

# **UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO INSTITUTO POLITECNICO SUPERIOR “GRAL SAN MARTIN”**

**PROGRAMA ANALITICO DEL ESPACIO CURRICULAR: MATEMATICA  
IV.  
CURSO: Cuarto Año.**

**PLAN DE ESTUDIOS:**  
EDUCACIÓN TÉCNICO PROFESIONAL DE  
NIVEL SECUNDARIO.

**CARRERA:**  
TÉCNICO EN TECNOLOGÍA DE LOS  
ALIMENTOS

**DEPARTAMENTO:**  
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS

**VIGENCIA AÑO: 2013**

**CANTIDAD DE HORAS  
CATEDRA SEMANALES: 05**

**PLAN DE ESTUDIOS RESOLUCION N°: 6261/2021**

**RESOLUCION MINISTERIO DE EDUCACION N°:**

## **OBJETIVOS GENERALES:**

Emplear distintos lenguajes (gráfico, coloquial y simbólico) reconociendo el valor y los límites que encierra la modelización matemática en relación con fenómenos de la vida real.

Utilizar conceptos y propiedades de las figuras unidimensionales, bidimensionales y tridimensionales en la resolución analítica de problemas.

Resolver problemas que involucren los conceptos del análisis matemático

Comprender la naturaleza del pensamiento matemático usando el razonamiento para hacer conjeturas, buscar evidencias, desarrollar argumentos y tomar decisiones.

Establecer posibles conexiones entre los contenidos de la matemática y de la matemática con otras disciplinas

## **CONTENIDOS:**

### **Eje 1: Números y operaciones.**

El conjunto de los números reales. Valor absoluto de un número real.

Propiedades. Operaciones con números reales. Propiedades. Inecuaciones.

### **Eje 2: Función y Pre Cálculo**

Funciones reales de variable real, gráficos. Estudio de algunas funciones.

Límite .Concepto de límite de una función en un punto. Límites laterales.

Propiedades.

Álgebra de los límites.

Extensión del concepto de límite de una función en un punto. Límites infinitos y límites en el infinito.

Cálculo de límites indeterminados.

Función continua en un punto. Definición. Propiedades. Continuidad en un conjunto.

Álgebra de las funciones continuas.

Teorema del valor intermedio.

Derivada de una función en un punto. Definición. Interpretación del concepto de derivada. Razón instantánea de cambio. Función derivada.

Relación entre derivabilidad y continuidad.

Álgebra de las derivadas. Propiedades.

Derivada de la función compuesta. Regla de la cadena.

Derivada de la función inversa de una dada.

Extremos relativos, punto crítico, extremos absolutos.

Crecimiento y decrecimiento de una función en un intervalo. Aplicación al cálculo de extremos.

Teorema del valor medio: aplicaciones.

Derivadas de orden superior.

Concavidad y convexidad. Relación entre la concavidad y la convexidad y la

existencia de la derivada segunda.

Utilización del concepto de derivada en la resolución de problemas.

### **Eje 3: Álgebra y Geometría.**

Matrices. Clasificación. Suma de matrices. Propiedades. Producto de un número por una matriz y de matrices entre sí. Propiedades. Matriz inversa.

Determinantes de una matriz de orden 2 y 3. Cálculo de la inversa de una matriz. Ecuaciones matriciales.

Sistemas de ecuaciones lineales  $m \times n$ . Sistemas equivalentes. Teorema fundamental de equivalencia. Interpretación geométrica de sistemas equivalentes. Análisis de compatibilidad e incompatibilidad de sistemas  $m \times n$ . Interpretación gráfica. Resolución matricial de sistemas cuadrados. Regla de Cramer. Aplicaciones: resolución de ecuaciones matriciales. Algoritmo por el método de Gauss.

Vectores en el espacio. En forma geométrica:

Suma, diferencia, producto de un número por un vector. Propiedades.

Producto entre vectores: escalar y vectorial. Propiedades.

Vectores equipolentes. Ángulo entre dos vectores.

Teorema del seno y del coseno. Triángulos oblicuángulos: su resolución.

Vectores en el espacio. En componentes:

Componentes de un vector. Módulo de un vector. Vectores iguales.

Operaciones: suma y diferencia. Producto de un vector por un escalar.

Producto entre vectores: escalar y vectorial. Propiedades

Propiedades relacionadas a las funciones trigonométricas de la suma de dos ángulos.

Geometría en coordenadas

Recta en el plano: Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta. Ecuación general de la recta en el plano. Ecuación explícita. Ecuación segmentaria. Rectas paralelas y rectas perpendiculares.

Plano. Ecuaciones vectorial, canónica y general del plano. Ecuación segmentaria. Posiciones relativas de dos planos.

Recta en el espacio: Ecuación vectorial y ecuaciones paramétricas de la recta.

Ecuación canónica de la recta. Posiciones relativas de dos rectas en el

espacio. Rectas paralelas y rectas ortogonales.

**BIBLIOGRAFIA:**

- **Guzmán M / Colera J. /Salvador A , 1987 , Matemáticas , “Bachillerato II” , Editorial Anaya, España .**
- **Guzmán M / Colera J. /Salvador A , 1987 , Matemáticas , “Bachillerato III” , Editorial Anaya, España .**
- **Stewart J/Redlin L/Watson S , 2001, “Precálculo”, Editorial Thomson ,México**
- **Areces S /Flóres M , 2002 , “2000 Problemas de Matemática”, Editorial Everest, España**
- **Smith S/ Charles R/ Dossey M/Bittinger M, 1998, “Álgebra y trigonometría”, Editorial Addison Wesley Longman, México**