



**PROGRAMA PLANEAMIENTO EDUCATIVO
DEPARTAMENTO DE DISEÑO Y DESARROLLO CURRICULAR**

		PROGRAMA			
		Código en SIPE	Descripción en SIPE		
TIPO DE CURSO		049	Educación Media Tecnológica		
PLAN		2004	2004		
SECTOR DE ESTUDIO		210	Agropecuario		
ORIENTACIÓN		04B	Agrario Binacional		
MODALIDAD		-	Binacional		
AÑO		2	Segundo		
TRAYECTO		-	-		
SEMESTRE		-	-		
MÓDULO		-	-		
ÁREA DE ASIGNATURA		802	Matemática Nivel II		
ASIGNATURA		2622	Matemática		
ESPACIO o COMPONENTE CURRICULAR		Equivalencia			
MODALIDAD DE APROBACIÓN		Exoneración			
DURACIÓN DEL CURSO		Horas totales: 192	Horas semanales: 6		Cantidad de semanas: 32
Fecha de Presentación:	Nº Resolución del CETP	Exp. Nº	Res. Nº	Acta Nº	Fecha ___/___/___
10/07/18					

FUNDAMENTACIÓN

Dentro de una realidad tecnológica y un medio productivo que permanentemente incorpora nuevos saberes, el rol que la Educación Técnica ha asumido es la preparación que le permita a sus estudiantes afrontar el cambio constante. Para ello resulta necesario brindar una formación integral de base que les permita el desarrollo de competencias útiles a la hora de desempeñarse como ciudadano, como trabajador, como técnico o como estudiante en un nivel educativo superior sea dentro de la Institución o fuera de ella.

OBJETIVOS

- Desarrollar un posicionamiento crítico, fomentando los aprendizajes relativos a la participación y el posicionamiento en contextos particulares, que le habiliten la comprensión de la complejidad del entramado productivo, social, económico y cultural en el sector.
- Promover el trabajo colaborativo, trabajar en equipo en forma participativa y responsable.
- Destacar la importancia de la Matemática para el desarrollo de las ciencias.
- Desarrollar y poner en práctica la capacidad de análisis ante una situación problemática, elaborando modelos y estrategias en función de la situación planteada.
- Elaborar definiciones, deducir, demostrar e interpretar algunos teoremas.
- Promover el desarrollo de la capacidad crítica que le permita juzgar la validez de razonamientos y resultados.
- Utilizar el lenguaje matemático para reflexionar, investigar y comunicar ideas.
- Utilizar recursos informáticos para facilitar la comprensión, modelizar situaciones y realizar conjeturas.
- Facilitar el trabajo autónomo de los alumnos, potenciando las técnicas de indagación e investigación, así como las aplicaciones y transferencias de lo aprendido a la realidad.
- Promover el aprendizaje a partir del análisis del error
- Incluir referencias históricas, promoviendo búsqueda de información vinculada a los conceptos o autores, explicitando los vínculos interdisciplinarios e intramatemático.

CONTENIDOS

UNIDAD I: Introducción a geometría analítica plana. (20 hs)

Coordenadas en la recta. Coordenadas en el plano.

Distancia entre dos puntos. Punto medio de un segmento.
 Ecuación de la circunferencia y del Círculo.
 Ecuaciones de la recta. Paralelismo y perpendicularidad.
 Distancia de un punto a una recta.
 Posiciones relativas entre recta y circunferencia.
 Regiones del plano. Aplicaciones.

UNIDAD II: Introducción a las cónicas. (18 hs)

Parábola, elipse e hipérbola (cónicas).
 Ecuaciones reducidas de las cónicas.
 Hipérbola equilátera.
 Intersección de recta y parábola, elipse o hipérbola.
 Tangentes a la parábola, elipse o hipérbola.
 Excentricidad.
 Traslación y rotación de ejes.
 Regiones del plano. Aplicaciones.

UNIDAD III: Conteo. (18 hs)

Reglas del producto y de la suma. Diagramas de árbol y de Venn.
 Problemas de conteo. Concepto de arreglos, permutaciones, combinaciones. Deducción de fórmulas para calcular su número.
 Triángulo de Pascal-Tartaglia. Binomio de Newton.

UNIDAD IV: Probabilidad. (20 hs)

Conceptos básicos: experimento aleatorio, espacio muestral, sucesos.
 Definición de Probabilidad. Propiedades. Probabilidad total.
 Probabilidad condicional. Sucesos independientes.

UNIDAD V: Funciones Polinómicas. (30hs)

Definición de función polinómica. Gráfica de la funciones polinómicas. Raíz o ceros, signo, crecimiento/decrecimiento, extremos.
 Operaciones de adición, sustracción, multiplicación.
 Identidad de polinomios, polinomio idénticamente nulo, método de los coeficientes indeterminados. División entera de polinomios.
 División entre $(x - a)$, esquema de Ruffini.
 Teorema del resto y Descartes.
 Descomposición factorial de un polinomio. Raíces evidentes. Raíces múltiples. Teoremas relativos.
 Resolución de ecuaciones. Ecuaciones que se reducen a ecuaciones de 2° grado.
 Signo de funciones polinómicas
 Resolución de inecuaciones.

UNIDAD VI: Número Complejo y Trigonometría. (20hs)

Forma binómica. Conjugado. Operaciones: adición, sustracción, multiplicación, división.

Unidad imaginaria. Módulo

Soluciones complejas de ecuaciones a coeficientes reales. Raíces complejas de polinomios a coeficientes reales.

Otras notaciones de número complejo: par ordenado, polar y trigonométrica.

Potencia enésima, raíz enésima. Fórmula de De Moivre.

Inecuaciones.

UNIDAD VII: Ecuaciones e inecuaciones. (30hs)

Propiedades del orden en \mathbb{R} .

Ecuaciones e inecuaciones racionales.

Ecuaciones e inecuaciones exponenciales y logarítmicas.

Notación exponencial del número complejo.

Ecuaciones e inecuaciones trigonométricas.

Aplicaciones, modelos.

UNIDAD VIII: Sistemas de ecuaciones. Matrices, determinantes. (18 hs)

Sistemas lineales y no lineales.

Resolución de sistemas lineales de orden $m \times n$, método de escalerización o Gauss.

Sistemas compatibles determinados, compatibles indeterminados.

Sistemas incompatibles.

Sistemas lineales homogéneos.

Discusión de sistemas.

Resolución de sistemas no lineales.

1. Matrices y determinantes.

2. Resolución y discusión de sistemas por la regla de Cramer.

SUGERENCIAS METODOLOGICAS

- **GEOMETRÍA**

Realizar conexiones entre Geometría Analítica del plano y la geometría euclídeana abordada en cursos anteriores.

Vincular gráficos de funciones conocidas (por ejemplo cuadráticas y racionales) con la representación gráfica de rectas y cónicas referidas y ecuaciones respectivas.

Construcción de cónicas por puntos o trazo continuo.

- **CONTEO Y PROBABILIDAD**

Priorizar el método básico de conteo evitando la presentación de demasiadas fórmulas o demasiados casos particulares. Ello facilitará el análisis de situaciones variadas y en consecuencia el aprendizaje.

Proponer actividades de conteo en diferentes contextos aritméticos y geométricos, incluyendo además los que tengan relación directa con la orientación del curso.

Poco énfasis a las ecuaciones y sistemas combinatorios.

Deducir definición clásica de probabilidad (Laplace) a partir de situaciones a resolver y explicitar su restricción. Incluir una definición más amplia, enunciar principales propiedades incluyendo algunas demostraciones.

- NUMERO COMPLEJO. TRIGONOMETRIA.

Suma, producto, potenciación, división. Radicación.

Resignificar situaciones trabajadas anteriormente en $(\mathbb{R}, +, \cdot)$ que amplían el análisis y el conocimiento o propiedades del tema. Hallar raíces complejas de funciones polinómicas

- ECUACIONES e INECUACIONES

Evitar presentaciones axiomáticas, lo que no impide demostrar o deducir algunas propiedades.

Partir de los conceptos de funciones, racionales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas trabajadas anteriormente.

Definir función racional. Ceros y signos.

Resolver ecuaciones e inecuaciones, usando principalmente métodos analíticos, y gráficos.

Uso didáctico de software, por ej. Geogebra.

Proponer problemas y aplicaciones en diversas áreas, que impliquen modelización.

Ej En funciones exponenciales o logarítmicas modelos de población

- SISTEMA DE ECUACIONES. MATRICES Y DETERMINANTES.

El docente evaluará la pertinencia de incluir en los contenidos de esta unidad los números complejos.

Los sistemas de ecuaciones aparecen naturalmente al trabajar con las otras unidades del programa, por lo que tiene carácter transversal. Partiendo de la base que los estudiantes está familiarizados con los sistemas, el docente debe aprovechar trabajar conceptos o definiciones (por ej. solución de un sistema, métodos de resolución) en el desarrollo del todo el curso.

En esta unidad se debería sistematizar y profundizar el conocimiento que se tiene sobre los sistemas de ecuaciones.

Las matrices pueden introducirse motivado por el método de escalerización, aunque no necesariamente. Los determinantes pueden definirse de muchas maneras, una de ellas es desarrollando por fila (o columna): determinante de una matriz de 1×1 , de 2×2 , de 3×3 , etc. Tener presente la dificultad del cálculo de determinantes de orden mayor que 3, especialmente en la resolución o discusión de sistemas por Cramer.

La Geometría Analítica proporciona ejemplos de sistemas lineales y no lineales. Así como la posibilidad de aplicar matrices y determinantes.

BIBLIOGRAFIA SUGERIDA

- APOSTOL, T. (2001). *Calculus. Vol I*. Barcelona: Ed Reverté (9ª. Edición).
- BALPARDA, L. LOIS, M. SBARBARO (2007) *Matemática Sexto*. Montevideo: Ed de la Plaza
- CANAVOS, George. (1998) *Probabilidad y estadística. México: Editorial McGraw Hill*.
- de GUZMÁN, M, CÓLERA, J. (1997) *Bachillerato Matemáticas 1 y 2*. Madrid: Ed Anaya
- DEMANA, FRANKLIN y cols. (2007) *Precálculo. Gráfico, numérico, algebraico*. México: Pearson Addison Wesley
- GALLO, E y OTROS (2000) *Mikrakys*. Tomo 1 y 2. Montevideo: Fin de Siglo
- GRIMALDI, Ralph (1998) *Matemáticas Discreta y combinatoria*. México: Pearson Addison Wesley.
- LAGES LIMA, E. Y OTROS (2004) *A Matemática do Ensino Medio. Vol 1, 2,3*. Rio de Janeiro: SBM Sociedade Brasileira de Matemática. www.sbm.org.br
- LARSON, RON Y EDWARDS, B. (2010) *Cálculo 1 de una variable*. México: Mc Graw Hill
- MARQUES BARBOSA, J L. (2004) *Geometría Euclidiana Plana*. Rio de Janeiro: SBM Sociedade Brasileira de Matemática. www.sbm.org.br
- PURCELL, Edwin y otros (2007) *Cálculo*. Méjico: Pearson Prentice Hall. 9ª Edición
- SPIVAK, M. (1992). *Cálculo infinitesimal*. Barcelona: Revertè S.A.
- STEWART, James (1999) *Cálculo, conceptos y contextos*. México: International Thomson Editores.
- STEWART, James (2008) *Cálculo de una variable*. México: Learning Editores, S.A. <http://latinoamerica.cengage.com>