

ESCUELA SUPERIOR DE COMERCIO N° 43

CARRERA: Técnico Superior Analista en Medio Ambiente.

PLAN DECRETO: 3012/02

ASIGNATURA: **Matemática II**

MODALIDAD DE CURSADO: Materia

CURSO: Segundo año.

AÑO: 2018    HORAS SEMANALES: 2 (dos)

PROFESORA: Luciana Aguilar

### **Fundamentación**

La ciencia matemática ha demostrado a lo largo de su historia sus innumerables aplicaciones a todas las ciencias de la naturaleza. Por ello, una adecuada formación matemática es imprescindible en el bagaje cultural de cualquier estudiante de materias científicas. Más específicamente, el conocimiento del lenguaje matemático, la correcta formulación de problemas matemáticos y su resolución son necesarios en disciplinas como la física, la química y, en menor grado, en ciencias como la biología, geología, etc. Puesto que un Analista en medio ambiente debe adquirir un buen conocimiento de dichas ciencias, la asignatura de Matemática resulta ser de gran importancia en su formación.

Además, esta asignatura está eminentemente enfocada hacia la práctica, la aplicación de los resultados estudiados a casos reales y la interrelación de distintos conceptos y situaciones.

En la formación de los profesionales es necesario tener en cuenta que el papel de la Matemática ha variado como consecuencia del ritmo acelerado del desarrollo científico-técnico. 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 arme los métodos idóneos para conformar la solución de sus tareas científicas y productivas. Ello lo llevará a ser un profesional que domine su volumen de conocimientos y métodos matemáticos con buena formación básica, permitiéndole renovar su bagaje de conocimientos y, además, pensar con categorías matemáticas, correctas y eficaces. Ser capaz de hallar solución matemática a los problemas.

Por ello, la teoría, los ejemplos y la resolución de problemas conforman el triángulo de equilibrio en el proceso de enseñanza de la matemática. Esta será básicamente la estrategia primordial durante el transcurso del año.

### **Objetivo general**

Enseñar teniendo como herramienta la lógica para que el alumno conozca, comprenda y utilice las ideas matemáticas de su época, sepa apreciar la utilidad instrumental, en cuanto al conocimiento de la realidad por sus aportes a las ciencias y sea capaz de adaptarse a las condiciones de la sociedad actual, estando preparado para enfrentar nuevos problemas, plantearlos, resolverlos y discutirlos.

### Objetivos específicos

- Desarrollar hábitos mentales de análisis, síntesis y destreza para razonar la lógica de los resultados.
- Ejercitar al educando en el manejo de fórmulas y su deducción.
- Desarrollar la actitud crítica para interpretar los problemas que le presente la sociedad y desarrollar una actitud creadora para conformar sus propias estructuras.
- Crear la necesidad de utilizar en forma adecuada calculadoras científicas, para resolver con rapidez y precisión problemas de matemática.

### Contenidos actitudinales

- Capacidad para aceptar responsabilidades
- Curiosidad y apertura, en relación con los conceptos y procedimientos con los que actúa.
- Valoración crítica de instrumentos tecnológicos como herramienta de trabajo.
- Valoración del aporte de los contenidos matemáticos a otras disciplina y a situaciones cotidiana.

### Contenidos procedimentales

- Comunicación en forma oral y escrita de procedimientos y resultados en la resolución de problemas.
- Manejo correcto de la calculadora científica en la resolución de diversos cálculos
- Reconocimiento y cálculo del límite de una función en un punto.
- Aplicación del concepto de límite en diversas situaciones problemáticas.
- Reconocimiento de la continuidad o discontinuidad de las funciones en puntos de su dominio.
- Utilización y cálculo de la función derivada en un punto. Interpretación geométrica de la derivada en un punto.
- Resolución de problemas y modelización de situaciones utilizando razones de cambio.
- Interpretación del concepto de integral indefinida. O primitiva de una función.
- Aplicación de distintos métodos de resolución de integrales indefinidas.
- Exploración de la expresión integral definida de una función en un intervalo.
- Diferenciación conceptual entre integral indefinida e integral definida.
- Cálculo de áreas mediante integral definida.

## Contenidos conceptuales

### Matrices y determinantes

Definición. Ejemplos. Matrices especiales. Operaciones con matrices. Sistemas de ecuaciones.

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.

### Límite

Función: dominio. Valores funcionales. Estimación de límites por tablas y a partir de gráficas. Definición de límite. Propiedades. Límite y manipulación algebraica. Límites laterales. Límites indeterminados. Límites infinitos. Límites en el infinito.

### Cálculo Diferencial

Derivada de una función. Definición. Interpretación geométrica. Reglas de derivación. Aplicaciones de la derivada: ecuación de la recta tangente y de la recta normal. Máximos y mínimos.

### Cálculo integral

Integral indefinida. Función primitiva. Fórmulas básicas de integración. Integrales inmediatas. Integración por descomposición y por sustitución.

### Calculo combinatorio

Permutaciones. Permutaciones con elementos repetidos. Variaciones con o sin repetición. Combinaciones. Propiedad de un número combinatorio.

### Series y sucesiones

Sucesión. Sumas parciales. Sucesión de Fibonacci. Sucesiones aritméticas. Sucesiones geométricas. Series. Serie infinita. Serie geométrica infinita.

## Estrategias metodológicas

- Indagación de conocimientos previos sobre los distintos contenidos que se desarrollarán, a través de diálogo-interrogatorio.
- Resolución de problemas
- Modelización
- Exposición.

- Análisis y resolución de situaciones problemáticas disparadoras o de aplicación de distintos contenidos.
- Trabajo en pequeños grupos e individual.
- Investigación bibliográfica.

#### **Material curricular**

- Apuntes diseñados por el docente de la cátedra.
- Recursos específicos del área Matemática: calculadoras, instrumentos de geometría, software informático
- Aula virtual

#### **Modalidades de cursado**

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

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

#### **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:

- ✓ Exámenes parciales.
- ✓ Trabajos prácticos.
- ✓ 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 II 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 II 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 II 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 o su recuperatorio 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 II pero no la promociona, tiene derecho a un examen final escrito, 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 II 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)

**Bibliografía**

- ANTON. Introducción al Álgebra Lineal. Limusa, México.  
ENGLER Adriana y otros. Algebra. Ediciones UNL. 2005  
HAEUSSLER E. Matemática para Administración y Economía. Grupo Editorial Hibernoamérica. Décima Edición. 2003  
HERNÁNDEZ E. Álgebra y Geometría. Adison Wesley.  
MORETTI Ma Beatriz y otros. Álgebra y Programación Lineal. Una perspectiva desde las Cs Económicas. Centro de Publicaciones UNL. Santa Fe.  
RABUFFETTI Introducción al Análisis Matemático. Ed. El Ateneo.  
SADOSKY, GUBER. Elementos de Cálculo Diferencial e Integral. Ed. Alsina.  
YAMANA. Matemática para Economistas. Ed. Ariel.