

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
CENTRO REGIONAL UNIVERSITARIO BARILOCHE

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
ASIGNATURA : ELEMENTOS DE MATEMÁTICA Y ESTADÍSTICA
AÑO : 2002
CARRERA : PROFESORADO DE EDUCACIÓN FÍSICA
MATERIA : ANUAL
HORAS SEMANALES : 3 (tres)

EQUIPO DOCENTE : PAD. Eduardo Jorge Mackinlay
AYP Liliana Nijensohn

CONTENIDOS MÍNIMOS

Revisión de Conjuntos Numéricos y Operaciones. Fracciones. Proporciones. Notación científica. Sumatoria. Propiedades. Porcentaje. Inecuaciones. Intervalos reales . Valor absoluto . Aproximaciones y redondeos .

Relaciones y funciones. Funciones reales. Coordenadas cartesianas . Función lineal y cuadrática. Recta y parábola . Ecuaciones de primero y segundo grado con una incógnita . Resolución gráfica de sistemas lineales. Polinomios . Operaciones . Función exponencial y logarítmica . Propiedades .

Funciones trigonométricas . Resolución de triángulos.

Gráficos . Funciones crecientes, decrecientes, pares e impares . Idea gráfica de continuidad y límite cuando x tiende a más – menos infinito . Función inversa .

Aproximación gráfica de recta, parábola , senoide, a un conjunto de puntos dados (pares de datos) . Método de los cuadrados mínimos para el caso lineal . Desplazamiento de ejes. Cambio de Escala .

Estadística descriptiva . Definición y objetivos . Concepto de población y muestra . Ordenamiento de datos . Tipos de variables . Conceptos de estadística descriptiva e inductiva . Construcción , lectura e interpretación de gráficos . Distribución de frecuencias . Construcción de tablas y gráficos. Valores de centralización y dispersión de datos agrupados y sin agrupar . Asociación lineal entre variables : Correlación y regresión .

PROGRAMA ANALÍTICO.

UNIDAD 1

CONJUNTOS : Operaciones con conjuntos y sus propiedades.

UNIDAD 2

CONJUNTOS NUMÉRICOS . El conjunto de los naturales. Los enteros: Comparación de números enteros. Suma. El símbolo de sumatoria . Supresión de paréntesis etc. Multiplicación y potenciación en Z . Operaciones combinadas.

UNIDAD 3

NUMEROS RACIONALES : Expresión fraccionaria . Expresión decimal . Comparación . Multiplicación. Potenciación . División. Suma y resta . Potencias de exponente negativo.

UNIDAD 4

NUMEROS REALES : Radicación Propiedades. Potencias de exponente fraccionario . Extracción e introducción de factores . Racionalización. Los números reales. Propiedades. Aproximaciones y redondeos. Proporciones . Porcentajes . Intervalos. Operaciones con intervalos.

UNIDAD 5

RELACIONES Y FUNCIONES : Conjunto producto cartesiano. Relaciones: Propiedades. Ejemplos de relaciones de orden y de equivalencia. Funciones: definición . Dominio y rango . Clasificación: suryectiva, inyectiva, biyectiva; función inversa . Funciones pares e impares. Gráficas. Funciones crecientes ; decrecientes , gráficas. Operaciones con funciones. Composición de funciones . Funciones a trozos . Idea gráfica de continuidad .

UNIDAD 6

LA FUNCIÓN LINEAL : Ejemplos . Proporcionalidad . Expresión analítica. Gráfica. Pendiente y ordenada al origen. Rectas paralelas y perpendiculares. Ecuaciones de primer grado. Ecuaciones lineales. Sistemas. Resolución analítica. Método de igualación . Sistemas compatibles, incompatibles indeterminados . Ecuación de la recta que pasa por dos puntos. Resolución gráfica de sistemas de 2×2 . Sistemas de 3×3 . Método de Gauss. Problemas que se resuelven mediante sistemas de ecuaciones lineales. Inecuaciones de primer grado con una incógnita.

UNIDAD 7

LA FUNCIÓN CUADRÁTICA : La ecuación de segundo grado. Soluciones. Relación entre los coeficientes y las raíces. Reconstrucción de la ecuación. Factorización del trinomio de segundo grado. Características de las raíces de la ecuación de segundo grado. La función cuadrática . Expresión analítica La gráfica de la función cuadrática. Coordenadas del vértice. Eje de simetría. Corrimiento. Ecuación de la parábola que pasa por tres puntos. La parábola como lugar geométrico. Ecuación de la parábola; forma canónica. Ecuación de la circunferencia . Ecuación de la hipérbola. Inecuaciones de segundo grado. Funciones a trozos. Idea gráfica de continuidad.

UNIDAD 8

POLINOMIOS SOBRE R . Operaciones: Suma , resta, multiplicación. Desarrollo del cuadrado y del cubo de un binomio. Binomio de Newton . Factorización . Factor común . Trinomio cuadrado perfecto. Cuadrinomio cubo perfecto. Diferencia de cuadrados. Factorización por grupos de igual número de términos. División de monomios y polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del resto. Cero de un polinomio. Reducción del grado de un polinomio conociendo un cero del mismo. Factorización de sumas o diferencias de potencias de igual grado.

UNIDAD 9

TRIGONOMETRÍA : Medición de ángulos. Sistema circular. Funciones trigonométricas: seno, coseno, tangente de un ángulo. Resolución de triángulos rectángulos. Pendiente de la recta. Funciones Circulares. Gráfica de las funciones circulares. Relaciones que vinculan a funciones de un mismo arco. Triángulos oblicuángulos. Teorema del Seno. Teorema del Coseno. Aplicaciones.

UNIDAD 10

OTRAS FUNCIONES IMPORTANTES : La función exponencial .La función logarítmica. Gráficas. Propiedades de los logaritmos. Cambio de base. Expresar como un único logaritmo una operación entre logaritmos. Ecuaciones exponenciales .Ecuaciones logarítmicas . Función valor absoluto. Gráfica. Propiedades. Resolución de inecuaciones con valor absoluto.

UNIDAD 11 Estadística. Población y muestra. Estadística descriptiva . Variables discretas y continuas. Ordenación de datos. Distribución de frecuencias : Intervalos de clase , marcas de clase , frecuencias, frecuencias acumuladas, frecuencias relativas . Histograma . Polígono de frecuencias . Polígono de frecuencias relativas . Polígono de frecuencias acumuladas . Diagramas circulares . Diagramas de barras

UNIDAD 12 Notación de sumatoria. Promedios y medidas de centralización . Media aritmética de datos no agrupados. Media aritmética ponderada . Propiedades de la media aritmética Media aritmética calculada a partir de datos agrupados. Mediana. Moda . Relación empírica entre media, mediana y moda. Media geométrica . Cuartiles . Deciles.

UNIDAD 13 Dispersión o variación. Rango . Desviación media o promedio de desviación , con datos sin agrupar y agrupados . Desviación típica o estándar . Varianza. Métodos abreviados para el cálculo de la desviación típica. Propiedades de la desviación estándar .

UNIDAD 14 : Relación entre variables . Curva de ajuste . Diagramas de dispersión. Método de mínimos cuadrados . Recta de regresión . Coeficiente de Correlación . Definición , cálculo, aplicaciones, ejemplos.

BIBLIOGRAFÍA

Unidades : 1 y 2

Bosch. J. Introducción al simbolismo lógico . Edit. EUDEBA

Kemeny – Mirkil – Snell – Thompson . Estructuras Matemáticas finitas. Edit. EUDEBA.

PARA EL RESTO DE LAS UNIDADES :

Spiegel, Murray : Algebra superior . Edit. McGraw-Hill

Kalnin . R. A. – Algebra y funciones elementales – Edit. Mir. Moscú.

H de Guzmán – J. Colera – A Salvador . Bachillerato 1 , 2 y 3 - Edit. Anaya.

Spiegel Murray. Teoría y problemas de estadística . – Edit. McGraw Hill.

Bancroft, Huldah. – Introducción a la Bioestadística – Edit. Eudeba

Moroney, M.J. – Hechos y Estadísticas . Edit - Eudeba.

Taro Yamane. – Estadística . Edit. México



EDUARDO JORGE MACKINLAY