

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43  
RECONQUISTA – SANTA FE**

**CARRERA:** ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE

**ASIGNATURA:** Matemática      **CURSOS:** Primer Año

**CICLO LECTIVO:** 2.018      **CARGA HORARIA:** 3 Horas cátedra

**PROFESORA:** VICENTÍN, Silvina Analía

**PLAN DECRETO:** 3012/02

**Planificación Anual**

**FUNDAMENTACIÓN**

La matemática por su estructura lógica tiene un gran poder formativo. Para resolver problemas y argumentar sobre la validez de la solución es necesario distinguir lo esencial de lo accesorio, buscar analogías, cambiar el punto de vista y reconocer las relaciones escondidas. También fomenta la intuición y la creatividad, requiere paciencia y tenacidad por todo esto, deja hábitos intelectuales esenciales para cualquier persona.

Al Analista en Medio Ambiente debe aportarle las herramientas necesarias para la resolución de problemas de campo, por eso la principal estrategia de trabajo será partir de situaciones problemáticas provenientes del entorno en el cual se desempeñarán y modelizarlas con las herramientas matemáticas apropiadas para encontrarle la solución al problema del cual se partió.

La propuesta adhiere a la Teoría de las Situaciones Didácticas, formulada por Gay Brousseau, en la cual se propone partir de problemas abiertos que provoquen el conflicto cognitivo para que el alumno se involucre por decisión propia en su resolución. El trabajo se realizará en pequeños grupos para que tengan la oportunidad de argumentar y defender sus razonamientos. Se insistirá en la importancia de defender lo realizado con fundamentos lógico-matemáticos, en forma oral y escrita.

La adquisición de los contenidos de primer año es fundamental para la comprensión y desarrollo de los temas de Matemática II, correspondiente al segundo año del plan de estudios. Además la formación matemática del profesional debe ser estructurada de forma que se convierta en el lenguaje a través del cual se formen sus representaciones científicas y se organicen los métodos idóneos para conformar la solución de sus tareas científicas y productivas.

## EXPECTATIVAS DE LOGRO

- ✓ Aplicar los conceptos y formas de razonamiento lógico en la resolución de diferentes situaciones problemáticas.
- ✓ Resolver y modelizar situaciones problemáticas concretas a través de ecuaciones, inecuaciones y funciones.
- ✓ Identificar operaciones mentales específicas de la actividad matemática.
- ✓ Aplicar los modelos matemáticos analizados en otras materias como la Física.
- ✓ Identificar contenidos matemáticos de aplicación a problemas de la sociedad actual.
- ✓ Elaborar estrategias y actividades adecuadas para tener actitudes positivas hacia las ciencias.
- ✓ Reconocer el poder formativo de la Matemática como herramienta para formar mejores ciudadanos

## CONTENIDOS ACTITUDINALES

La propuesta curricular pretende a partir de la selección, organización y abordaje de los diferentes contenidos que el alumno logre:

- Autonomía y desarrollo del pensamiento lógico.
- Perseverancia y disciplina en la resolución de problemas
- Valoración del poder formativo de la Matemática
- Responsabilidad en el cumplimiento de las tareas asignadas y la asistencia a clases durante la cursada de la materia.
- Valoración de la Matemática como fuente de construcción humana.
- Capacidad para tomar decisiones y aceptar responsabilidades.

## CONTENIDOS CONCEPTUALES

### **Unidad 1: Ecuaciones, desigualdades y sus aplicaciones**

Ecuaciones. Ecuaciones equivalentes. Operaciones que garantizan la equivalencia. Operaciones que no garantizan la equivalencia. Ecuaciones lineales. Ecuaciones fraccionarias que conducen a ecuaciones lineales. Ecuaciones irracionales que conducen a ecuaciones lineales.

Aplicaciones de ecuaciones. Problemas. Desigualdades Lineales. Definición, resolución, representación de la solución: Intervalos. Aplicación de Desigualdades. Problemas. Ecuaciones y desigualdades con valor absoluto.

### **Unidad 2: Trigonometría plana y cálculo de áreas**

Funciones trigonométricas Seno, coseno y tangente de un ángulo agudo. Funciones inversas. Resolución de triángulos rectángulos. Teorema del seno y el coseno. Resolución de triángulos oblicuángulos. Fórmula de Herón. Cálculos de áreas de figuras planas: Triángulos, cuadriláteros, círculo y figuras irregulares

### **Unidad 3: Funciones**

Relaciones, definición. Relación Inversa. Representación en diagramas. Dominio y codominio. Funciones, definición. Variables independiente y dependiente. Determinación de valores funcionales. Dominio. Conjunto imagen. Funciones crecientes y funciones decrecientes. Ceros o raíces de una función.

Función lineal. Pendiente y ordenada al origen: significados. Función lineal creciente y función lineal decreciente. Intersecciones con los ejes de coordenadas. Representaciones gráficas sin utilizar cuadro de valores. Tipos de funciones lineales. Rectas paralelas y perpendiculares.

Función cuadrática: forma polinómica. Factorización del trinomio de segundo grado. Propiedades de las raíces. Determinación de las coordenadas del vértice. Ecuación del eje de simetría. Representación gráfica de la parábola con y sin tabla de valores. Máximos y mínimos. Intervalos de crecimiento y de decrecimiento.

Funciones definidas por tramos. Determinación de valores funcionales. Determinación del dominio y del conjunto imagen. Representación gráfica.

Funciones exponenciales y logísticas: Características del modelo, parámetros. Aplicaciones a los fenómenos naturales

Modelización matemática: Ajuste de curvas utilizando software

### **Unidad 4: Combinatoria**

Cálculo combinatorio. Permutaciones, variaciones, combinaciones, con y sin repetición. Binomio de Newton. Problemas

### **Unidad 5: Matrices y determinantes**

Definición de matriz. Orden. Notación. Matriz traspuesta, vectorial, cuadrada, triangular, diagonal, identidad, nula. Igualdad de matrices. Suma de matrices y multiplicación por un escalar. Multiplicación de matrices. Ecuaciones matriciales. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales en varias variables mediante el método de reducción. Tipos de sistemas: compatible determinado, compatible indeterminado e incompatible.

Determinante: notación y definición. Orden. Menor y Cofactor. Métodos para calcular determinantes de cualquier orden. Regla de Sarrus. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales: regla de Cramer

<b>CONTENIDOS PROCEDIMENTALES</b>
-----------------------------------

- Resolución de problemas.
- Modelización de situaciones problemáticas mediante ecuaciones, desigualdades, matrices, funciones, entre otras
- Dominio de algoritmos de resolución de ecuaciones y sistemas, desigualdades y distintos tipos de cálculos
- Representación gráfica de funciones con lápiz y papel y utilizando software
- Análisis de funciones reconociendo sus elementos

## **ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

- ✓ Resolución de problemas
- ✓ Modelización matemática
  
- ✓ Indagación de conocimientos previos sobre los distintos contenidos que se desarrollarán, a través de diálogo-interrogatorio, torbellino de ideas, resolución de actividades.
- ✓ Exposición.
- ✓ Inducción – Deducción.
- ✓ Recapitulaciones iniciales, parciales y finales.
- ✓ Análisis y resolución de situaciones problemáticas disparadoras o de aplicación de distintos contenidos.
- ✓ Trabajo en pequeños grupos e individual.
- ✓ Extracción de conclusiones.
- ✓ Investigación bibliográfica.

## **MATERIAL CURRICULAR**

- ✓ Apuntes diseñados por el docente de la cátedra.
- ✓ Recursos específicos del área Matemática, tales como, instrumentos de geometría, calculadora y computadora y software como Geogebra.
- ✓ Aula virtual

## **MODALIDADES DE CURSADO**

Matemática I permite optar por las siguientes condiciones modalidades de cursado:

- ✓ Regular con cursado presencial
- ✓ Regular con cursado semipresencial

- ✓ Libre

## **EVALUACIÓN**

### **Instrumentos de evaluación:**

A fin de permitir al docente un panorama más ajustado acerca el estado del saber de cada uno de los alumnos, se considera necesario utilizar en forma complementaria y no excluyente instrumentos tales como:

- ✓ 1 Exámenes parciales, con un recuperatorio, en el mes de agosto
- ✓ 2 Trabajos prácticos presenciales, con un recuperatorio cada uno, uno por cuatrimestre
- ✓ Exposición y puesta en común de diferentes actividades.
- ✓ Observación directa –por parte del docente- del trabajo grupal e individual.
- ✓ Examen final individual, si correspondiera.

### **Criterios de evaluación:**

- ✓ Participación en los trabajos grupales.
- ✓ Defensa y fundamentación de sus trabajos a partir de una base conceptual sólida y correcta.
- ✓ Validaciones propuestas y generalización de soluciones.
- ✓ Pertinencia de las estrategias utilizadas y coherencia (en cuanto al sostenimiento de estrategias).
- ✓ Cumplimiento de las tareas solicitadas.
- ✓ Respeto por el trabajo y las opiniones del resto de los compañeros.
- ✓ Asistencia a clases, para los alumnos de cursado regular

### ***Para regularizar Matemática I en forma presencial, los alumnos deberán:***

- Tener un mínimo de 75% de asistencia a clases durante el tiempo que dure la cursada. Para el alumno que presente certificado de trabajo y/o se encuentre en otras situaciones excepcionales, debidamente comprobadas, el mínimo es de 50% de asistencia. Las asistencias se computan en forma cuatrimestral.
- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma  
Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6(seis).

### ***Para regularizar Matemática I en forma semi-presencial, los alumnos deberán:***

- Tener un mínimo de 40% de asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos
- Aprobar un examen parcial en la primera instancia o su recuperatorio, con una nota mínima de 6 (seis).

**Para acceder a la Promoción Directa de Matemática I los alumnos deberán:**

- Cumplir con el porcentaje de asistencia establecido para el régimen presencial.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos, entregados en tiempo y forma
- Aprobar un examen parcial, en primera instancia, con un mínimo de 8 (ocho)
- Aprobar una instancia final integradora, con un mínimo de 8 (ocho), este examen no tiene recuperatorio.

**Observaciones:**

- ✓ Si el alumno regulariza Matemática I pero no la promociona, tiene derecho a un examen final modalidad combinada escrito y oral, en cualquiera de los turnos correspondientes, debiendo obtener una calificación mínima de 6 (seis). Mantiene la regularidad durante 3 (tres) años consecutivos a partir del primer turno correspondiente al año lectivo siguiente al de la cursada

**Acreditación de Matemática I para el alumno libre:**

El estudiante libre deberá aprobar un examen final, con modalidad combinada de escrito y oral. Debe aprobar primero un examen escrito, obteniendo una calificación mínima de 6 (seis), continuando con la instancia oral, en la cual también debe obtener un mínimo de 6 (seis)

**CRONOGRAMA:**

- ✓ Unidad 1: Ecuaciones, desigualdades y aplicaciones : Abril-Mayo
- ✓ Unidad 2: Trigonometría: Junio-Julio
- ✓ Unidad 3: Funciones: Agosto-Septiembre
- ✓ Unidad 4: Combinatoria: Octubre
- ✓ Unidad 5: Matrices y Determinantes: Noviembre

**MARCO BIBLIOGRÁFICO:**

- ✓ Haeussler E. / Paul R. – **Matemática para Administración y Economía** - Grupo Editorial Iberoamérica. Hernández E. – **Álgebra y Geometría** – Addison Wesley .
- ✓ Gilbert M/Wendell P-**Introducción a la Ingeniería Medioambiental**\_Pearson\_ 3° Edición
- ✓ Bocco Mónica\_ **Funciones elementales para construir Modelos Matemáticos**-INET\_ 2013
- ✓ Stewart James y Otros- **Precálculo**- Cengage Learning- Quinta Edición-
- ✓ Budnik, Frank- **Matemáticas aplicadas**- Mc Graw Hill- Cuarta Edición
- ✓ Areces S./Flórez M. – **2.000 Problemas de Matemáticas** – Editorial Everest.

- ✓ Sobel M./Lerner N. – **Álgebra** - Prentice – Hall Hispanoamericana.
- ✓ Alberto M./ Schwer I. / y Otros – **Matemática Discreta** – Ediciones UNL
- ✓ Engler A. / Müller D. / y Otros – **Geometría Analítica** – Ediciones UNL
- ✓ Engler A. / Müller D. / y Otros – **Álgebra** – Ediciones UNL

SILVINA ANALÍA VICENTÍN

Prof. en Matemática y Física – N° de registro Pcial: 98-11158

Prof. de Enseñanza Superior en Matemática y Física – N° de registro Pcial: 2002B-2360

Licenciada en Educación

Especialista en Enseñanza de la Matemática para la Educación Secundaria