

MAT-114: Algebra y Geometría Analítica

Identificación

| | |
|--------------------------|--|
| Asignatura: | Algebra y Geometría Analítica |
| Sigla: | MAT-114 |
| Horas Teóricas: | 4 horas semana en 2 sesiones |
| Horas Prácticas: | 2 horas semana en una sesión |
| Nivel Semestral: | (Servicios) |
| Pre-Requisitos Formales: | Matemática elemental |
| Carreras destinatarias: | Arquitectura, Economía, Administración de Empresas, Contaduría Pública (Auditoría) |

Contenido Mínimo

Conjuntos. Sistema Numérico. Operaciones Algebraicas. Desigualdades. Funciones Cuadráticas y Lineal. Funciones Gráficas y Métodos. Progresiones. Combinatoria y Binomio de Newton. Trigonometría. Geometría Analítica.

Contenido Analítico

1. *Conjuntos*: 1.1 Definición y Notación 1.2 Conjuntos especiales 1.3 Determinación de un conjunto 1.4 Igualdad de conjuntos 1.5 Operaciones con conjuntos: Unión, Intersección, Diferencia lógica y simétrica 1.6 Complemento 1.7 Diagramas de Veen 1.8 Conjunto Potencia 1.9 Cuantificadores
2. *Sistema Numérico*: 2.1 Introducción 2.2 La igualdad 2.3 Números enteros, racionales, irracionales, reales 2.4 Axiomas de números reales 2.5 Teoremas, ejercicios 2.6 Números Complejos 2.7 Operaciones con números complejos
3. *Operaciones Algebraicas*: 3.1 Operaciones entre polinomios 3.2 Adición y multiplicación de polinomios 3.3 División, Algoritmo de la división 3.4 División abreviada 3.5 Factores y descomposición en factores 3.6 Suma y diferencia de cubos 3.7 Fracciones algebraicas 3.8 Suma y diferencia de fracciones algebraicas 3.9 Multiplicación y división de fracciones algebraicas 3.10 Exponentes enteros 3.11 Notación científica 3.12 Exponentes racionales 3.13 Suma y diferencia de radicales 3.14 Multiplicación y división de radicales 3.15 Racionalización
4. *Desigualdades*: 4.1 Introducción 4.2 Axiomas de orden 4.3 La recta real 4.4 Intervalos 4.5 Valor absoluto 4.6 Propiedades del valor absoluto 4.7 Desigualdades con valor absoluto
5. *Funciones y Relaciones*: 5.1 Introducción 5.2 Producto Cartesiano 5.3 Relaciones 5.4 Funciones 5.5 Gráfica de funciones 5.6 Funciones inyectivas 5.7 Funciones inversas
6. *Funciones Lineales y Cuadráticas*: 6.1 Introducción 6.2 Ecuación lineal de una variable 6.3 La función cuadrática 6.4 La ecuación general de segundo grado 6.5 Análisis del discriminante 6.6 Propiedades de las raíces 6.7 Ecuaciones reductibles a cuadráticas 6.8 Ecuaciones que contienen radicales 6.9 Sistema de ecuaciones 6.10 Desigualdades cuadráticas 6.11 Método de signos 6.12 Ejercicios, Problemas 6.13 Desigualdades de dos variables
7. *Funciones, Gráficas y Métodos*: 7.1 Introducción 7.2 Algebra de funciones 7.3 Intersecciones, simetrías y asíntotas 7.4 Estudio particular de algunas funciones 7.5 Funciones logarítmicas y exponenciales 7.6 Propiedades de la función logarítmica
8. *Progresiones*: 8.1 Introducción 8.2 Sucesiones 8.3 Progresiones aritméticas y geométricas 8.4 Suma de términos de una progresión aritmética y geométrica 8.5 Ejercicios
9. *Combinatoria y Binomio de Newton*: 9.1 Símbolo sumatorio y productorio 9.2 El símbolo combinatorio 9.3 El Teorema del Binomio de Newton 9.4 Ejercicios 9.5 El término del lugar k 9.6 Desarrollo del Binomio para exponente entero y racional

10. *Trigonometría*: 10.1 Introducción 10.2 Funciones trigonométricas 10.3 Unidad de medida de ángulos 10.4 Identidades 10.5 Ecuaciones trigonométricas 10.6 Teorema del Seno y Coseno 10.7 Ejercicios
11. *Geometría Analítica*: 11.1 Sistema de coordenadas rectangulares 11.2 Distancia entre dos puntos 11.3 Punto de la división 11.4 Inclinación y pendiente de una recta 11.5 Rectas paralelas y perpendiculares 11.6 Ángulo de dos rectas 11.7 Área de un polígono en función de las coordenadas de sus vértices 11.8 La línea recta 11.9 Formas de la ecuación de una recta: punto pendiente, Pendiente ordenada en el origen, cartesiana, Reducida abscisa y ordenada en el origen, general, Normal 11.10 Reducción de la forma general a la Normal 11.11 Distancia de un punto a una recta 11.12 La circunferencia 11.13 Ecuación de una circunferencia 11.14 Secciones cónicas 11.15 La parábola 11.16 La elipse 11.17 La hipérbola

Evaluación

Tres Exámenes Parciales cada uno de 20 %, un Examen Final de 25 %, Prácticas sobre 15 %, más un Examen Recuperatorio (opcional) de cualquier examen sobre la misma ponderación, tal que, la nota del recuperatorio reemplaza la nota anterior. La nota máxima es 100 y se aprueba con una nota mínima de 51.

Bibliografía

- [1] Allendoerfer y Oakley, *Fundamentos de Matemáticas Universitarias*, Ed. McGraw–Hill
- [2] Elbridge P. Vanco, *Algebra y Trigonometría*, Ed. FEI
- [3] Joseph H. Kindlu, *Geometría Analítica*, Ed. McGraw–Hill
- [4] Lemman, *Geometría Analítica*, Ed. UTHEA
- [5] Frank Ayres, *Algebra Superior*, Ed. McGraw–Hill