

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL COMAHUE
FACULTAD DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN

DEPARTAMENTO: MATEMÁTICA
ASIGNATURA: MATEMÁTICA APLICADA - TECNICATURA EN SANEAMIENTO
AMBIENTAL. Fa.Ci.A.S.
PLAN:

Cuatrimestre: Primero de 2011
Horas de clase semanales: 8 (teórico-prácticas)

EQUIPO DE CÁTEDRA:

Responsable: Prof. Teresa FACELLO

Objetivos:

Lograr que el alumno:

- Aplique correctamente las reglas de operación de números reales.
- Grafique funciones polinómicas, homográficas, exponenciales y logarítmicas, y reconozca sus elementos notables.
- Formule y analice funciones representativas de fenómenos naturales.
- Aplique conceptos básicos de la Estadística para describir y comparar conjuntos de datos.
- Utilice conceptos de vectores y sus operaciones en las aplicaciones físicas oportunas.
- Interprete y reconozca los errores posibles de cometer en distintas mediciones, y su propagación a través de los cálculos deducidos de ellos.

Régimen de cursado:

Se evaluará a los alumnos mediante dos parciales con un recuperatorio cada uno. Para aprobar el cursado se deberá aprobar los dos parciales, ya sea en la primera instancia o en su respectivo recuperatorio. Los parciales o sus recuperatorios se aprueban con el 60 % de los puntos.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1: NÚMEROS REALES.

Conjuntos numéricos. $\mathbb{N}$, $\mathbb{Z}$, $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$. Relaciones de inclusión entre ellos. Operaciones: suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación. Propiedades de las operaciones. Supresión de paréntesis. Ecuaciones en $\mathbb{R}$. Valor absoluto. Interpretación geométrica de intervalos. Magnitudes directa e inversamente proporcionales.

UNIDAD 2: VECTORES.

Definición. Vectores fijos. Dirección, sentido y módulo. Operaciones con vectores. Suma y resta de vectores. Propiedades. Producto de un escalar por un vector. Propiedades. Producto escalar y vectorial.

UNIDAD 3: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Estadística. Concepto. Método estadístico. Recuento. Tabulación. Gráficos. Medición de datos. Medidas de posición. Muestra. Probabilidad. Probabilidad simple. Introducción axiomática del concepto de probabilidad. Concepto intuitivo de la probabilidad de dos sucesos. Principio de Probabilidad total.

UNIDAD 4: LOGARITMOS.

Función exponencial. Definición. Logaritmo. Definición. Uso de tablas. Propiedades. Ecuaciones exponenciales y logarítmicas.

UNIDAD 5: FUNCIONES.

Polinómicas. De primer grado. Ecuación de la recta. Intersección de dos rectas. Sistemas de ecuaciones lineales. De segundo grado. Vértice y raíces. Resolución de la ecuación de segundo grado. Suma de funciones. Intersección de funciones de primer y segundo grado. Homográficas. Logarítmicas. Exponenciales. Funciones que dependen de un parámetro.

UNIDAD 6: TRIGONOMETRÍA.

Sistemas de medición de ángulos. Sexagesimal y radial. Relaciones trigonométricas en el triángulo rectángulo. Teorema de Pitágoras. Circunferencia trigonométrica. Funciones trigonométricas en los cuatro cuadrantes. Representación de las funciones Seno, Coseno, Tangente.

UNIDAD 7: LÍMITE, CONTINUIDAD Y DERIVADA.

Límite de funciones. Definición. Cálculo de límites. Continuidad. Análisis de discontinuidades: esencial y evitable. Redefinición de una función. Derivadas. Concepto. Propiedades. Regla de la cadena. Cálculo de derivadas.

UNIDAD 8 : INTEGRACIÓN.

Primitiva de una función. Concepto de integral indefinida. Propiedades. Integral definida. Regla de Barrow. Propiedades. Interpretación geométrica. Aplicación al cálculo de áreas. Otras aplicaciones.

UNIDAD 9 : ERRORES.

Errores experimentales. Clasificación: sistemáticos y accidentales. Teoría elemental del error. Valor más probable. Errores residuales o desviaciones. Error relativo y porcentual. Formas de realizar una medición. Medición directa e indirecta. Propagación de errores.

BIBLIOGRAFÍA:

- TAPIA. *Matemática I , II , III , IV .*
- SOBEL – LERNER. *Algebra.*
- SADOSKY, M. *Cálculo Diferencial e Integral.* Tomo I.
- LARSON – HOSTETLER. *Cálculo y Geometría Analítica.*
- RABUFFETTI, Hebe. *Introducción al Análisis Matemático.*
- REPETTO, Celina. *Análisis Matemático.*
- LEITHOLD, Luis. *El Cálculo con Geometría Analítica.*
- LEITHOLD, Luis. *Matemáticas previas al cálculo.*
- REY PASTOR – PI CALLEJA – TREJO. *Análisis Matemático.*