

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



ANALISTA EN MEDIO AMBIENTE

ESPACIO CURRICULAR: **Matemática I**

CURSO: 1° AÑO

CICLO LECTIVO: 2022

PROFESOR INTERINO: Pérez Elfio S.

ASIGNACIÓN HORARIA: 3 hs semanales.

FORMATO DEL ESPACIO CURRICULAR: Materia.

CAMPO DE FORMACIÓN: De Fundamento.

REGIMEN DE CURSADO: Anual.

PLAN/ DECRETO: 3012/02

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.

PROPOSITOS

Se pretende desde la cátedra:

- Garantizar el derecho de aprender y recibir educación en un marco de libertad y seguridad, donde prime el respeto hacia el otro y la responsabilidad sin discriminaciones ni violencia de ningún tipo.

- Propiciar un espacio de trabajo individual y grupal, tanto presencial como virtual, que fomente en los alumnos desde lo conceptual, integral y metodológico, a la participación activa, reflexiva y crítica.
- Proponer problemas abiertos y enriquecedores enmarcados en el campo Medio Ambiental que permitan organizar los conocimientos y articular el lenguaje formal en un proceso de matematización progresiva.
- Fomentar el uso de símbolos y representaciones gráficas para expresar relaciones, reconociendo el potencial que encierra la modelización matemática en vínculo con fenómenos de la vida real.
- Formular una propuesta académica ilustrada en el trabajo cooperativo, asumiendo responsabilidades y respetando las normas acordadas, valorando la disciplina, el esfuerzo y la perseverancia como actitudes necesarias en el quehacer matemático, el desarrollo personal y profesional.

CONTENIDOS

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. Sistemas de 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: 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 logarítmicas: Características del modelo, parámetros. Aplicaciones a los fenómenos reales.

Modelización matemática: Ajuste de curvas utilizando software.

Unidad 3: 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 4: 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.

Unidad 5: Lógica y Conjuntos

Universal y vacío. Elementos y subconjuntos. Igualdad. Diagrama de Venn-Euler. Operaciones: Uniones, intersecciones y diferencias. Proposición. Conectivos lógicos. Operaciones: Conjunción, disyunción, negación, condicional, bicondicional. Condiciones necesarias y suficientes. Tablas de verdad. Cuantificadores universal y existencial. Leyes lógicas. Razonamiento deductivo válido. Modus ponens y modus tollens. Leyes algebraicas de Boole. Introducción a los circuitos lógicos. Suma y producto lógico.

PROPUESTAS METODOLOGICAS

- 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.

SOSTENIMIENTO DE LA TRAYECTORIAS ESTUDIANTILES

A modo de acompañar a los estudiantes y sostener sus trayectorias, desde el espacio curricular Matemática I, en vínculo con otras áreas que forman parte del plan de estudios de la carrera Analista en Medio Ambiente, se llevarán a cabo salidas de campo y visitas a empresas y emprendimientos de la región.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde la cátedra, se realizará concretamente: la organización de la información obtenida, la tabulación de los datos y el análisis

estadístico que será compartido en el aula; pensando también en posibles charlas que podrían realizarse.

EVALUACION

Conforme al RAM – Decreto 4199/15, se establece lo siguiente:

Modalidad de cursado:

El alumno podrá optar por las siguientes modalidades de cursado: Regular con cursado presencial, Regular con cursado semi-presencial o Libre.

Requisitos a cumplir por los alumnos para regularizar:

Modalidad de cursado presencial:

- Tener un mínimo del 75% de asistencia a clases en cada cuatrimestre y en el caso de que presenten certificados de trabajo o médico y/o se encuentre en otras situaciones excepcionales, debidamente comprobadas, corresponderá tener un mínimo del 50% asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar al menos el 75% de los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma, con una instancia de recuperación para cada uno.
- Aprobar los dos exámenes parciales o sus correspondientes recuperatorios (uno por instancia) con una nota mínima de 6(seis).

Modalidad de cursado semi-presencial:

- Tener un mínimo del 40% de asistencia a clases en cada cuatrimestre.
- Aprobar el 100% de los trabajos prácticos entregados en tiempo y forma, con una instancia de recuperación para cada uno.
- Aprobar los dos exámenes parciales o sus correspondientes recuperatorios (uno por instancia) con una nota mínima de 6(seis).

Para acceder a la promoción directa 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, con una instancia de recuperación para cada uno.

- Aprobar dos exámenes parciales con un promedio mínimo de 8 (ocho).
- Aprobar una instancia final integradora con un mínimo de 8 (ocho).

Observaciones:

Si el alumno regulariza la materia pero no alcanza la promoción directa, tendrá derecho a un examen final escrito ante tribunal en cualquiera de los turnos correspondientes, debiendo obtener una nota mínima de 6 (seis) para su aprobación. Mantendrá la regularidad durante 3 (tres) años consecutivos a partir del primer turno correspondiente al año lectivo siguiente al de la cursada.

Acreditación para los alumnos en modalidad libres:

Deberá aprobar un examen final escrito ante tribunal con una nota mínima de 6 (seis).

BIBLIOGRAFIA

- Sobel, M.; Lerner, N. (1996). *Álgebra*. México: Pearson Education.
- Bocco, Mónica (2013). *Funciones elementales para construir Modelos Matemáticos*. INET.
- Weber, J. (1989). *Matemática para Administración y Economía*. México: Harla S.A.
- Haeussler, E. y Paul, R. (2008). *Matemáticas para Administración y Economía*. México: Prentice Hall.
- Bocco, M. (2010). *Funciones elementales para construir modelos matemáticos*. Buenos Aires: Ministerio de Educación de la Nación.
- Grossman, S. (2012). *Álgebra Lineal*. México: McGraw-Hill.
- Bianco M.; Carrizo M. A.; Matera F.; Micheloni, H. y Olivera De Marzana, S. C. (2001). *Análisis Matemático I con aplicaciones a las Ciencias Económicas*. Buenos Aires: Macchi.
- Caballero Fernández, R.; González Pareja, A. y Calderón Montero, S. (2006). *Matemáticas aplicadas a la economía y a la empresa: 434 ejercicios resueltos y comentados*. Madrid: Pirámide.

- Chiang Alpha, C. (2006). *Métodos fundamentales de Economía Matemática*. México: McGraw-Hill.
- Yamane, T. (1981). *Matemática para economistas*. Barcelona: Ariel.
- Paenza, A. (2011). *¿Cómo, esto también es matemática?* Buenos Aires: Sudamericana