distancia entre dos puntos. Ecuación explícita e implícita de la recta en el plano. Vectores en \mathbb{R}^2 . Ecuación vectorial de la recta en \mathbb{R}^2 . Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Producto escalar. Propiedades y aplicaciones. Ecuación explícita e implícita de un plano en el espacio. Rectas en el espacio. Vectores en \mathbb{R}^3 . Ecuación vectorial de la recta en \mathbb{R}^3 . Producto escalar. Vector normal a un plano. Ecuación explícita del plano. Producto vectorial. Propiedades y aplicaciones.

UNIDAD 3. Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices y determinantes. Matriz asociada a un sistema de ecuaciones (Matriz aumentada). Eliminación de Gauss-Jordan. Operaciones con matrices. Inversa de una matriz cuadrada. Función determinante. Propiedades. Interpretación geométrica. Teorema de Cramer.

UNIDAD 4. Cónicas. Cortes en el cono. Deducción de las ecuaciones a partir de la definición como lugar geométrico. Ecuación general de una cónica. Forma normal de una cónica: rotación y traslación de los ejes coordenados.

5. BIBLIOGRAFÍA (los siguientes libros se encuentran en la biblioteca del CRUB)

DE BURGOS, J. Álgebra Lineal. Ed. Mac Graw Hill. 1996.

GENTILE, E. Aritmética Elemental. Monografía nº 25 Serie Matemática OEA. 1985

GENTILE, E Notas de Álgebra I EUDEBA. 1976

GROSSMAN, S. Álgebra lineal con aplicaciones. Ed. Mac Graw Hill. 1991.

LIPSCHUTZ, S. Álgebra lineal. Ed. Mac Graw Hill. 1992.

ROJO, A. Álgebra I. Ed. El Ateneo, 1984.

ROJO, A. Álgebra II. Ed. El Ateneo, 1984.

6. PROPUESTA METODOLÓGICA:

Las clases consistirán en un desarrollo teórico de los temas y luego, en las clases prácticas, se resolverán problemas propuestos en una guía de ejercicios teórico-prácticos. Se dedicará a cada instancia aproximadamente la mitad del tiempo previsto para la asignatura. Las prácticas estarán divididas en dos comisiones.

Para el estudio de ciertas unidades del programa se hace necesario el uso de algún software especialmente diseñado para la enseñanza de la matemática. En esta asignatura se utilizará Geogebra como soporte para la resolución de ejercicios y problemas que involucren matrices, determinantes y sistemas de ecuaciones lineales. Poniendo énfasis en razonamiento y en la transferencia de lo aprendido, se buscará incentivar a los estudiantes a que incorporen las TIC como herramienta auxiliar para el estudio de conceptos de álgebra presentes en los programas de Ingeniería.

7. EVALUACIÓN Y CONDICIONES DE ACREDITACION:

ALUMNOS REGULARES: La acreditación de la asignatura estará sujeta a la aprobación de dos parciales (o su respectivo recuperatorio), más la entrega de un trabajo a realizar con Geogebra. Los recuperatorios de cada parcial se harán al final del cuatrimestre. Cada parcial se aprueba con 60 puntos o más, sobre un total de 100 puntos. El trabajo con Geogebra se evaluará con una defensa del mismo, en forma grupal y en tiempo a convenir con la cátedra.

ALUMNOS PROMOCIONALES: Para promocionar el alumno deberá aprobar cada parcial con una calificación mínima de 80 puntos sobre un total de 100.

ALUMNOS LIBRES: el alumno libre deberá rendir en primera instancia un examen escrito teórico-práctico, el cual se considerará aprobado si obtiene por lo menos 40 puntos sobre 100. Si supera esta instancia, continuará con la exposición en forma oral de un tema puntual del programa. La nota final será un promedio de las notas logradas en ambas instancias.

8. DISTRIBUCIÓN HORARIA:

HORAS TEORICOS: Martes de 11:30 a 12:30 – Jueves de 8 a 11

HORAS PRACTICOS: Martes 13 a 15 comisión 1 y martes de 15 a 17 comisión 2
– Jueves de 14 a 16 ambas comisiones.

Esta distribución horaria está sujeta a modificaciones de acuerdo a las necesidades que puedan surgir en el desarrollo de la asignatura.

9. CRONOGRAMA TENTATIVO:

Primer parcial: 8 de mayo

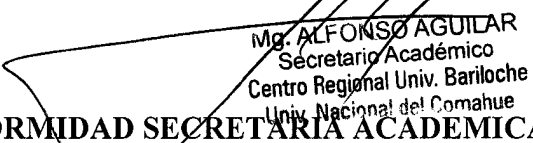
Segundo parcial: 7 de junio

Recuperatorio Primer parcial: 14 de Junio

Recuperatorio Segundo parcial: 21 de Junio


PROFESOR


CONFORMIDAD DEL DEPARTAMENTO


Mg. ALFONSO AGUILAR
Secretario Académico
Centro Regional Univ. Bariloche
Univ. Nacional del Comahue
CONFORMIDAD SECRETARIA ACADEMICA CRUB