

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

FACULTAD REGIONAL LA PLATA

PROGRAMA ANALÍTICO DEL SEMINARIO DE INGRESO 2024

UNIDAD I: ARITMETICA

1. TEORIA DE CONJUNTOS

Conceptos iniciales y definiciones - Diagrama de Venn - Simbolización - Operaciones - Simbolización - Otras formas de expresar de conjuntos

2. CONJUNTOS NUMERICOS

Números naturales, divisibilidad, números primos, factorización - Números enteros, regla de los signos - Números racionales, números fraccionarios, operaciones entre fracciones, simplificaciones, decimales a fraccionarios y viceversa - Números irracionales - Números reales

3. OPERACIONES ARITMETICAS

Potenciación, operaciones, Teorema de los exponentes negativos, expresiones fraccionarias, simplificación, propiedades. Radicación, definición, relación con las potencias, eliminación de factores, operaciones, índice común, extracción de raíces, racionalización, propiedades. Logaritmos, operaciones, leyes y propiedades

4. VALOR ABSOLUTO, INTERVALOS Y PRECISION EN LOS CALCULOS

Valor absoluto – Intervalos - Notación científica – cifras significativas – redondeo – sumas y restas – multiplicación y división – operaciones con números irracionales conocidos – operaciones combinadas con potencias, raíces y logaritmos.

UNIDAD II: ALGEBRA

5. EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Definiciones – dominio – operaciones – concepto de expresión algebraica – ecuación e inecuación - Ley de la tricotomía – concepto de identidad – propiedad de la igualdad – despeje en ecuaciones e inecuaciones – concepto de intervalo – ecuaciones e inecuaciones con valor absoluto – errores comunes

6. POLINOMIOS

Concepto de polinomio, componentes - forma de clasificarlos, tipos – valor numérico – operaciones – potencias de polinomios – potencias más comunes - división larga – divisibilidad – Teorema del resto – división sintética o regla de Ruffini

7. FACTORIZACION 1º PARTE

Expresión de un polinomio en factores - ¿para qué expresar polinomios como factores? - factor común – factor común en grupo – productos notables – técnicas para reconocerlos – uso de diferencia al cuadrado

8. FACTORIZACION 2º PARTE

Repaso de la primera parte – suma y diferencia de cubos – fórmula cuadrática – completar cuadrados – factorización por Ruffini – combinación de técnicas

9. NUMEROS COMPLEJOS

Concepto – la unidad imaginaria – relaciones con los reales – plano complejo - potencias i y su rotación en el plano complejo – terminología – operaciones – concepto de conjugado – división de complejos – soluciones de ecuaciones cuadráticas

10. EXPRESIONES RACIONALES E IRRACIONALES

Concepto – simplificación – operaciones – fracciones compuestas – racionalización de numerador y denominador – simplificación de expresiones racionales – expresiones irracionales – solución por el método de elevación y de sustitución.

UNIDAD III: GEOMETRIA ANALITICA

11. INTRODUCCION A LA GEOMETRIA ANALITICA

Concepto de geometría analítica - Lugar geométrico - Plano coordenado - Punto en el plano - Distancia entre dos puntos - Punto medio - Gráficas – Intersecciones - Simetrías y periodos - Concepto de función - Dominio, contradominio, imagen - Tipo de funciones: Función inyectiva, función sobreyectiva o subyectiva, función biyectiva – Inecuaciones

12. RECTAS

Concepto de recta – pendiente – intersecciones – ecuación pendiente intersección – De una gráfica a una ecuación – ecuación punto pendiente – forma general – forma canónica – casos de rectas: horizontal, vertical, paralelas, perpendiculares – ejercicios clásicos

13. OTRAS ECUACIONES

Parábolas - Repaso de la técnica de completar cuadrado – concepto de raíces – forma canónica – valores máximo o mínimo – forma normal o estándar - ecuaciones exponenciales – fórmula de interés compuesto - crecimiento – crecimiento logístico

14. SISTEMAS DE ECUACIONES

Concepto de sistema de ecuaciones – tipos de soluciones – métodos de resolución: gráfico, igualación, sustitución – matrices, concepto – determinante de una matriz – concepto de cofactor – regla de Sarrus – método de Cramer – transformaciones de matrices – método de resolución de sumas y restas.

UNIDAD IV: TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA ANALITICA

15. ANGULOS Y TRIANGULOS

Concepto de ángulo – medida de un ángulo – unidades sexagesimales y radianes – conversión de unidades – clasificación de ángulos y triángulos - triángulos rectángulos – teoremas de Pitágoras y de Thales – introducción a la trigonometría – razones trigonométricas – ángulos coterminalles - gráficas y periodicidad

16. TRIGONOMETRIA Y GEOMETRIA

Ley de los senos – ley de los cosenos – área de un triángulo rectángulo – área de cualquier triángulo – fórmula de Herón – identidad trigonométrica – identidad pitagórica – paralelogramo, perímetro y área calculada por fórmula y por trigonometría – rombos y romboides – polígonos regulares

17. TRIGONOMETRIA ANALITICA

Funciones trigonometría de ángulo agudo y sus recíprocas – funciones trigonométricas de cualquier ángulo – funciones trigonométricas de números reales – signo de las funciones trigonométricas - ángulos de referencia – reducción por cuadrante – funciones trigonométricas inversas – gráficas – fórmulas e identidades de un solo ángulo - fórmulas e identidades de dos ángulos

UNIDAD V: MATEMATICA Y FISICA

18. MEDIDAS

Repaso de cifras significativas y notación científica – Conceptos iniciales: Objeto, Atributo, Magnitud, Unidad de Medida, Medir – Experimentación, forma de expresar un resultado – Sistema Internacional y otros sistemas de medidas, unidades básicas, complementarias y derivadas – Análisis dimensional.

19. VECTORES

Concepto – el vector – notación – escala – producto de un vector con un escalar – suma gráfica de vectores – sistema de vectores colineales – sistema de vectores concurrentes – regla del polígono – componentes de un vector – forma de expresión, par ordenado, forma polar, en términos de vectores unitarios – suma analítica de vectores por el método de los componentes

20. ESTATICA

Concepto – estática de un punto – fuerza – fuerza como un vector – fuerza resultante – unidad de medida – naturaleza de las fuerzas – fuerza de vinculo – condición de equilibrio – método de resolución de problemas

21. CINEMATICA

Concepto – movimiento – marco de referencia – los tres elementos fundamentales del movimiento – trayectoria – posición – desplazamiento – velocidad – velocidad instantánea – aceleración – aceleración instantánea – funciones horarias – graficas – movimiento rectilíneo uniforme – problema del encuentro – movimiento rectilíneo uniformemente variado – movimientos verticales en el vacío: tiro vertical y caída libre

UNIDAD VI: RESOLUCION DE PROBLEMAS

Para todas las especialidades menos Sistemas de Información

- | | |
|-----|--------------------------------------|
| 22. | METODOLOGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS |
| 23. | PROBLEMAS LINEALES |
| 24. | PROBLEMAS CON FUNCIONES CUADRATICAS |
| 25. | PROBLEMAS DE CRECIMIENTO Y LOGISTICA |
| 26. | PROBLEMAS DE FISICA |
| 27. | PROBLEMAS AVANZADOS Y REPASO |

Para Sistemas de Información

- | | |
|-----|-------------------------------------|
| 22. | METODOLOGIA PARA RESOLVER PROBLEMAS |
| 23. | CONCEPTOS BASICOS DE PROGRAMACION |
| 24. | CONTROL DE FLUJO: DECISION |
| 25. | CONTROL DE FLUJO: BUCLES |
| 26. | FUNCIONES Y MODULARIDAD |
| 27. | SISTEMAS NUMERICOS DE DISTINTA BASE |