



Planificaciones

6115 - Matemática Aplicada a la Agrimensura

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:

2 de 8

6122 - Álgebra II C PLANIFICACIONES Actualización: 2ºC/2017

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 GramSchmidt.

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 matices.

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 ejercicios por parte del docente y de los alumnos. Las clases son de asistencia obligatoria.

Se utiliza material didáctico diseñado especialmente para este curso.

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 prevén 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	Definición de espacio vectorial. Ejemplos. Subespacios. Combinaciones lineales subespacio generado por un conjunto de vectores.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<2> 16/03 al 21/03	Dependencia e independencia lineal. Bases. Subespacios fundamentales. Coordenadas	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<3> 23/03 al 28/03	Intersección, suma y suma directa de subespacios (práctica). Matriz de cambio de base. Definición de producto interno. Desigualdad de Cauchy-Schwarz. Norma. Ángulos. Ortogonalidad.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<4> 30/03 al 04/04	Bases ortogonales. Proceso de ortogonalización de Gram-Schmidt. Complemento ortogonal. Proyección ortogonal y mejor aproximación	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<5> 06/04 al 11/04	Matrices de proyección. Cuadrados Mínimos. Pesos. Transformaciones lineales. Definición. Inyectividad y sobreyectividad. Imagen.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<6> 13/04 al 18/04	Núcleo e imagen. Inversa. Definición sobre una base. Transformaciones afines	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<7> 20/04 al 25/04	Teorema de la dimensión. Representación matricial. Cambio de base. Repaso	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<8> 27/04 al 02/05	Autovalores y autovectores de matrices . Polinomio característico. Multiplicidades algebraicas y geométricas de un autovalor. Diagonalización de matrices. Semejanza de matrices. Autovalores y autovectores de transformaciones lineales.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<9> 04/05 al 09/05	Diagonalización de transformaciones lineales. Repaso	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<10> 11/05 al 16/05	Conceptos y fórmulas fundamentales. Triedros y triángulos esféricos. Triángulos polares. Fórmulas de Bessel. Teorema del coseno. Resolución de triángulos esféricos Cálculo del área de un triángulo esférico. Fórmula de L'Houlier.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<11> 18/05 al 23/05	Aplicaciones al cálculo de	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	distancias entre puntos de la esfera terrestre, problemas astronómicos, etc. Coordenadas ecuatoriales y horizontales. Repaso					
<12> 25/05 al 30/05	Números complejos: operaciones y propiedades. Módulo y argumento de un número complejo. Forma binomial, polar, trigonométrica y exponencial de un número complejo. Notación compleja. Representaciones gráficas. Potenciación. Las raíces de la unidad. Fórmula de De Moivre. Fórmula de Euler. Interpretación vectorial de los números complejos	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<13> 01/06 al 06/06	Funciones de variable compleja. Funciones elementales. Límite, continuidad y derivada de una función de variable compleja. Funciones holomorfas. Ecuaciones de Cauchy-Riemann	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<14> 08/06 al 13/06	Transformaciones conformes.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	Puntos fijos o invariantes por una transformación conforme. Algunas transformaciones especiales. Ejemplos y aplicaciones.					
<15> 15/06 al 20/06	Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de primer orden con coeficientes constantes. Núcleo del operador lineal $D + a$. Método de coeficientes indeterminados.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación
<16> 22/06 al 27/06	Ecuaciones diferenciales ordinarias lineales de segundo orden a coeficientes constantes. Factorización del operador diferencial, cálculo de su núcleo y solución general del caso homogéneo. Caso no homogéneo. Método de coeficientes indeterminados. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales.	Mismos temas que la clase teórica				La sugerida en la planificación

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	6	03/09	13:00	a determin
2º	11	29/10	13:00	a determin
3º	16	05/12	13:00	a determin
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Las fechas de cada evaluación parcial así como las integradoras serán fijadas por cada profesor en sus respectivos cursos				
Otras observaciones				
Esta materia fue reemplazada por Algebra II C				