



<b>CARRERA</b>	<b>TECNICATURA SUPERIOR EN ADMINISTRACION CON ORIENTACION EN COMERCIALIZACION- Res. 2369/10</b>		
<b>MATERIA</b>	<b>Año</b>	<b>Régimen</b>	<b>Hs. Cátedra</b>
<b>MATEMATICA</b>	<b>1° 1ª</b>	<b>ANUAL T. Noche</b>	<b>4</b>
<b>Docente: Profesor Mario A. Tovi</b>			

### FUNDAMENTACIÓN

Resulta imposible concebir el estudio de la Tecnicatura Superior en Administración separada del estudio disciplinar de la Matemática. Es innegable su relación directa, evidenciada en los cálculos y formulas aplicadas para la resolución de problemas y ejercicios de tipo económicos comerciales. La Matemática le permite y les facilita a los Técnicos su labor en cuanto a que pueden calcular, graficar e interpretar las variables de cambio comercial. Un egresado de la carrera debe ser poseedor de estas capacidades para el desempeño de sus labores futuras en empresas y/o negocios comerciales, procurando de esta manera una correcta administración.

Asimismo, cuando es apropiado se ha incluido la resolución de problemas con ejemplos y aplicaciones prácticas de los distintos conceptos desarrollados de modo tal de ayudar al estudiante a formular, resolver e interpretar los resultados de los problemas involucrados en las aplicaciones.

Los contenidos en general tienen como características una aplicación orientada que motiva a los estudiantes y da un sentido de propósito para el estudio de las matemáticas por lo que se efectúa un planteamiento que desarrolla primero el concepto matemático y luego lo refuerza con aplicaciones, minimizando el uso de demostraciones matemáticas rigurosas.

### OBJETIVOS

- Para aprobar la Materia los alumnos deben alcanzar los siguientes objetivos:
- Desarrollar la capacidad de pensar mediante el empleo de conjuntos y sus operaciones.
- Interpretar las sucesivas ampliaciones de los conjuntos numéricos hasta llegar a los reales.
- Diferenciar conjuntos numéricos discretos y densos.
- Indicar las operaciones que son posibles en cada uno de los conjuntos  $N, Z, Q, I, R..$
- Aplicar las propiedades de las operaciones definidas en los conjuntos numéricos mencionados
- Operar y seleccionar soluciones de acuerdo al conjunto numérico trabajado.

- Nombrar una expresión algebraica como una combinación de símbolos representativos reales y de sus operaciones.
- Operar correctamente con expresiones algebraicas enteras y con polinomios.
- Interpretar los conceptos de ecuaciones e inecuaciones y su resolución
- Modelizar situaciones problemáticas concretas mediante la aplicación de ecuaciones.
- Caracterizar, clasificar y graficar distintos tipos de funciones.
- Interpretar gráficamente el concepto de límite de una función.
- Calcular distintos tipos de límite.
- Enunciar las condiciones de continuidad de funciones.
- Identificar puntos de discontinuidad.
- Utilizar las asíntotas para efectuar gráficas de funciones.
- Definir analíticamente y gráficamente el concepto de derivada de una función en un punto.
- Calcular derivadas de funciones con creciente orden de complejidad.
- Seleccionar adecuadamente los lenguajes simbólico, coloquial, gráfico, etcétera, para comunicar sus producciones.

## CONTENIDOS

### CONTENIDOS CONCEPTUALES

#### UNIDAD 1: Conjuntos.

Teoría de Conjuntos: definición por extensión y comprensión. Pertenencia de elementos. Notación de conjunto. Conjunto Universal y Conjunto Vacío. Inclusión de conjuntos y propiedades. Conjuntos iguales y Conjuntos disjuntos. Operaciones: Intersección, Unión, Diferencia y Complemento. Diagrama de Venn. Resolución de situaciones problemáticas con conjuntos.

#### UNIDAD 2: Conjuntos Numéricos.

Conjunto de números Naturales. Conjunto de números Enteros y Conjunto de números Racionales. Operaciones y propiedades con números Enteros. Operaciones y propiedades con números Racionales. El Número Irracional. Definiciones. El Conjunto de los Números Reales. Propiedades. Potencia Enésima. Leyes de Exponentes Enteros, Positivos. Radicación. Logaritmos. Valor absoluto: Definición e interpretación geométrica. Intervalos. Aplicaciones.

#### UNIDAD 3: Expresiones Algebraicas.

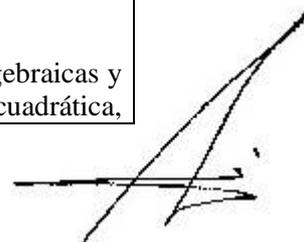
Expresiones Algebraicas: definición. Conceptos: Monomio, Polinomio, Variable, Grado de un polinomio, Coeficientes, Término Independiente y Valor numérico de un Polinomio. Operaciones: Suma, Resta, Multiplicación y División de polinomios. Regla de Ruffini. Teorema del Resto. Factorización de Polinomios: Factor Común, Trinomio Cuadrado Perfecto, Diferencia de Cuadrados, Binomio de Newton. Método de Gauss.

#### UNIDAD 4: Ecuaciones e Inecuaciones.

Ecuaciones e Inecuaciones lineales con una y dos variables. Sistemas de dos Ecuaciones lineales con dos variables. Métodos de Resolución: Por Sustitución, por Igualación y por Reducción. Resolución gráfica de sistemas de ecuaciones. Conjunto Solución. Sistema de Ecuaciones Compatible: Determinado e Indeterminado. Sistema de Ecuaciones Incompatible.

#### UNIDAD 5: Funciones.

Definición: Principio Existencia y Principio de Unicidad. Clasificación: funciones algebraicas y funciones trascendentes. Función lineal, rectas paralelas y perpendiculares. Función cuadrática,



función polinómica. Función exponencial y logarítmica. Representación gráfica cartesiana de funciones. Estudio Analítico de Funciones: Dominio, Imagen, Intersecciones. Crecimiento, concavidad y Asíntotas. Puntos: máximo, mínimo, punto de inflexión. Modelización.

UNIDAD 6: Límite y Derivada de Funciones.

Límite: definición, interpretación gráfica y cálculo. Propiedades. Límites Laterales. Límites Notables. Límites Infinitos. Indeterminaciones. Continuidad de una función. Discontinuidad de una función. Asíntotas. Derivada: concepto, interpretación gráfica y cálculo. Propiedades. Reglas de Derivación. Derivada de Funciones Elementales. Derivadas Sucesivas. Derivada de Funciones Compuestas: Regla de la Cadena.

## CAPACIDADES GENERALES

Las capacidades profesionales se construyen, en el sentido que no las podemos transmitir, y solo pueden prepararse, nacer de la experiencia y de la reflexión sobre la experiencia, incluso cuando existen modelos teóricos, herramientas y conocimientos procesuales que se ponen a disposición desde la formación,

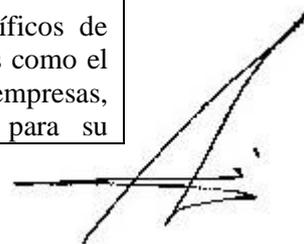
Es esperable que los estudiantes adquieran capacidades generales tales como:

- Dominar los saberes a enseñar
- Intervenir en el escenario institucional y comunitario
- Comprometerse con el propio proceso formativo
- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en las distintas áreas de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las capacidades que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.
- Desarrollar la responsabilidad y el compromiso ético con el trabajo buscando siempre la consecución de la calidad.
- Ser capaz de adaptarse a los cambios y tomar decisiones con prudencia y coherencia.
- Adquirir y demostrar habilidades de comunicación en las relaciones interpersonales de trabajo en equipo.

## Capacidades específicas en Matemática

Estas capacidades implican que el alumno logre:

- La capacidad de aplicar el razonamiento matemático para describir, interpretar y predecir distintos fenómenos en su contexto a través de las áreas relativas a los números, el álgebra, la geometría, puesto que gran parte de los acontecimientos económicos son abordados mediante la realización de cálculos, gráficos y expresiones algebraicas.
- Capacidad para que el estudiante pueda aplicar los conocimientos específicos de Matemática para analizar gráficamente temas específicos de su estudio tales como el coste de oportunidad, conocer las distintas formas de financiación de las empresas, elaborar presupuestos personalizados y utilizar instrumentos gráficos para su



representación, conocer cuantitativa y gráficamente los ingresos y gastos del Estado, valorar los datos y gráficos relacionados con diferentes magnitudes como los tipos de interés, la inflación y el desempleo.

- Capacidad de aplicar sus conocimientos a fin de realizar la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Capacidad para resolver problemas: Capacidad para identificar, analizar, y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con rigor.
- Utilizar herramientas que le brinda la Matemática para el diagnóstico y análisis económico: Planteamiento, análisis y validación de modelos cuantitativos para el estudio de problemas económicos
- Desarrollar y perfeccionar sus capacidades potenciales relacionadas con las operaciones mentales ligadas a las actividades desarrolladas.
- Adoptar actitudes creativas ante los problemas que plantea este espacio.

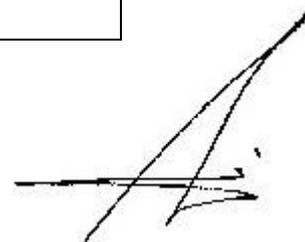
### ESTRATEGIAS METODOLOGÍCAS

La enseñanza de la asignatura se desarrollará por medio de clases Teóricas expositivas y clases Prácticas. La prioridad está centrada en la explicación teórica con el soporte de la descripción de ejemplos relacionados al estudio de la Carrera. Se pretende promover en los alumnos, la lectura e interpretación de las Fichas de Cátedra previamente, para que los alumnos puedan realizar los Trabajos Prácticos Grupales reduciendo de esta manera la cantidad de posibles errores.

Los Trabajos Prácticos les significa a los alumnos una instancia donde ponen a prueba su conocimiento e interpretación. Mientras que para el Profesor, cada uno de los Trabajos calificados, representa el nivel general del proceso de enseñanza-aprendizaje de la materia en relación a la triada pedagógica. También sirven para la toma de decisiones en relación al cambio de técnicas de enseñanza de los contenidos conceptuales. Se promoverá continuamente a la participación del alumnado en el dictado de las clases.

Para la resolución de problemas, las matemáticas se presentan inicialmente en un estilo “limpio”, es decir, fuera del contexto de cualquier aplicación particular. Sólo después de establecer cada resultado en un nivel puramente algebraico, se aplica éste a un problema práctico.

**LA INTERDISCIPLINARIDAD** se hará a través de la contextualización de temas específicos de Economía que posean un alto porcentaje de matemática para su comprensión. Punto de equilibrio, demanda, oferta etc. La contextualización se hará mediante la inclusión de problemas y situaciones reales en las cuales se desarrollen modelos matemáticos de distintas situaciones a través de contenidos específicos de matemática, tales como polinomios, funciones (lineal, cuadrática, exponencial), y sus correspondientes modelizaciones. Ampliando lo desarrollado, se ha de considerar que la aplicación de las matemáticas yace en la capacidad de identificar una representación matemática relevante de un fenómeno del mundo real. Esta relación a menudo se conoce como modelo matemático. Un modelo es relevante si capta con éxito los atributos del fenómeno que son significativos para el constructor del modelo. Un modelo matemático de una función de la demanda representa las interrelaciones entre, digamos, el precio de una mercancía y la cantidad demandada. Es importante repetir que los modelos matemáticos pueden reflejar una realidad exactamente; no obstante, con frecuencia se aproximan a la realidad. Si el modelo es una buena aproximación, puede ser muy útil en el estudio de la realidad y toma de decisiones. En el desarrollo de los temas se incluirán entonces problemas tales como análisis de la función costo, de la demanda, oferta, utilidad, punto de equilibrio, etc. todo ello través de distintos modelos matemáticos.



## RECURSOS DIDÁCTICOS

- Tiza y pizarrón.
- Material bibliográfico para facilitar la actualización permanente del alumno.
- Apuntes de cátedra.
- Uso de software para la resolución de gráficas.

## EVALUACION

### CRITERIOS

**Construcción de marcos conceptuales:** Conocimientos. Comprensión de conceptos. Manejo de métodos, técnicas y procedimientos. Aplicación correcta de propiedades y Correcta operatoria

- Capacidad de análisis y síntesis. Capacidad para explicar oralmente o por escrito, en forma clara y concisa un concepto o un razonamiento o un procedimiento.

**Construcción de un lenguaje simbólico –académico** claro y apropiado.

- Para comunicación escrita: reglas ortográficas. Coherencia textual.
- Para comunicación oral: Formas de presentar un informe. Exposición.

**Cualidades socio-comunitarias:** Capacidad para trabajar en equipo. Responsabilidad en el cumplimiento de acuerdos grupales. Cooperación. Autonomía personal.

### Instrumentos de evaluación:

- Confección de Guías de Trabajos Prácticos Grupales.
- Evaluaciones orales a fin de evaluar las competencias del estudiante en actividades relacionadas con la expresión oral, la lectura, comunicación verbal, vocabulario, fluidez, pronunciación, razonamiento y la organización del pensamiento.
- Evaluaciones Parciales a fin de evaluar la aplicación de conocimientos, procedimientos utilizados en el desarrollo de los ejercicios o problemas planteados, destrezas y habilidades en el desarrollo gráfico de los ejercicios.

### CONDICIONES PARA REGULARIZAR LA MATERIA:

1. Asistencia a clases: mínimo 70 %. Este porcentaje podrá reducirse al 60% cuando las ausencias obedezcan a razones de salud, de trabajo o de fuerza mayor debidamente justificadas por el Consejo Asesor de la unidad educativa.
2. Será obligatoria la realización de Trabajos Prácticos por parte de los estudiantes en un porcentaje mínimo del 80 %.
3. Se realizarán 2 instancias de evaluación parcial. Las mismas constarán de examen parcial y su respectivo recuperatorio en aquellos casos que sea necesario.

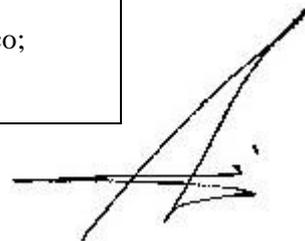
Para la aprobación de los parciales, la calificación deberá ser superior o igual a 60 %. Cuando los estudiantes no hubieran alcanzado en los exámenes parciales la calificación de APROBADO o registraran ausente por razones debidamente justificadas, tendrán derecho a un examen recuperatorio por parcial.

Las distintas instancias de evaluación parcial tienen carácter de eliminatorias, por lo tanto el alumno que no aprbase el parcial o su recuperatorio en cualquiera de las distintas instancias de evaluación parcial, perderá su condición de alumno regular.

La condición para regularizar la materia es que el alumno tenga aprobado los 2 parciales (o sus recuperatorios).

### CONDICIONES PARA OBTENER LA APROBACIÓN

Para la aprobación de la materia se efectuará un examen final integrador teórico-práctico; acorde a reglamentación vigente, la calificación deberá ser superior o igual a 60 %.



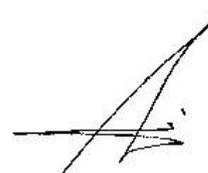
**CONDICIONES DE EXAMEN DE ALUMNOS LIBRES**

El examen final se compone de dos partes, ambas eliminatorias: una primera instancia en la cual deberá rendir un examen práctico escrito; para la aprobación del mismo, la calificación deberá ser superior o igual a 60 %. Aprobada esta instancia rendirá en forma oral, un examen sobre conceptos teóricos, demostraciones, etc. Aprobada esta segunda instancia se otorgará la aprobación del espacio curricular. En caso de no aprobar la primera instancia de evaluación, el alumno no podrá rendir la segunda instancia y se dará por no aprobada la materia.

**BIBLIOGRAFÍA:**

<b>BÁSICA</b>			
<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
Allendoerfer y Oakley-	Fundamentos de Matemáticas Universitarias	Mc. Graw Hill	España, 2000
Guzmán, Miguel de	Matemáticas I y II	Ed. Anaya	España, 1987
Rojo, Armando	Algebra 1	Ed. El Ateneo	Argentina, 1991
Jagdish C. Arya Robin W. Lardner	Matemáticas aplicadas a la administración y a la economía	Pearson Educación de México, S.A.	2009
Frank S. Budnick	Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales	McGRAW- HILL/INTERAME RICANA EDITORES, S.A.	2007
<b>COMPLEMENTARIA</b>			
<b>AUTOR</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>EDITORIAL</b>	<b>LUGAR Y AÑO DE EDICIÓN</b>
Tapia Nelly	Matemática 1	Ed. Estrada	Argentina, 1986
Sadosky-Guber	Elementos de Cálculo Diferencial e Integral	Ed. Alsina	Argentina, 1984

Salta, Marzo 2020



Prof. Mario A. Tovi