

**ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO Nº 43
RECONQUISTA – SANTA FE**

CARRERA: TECNICATURA SUPERIOR ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE

ESPACIO CURRICULAR: Matemática I

CAMPO DE LA FORMACIÓN: Fundamentos

CURSO: Primer Año

CICLO LECTIVO: 2.020

PROFESORA: VICENTÍN, Silvina Analía

ASIGNACIÓN HORARIA: 3 Horas cátedra

FORMATO: Taller

REGIMEN DE CURSADO: Anual

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

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES

- 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

Por ser un Taller, Matemática I sólo permite la siguiente modalidad de cursado:

- ✓ Regular con cursado presencial

- ✓ De no poder dictarse clases en forma presencial por cualquier motivo, el cursado se continúa vía on line, por Classroom o cualquier medio electrónico que el docente o la institución consideren convenientes. Es obligatoria la participación de los alumnos en las clases virtuales y las evaluaciones se continuarán tomando en los formatos que el docente o institución establezcan.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN Y MODALIDAD DE CURSADO:

Según establece el RAM, Decreto 4199/15:

Art. 42: Los Talleres/Trabajo de Campo/Laboratorio solo admitirán cursado regular presencial. Los requisitos de aprobación serán fijados en los Diseños Curriculares y en cada RAI, no pudiendo prescindir la exigencia de:

- a) Cumplir con el 75% de asistencia a las clases áulicas en cada IES.
- b) Aprobar el 100% de las instancias de evaluación previstas en la planificación anual, contemplando una instancia final integradora.

La nota será de 6 seis) o más sin centésimos. El estudiante que no haya aprobado podrá presentarse hasta dos turnos consecutivos inmediatos posteriores a la finalización de la cursada.

En concordancia con la reglamentación vigente, la cátedra establece:

- Un Trabajo práctico presencial por cada unidad
- Cada trabajo práctico tiene un recuperatorio
- Trabajo Final: Integrador, a presentar y defender en el mes de Noviembre. Tiene derecho a acceder al mismo el alumno que haya aprobado todos los trabajos prácticos realizados anteriormente. De no ser aprobado, el alumno debe rendir en los turnos para exámenes finales

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 y compromiso con su propio proceso de aprendizaje

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

