



Planificaciones

6122 - Álgebra II C

Docente responsable: GRÖER MARIA GABRIELA

OBJETIVOS

Los objetivos centrales de la asignatura son que el alumno logre:

- Conocimientos básicos sobre temas de Geometría, Álgebra Lineal, Trigonometría Esférica y Funciones de Variable Compleja, necesarios en la Ingeniería actual.
- Conocimientos básicos sobre temas de trigonometría esférica y transformaciones conformes necesarios en agrimensura.
- Un manejo fluido del lenguaje matemático.
- Resolver problemas combinando razonamientos teóricos y métodos de cálculo.
- Tomar conciencia de la importancia de la materia en las aplicaciones a la Ingeniería.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

Temas de geometría plana.

Cálculo complejo.

Ecuaciones diferenciales.

Espacios vectoriales.

Producto interno.

Transformaciones lineales:

Transformaciones afines.

Trigonometría esférica.

PROGRAMA ANALÍTICO

Temas de geometría plana:

Conceptos básicos de la teoría de conjuntos. Revisión de los conceptos fundamentales de la geometría plana euclídea. Elementos de trigonometría plana y su aplicación en la resolución de triángulos. Intersección inversa.

Cálculo complejo:

Números complejos: operaciones y propiedades. Forma binomial. Módulo y argumento. Argumento principal.

Formas polar, trigonométrica y exponencial de un número complejo. Fórmula de De Moivre. Topología del plano complejo.

Funciones de variable compleja. Límite, continuidad y derivada, de una función de variable compleja. Funciones analíticas Ecuaciones de Cauchy-Riemann.

Transformaciones conformes.

Ecuaciones diferenciales:

Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones. Ecuación de la catenaria.

Espacios vectoriales:

Espacios Vectoriales. Subespacios. Combinación lineal. Conjunto de generadores. Dependencia e independencia lineal. Bases. Coordenadas. Operaciones con subespacios. Subespacios fundamentales de una matriz.

Producto interno:

Definición y propiedades. Norma. Ángulo entre vectores. Bases ortogonales y ortonormales. Método de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal. Proyección ortogonal.

Método de mínimos cuadrados.

Transformaciones lineales:

Transformaciones lineales definidas sobre una base. Interpretación geométrica en el plano y en el espacio de algunas transformaciones lineales. Núcleo e imagen de una transformación lineal. Teorema de la dimensión. Inversa de una transformación lineal. Transformación lineal y matriz asociada a la transformación lineal respecto a un par de bases. La composición de transformaciones lineales y el producto de matrices. Transformaciones afines.

Trigonometría esférica.

Conceptos y fórmulas fundamentales. Triedros y triángulos esféricos. Triángulos polares.

Teorema del coseno. Teorema de los senos. Resolución de triángulos esféricos

Cálculo del área de un triángulo esférico.

Coordenadas ecuatoriales y horizontales. Aplicaciones al cálculo de distancias entre puntos de la esfera terrestre, problemas astronómicos, etc.

BIBLIOGRAFÍA

Básica:

- 1) Strang Gilbert, "Algebra lineal y sus aplicaciones" Fondo Educativo Interamericano-1980
- 2) Puig Adams, "Curso de Geometría Métrica" Nuevas Gráficas S.A. -1985
- 3) Spiegel Murray, "Variable compleja" Mc. Graw-Hill -1991
- 4) Juan Manuel Nieto Vales -Curso de Trigonometría Esférica.
- 4) Manuel Balanzat, Matemática avanzada para la Física Eudeba, Buenos Aires.

Complementaria:

- 1) Burgos, "Algebra Lineal" Mc Graw - Hill - 1996
- 2) Granville, "Trigonometría plana y esférica" Limusa - 1995
- 3) Spieguel Murray, "Cálculo Superior" Mc Graw - Hill - 1996

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

En las clases se combinan desarrollos teóricos y resolución de ejercicio por parte del docente y de los alumnos. Las clases son de asistencia obligatoria.

Modalidad de Evaluación Parcial

El alumno deberá rendir tres evaluaciones parciales de carácter teórico-práctico, con la posibilidad de promocionar la materia o acceder a la evaluación integradora según corresponda.

El mecanismo de promoción será explicado en clase.

Se prevean las correspondientes instancias de recuperación de las evaluaciones.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Teoría de conjuntos. Ángulos. Teorema de Tales. Teorema de Pitágoras. Triángulos.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<2> 16/03 al 21/03	Trigonometría plana. Teorema del coseno. Teorema de los senos. Funciones trigonométricas. Intersección inversa.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<3> 23/03 al 28/03	Números complejos: operaciones y propiedades. Módulo y argumento de un número complejo. Fórmula de De Moivre. Topología del plano complejo. Funciones de variable compleja. Límite y continuidad.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<4> 30/03 al 04/04	Derivada de una función de variable compleja. Funciones holomorfas. Ecuaciones de Cauchy-Riemann. Transformaciones conformes. Algunas transformaciones especiales. Ejemplos y aplicaciones.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<5> 06/04 al 11/04	Ecuaciones diferenciales ordinarias. Aplicaciones. Ecuación de la catenaria. Repaso	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<6> 13/04 al 18/04	Definición de espacio vectorial. Ejemplos. Subespacios. Combinaciones	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	lineales. Subespacio generado por un conjunto de vectores.					
<7> 20/04 al 25/04	Dependencia e independencia lineal. Bases. Coordenadas. Operaciones de subespacios. T	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<8> 27/04 al 02/05	Complemento Bases ortogonales. Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt. ortogonal. Proyección ortogonal y mejor aproximación.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<9> 04/05 al 09/05	Números complejos: operaciones y propiedades. Módulo y argumento de un número complejo. Forma binomial, polar, trigonométrica y exponencial de un número complejo. Representaciones gráficas. Potenciación. Fórmula de De Moivre. Fórmula de Euler. Interpretación vectorial de los números complejos	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<10> 11/05 al 16/05	Cuadrados Mínimos. Pesos. Repaso	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<11> 18/05 al 23/05	Transformaciones lineales. Definición. Inyectividad y sobreyectividad. Imagen.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<12>	Núcleo e	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
25/05 al 30/05	imagen. Inversa. Definición sobre una base. Teorema de la dimensión. Representación matricial. Cambio de base.					
<13> 01/06 al 06/06	Transformaciones afines	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<14> 08/06 al 13/06	Triedros y triángulos esféricos. Triángulos polares. Fórmulas de Bessel. Teorema del coseno. Teorema de los senos. Resolución de triángulos esféricos. Cálculo del área de un triángulo esférico.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<15> 15/06 al 20/06	Coordenadas ecuatoriales y horizontales. Aplicaciones al cálculo de distancias entre puntos de la esfera terrestre, problemas astronómicos, etc.	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación
<16> 22/06 al 27/06	Repaso	Mismos temas que la teórica				Sugerida en la planificación

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	3	03/09	13:00	a determin
2º	11	29/10	13:00	a determin
3º	16	05/12	13:00	a determin
4º		05/11	13:00	
Otras observaciones				
Esta materia se da en segundo cuatrimestre. Las fechas indicadas corresponden a tres evaluaciones parciales				