

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2020



Universidad Nacional de Tierra del Fuego,  
Antártida e Islas del Atlántico Sur.

**PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:**  
Matemática I (1.5.1)

**CÓDIGO:** 1.5.1  
**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**  
1 año  
**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**  
2020-05-28  
**CARRERA/S:** Contador Público V4, Técnico Universitario Contable V3,

**CARÁCTER:** ANUAL  
**TIPO:** OBLIGATORIA  
**NIVEL:** GRADO  
**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL (MIXTA)  
**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI  
**CARGA HORARIA SEMANAL:** 4 HS  
**CARGA HORARIA TOTAL:** 128 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Pahud Gabriela Ester	Adjunto	gpahud@untdf.edu.ar
Cardozo Claudia	Adjunto	ccardozo@untdf.edu.ar
Guerrero Germán	Asistente de Primera	gguerrero@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

La asignatura Matemática I, corresponde al primer año del ciclo básico de las carreras de: Técnico Universitario Contable y Contador Público. Se cursa anualmente con un total de 64 horas de clases teóricas y 64 horas de clases prácticas.

Dicha asignatura es fundamental en la formación de alumnos en Ciencias Económicas, ya que la misma posee, por un lado, un apreciable valor formativo destinado a “enseñar a pensar, fomentar el espíritu crítico y practicar el razonamiento lógico” (Santaló), y por otro lado un alto valor instrumental, ya que proporciona los elementos necesarios tales como la simbología, teoremas y métodos, que son imprescindibles en la resolución de situaciones problemáticas concretas y en la comprensión de los contenidos de otras asignaturas específicas de la carrera.

El estudio del cálculo diferencial e integral en una variable permite al alumno incursionar en el análisis de situaciones problemáticas interesantes y formativas, y además le otorgan las bases indispensables para poder comprender el análisis funcional de varias variables, contenidos presentes en Matemática II, asignatura correspondiente al segundo año de la carrera

Los contenidos del cálculo diferencial e integral que se tratan en Matemática I, son fundamentales para analizar problemas de equilibrio de mercado, de optimización y de dinámica económica, entre otros. La simbología y los contenidos de la matemática se constituyen en elementos fundamentales para describir las estructuras de dichos modelos y extraer las conclusiones pertinentes.

De ahí la importancia de preparar a los alumnos en una sólida comprensión de los contenidos de Matemática I. Es fundamental que los alumnos “otorguen significado” a los mismos, con la

intención de que les sirvan de fundamento para la resolución de situaciones concretas dentro de la misma, como así también en las distintas asignaturas de su carrera y en su futuro profesional.

Antes de abordar el cálculo diferencial e integral, es indispensable el tratamiento de contenidos básicos del cálculo tales como, los conjuntos numéricos, ecuaciones e inecuaciones, y funciones con variables discretas y continuas. Contenidos fundamentales para afianzar el pensamiento numérico, algebraico y gráfico, y para comprender las conexiones matemáticas, el uso de distintas representaciones y la comunicación de los resultados

Frente a la actual pandemia generada por el Covid -19 y el ASPO, esta cátedra ha optado por una readaptación del programa de la asignatura previsto para la cursada presencial. En esencia se ha priorizado mantener el contacto con los estudiantes vía internet y plataformas diversas, trabajando dos veces para la parte teórica-práctica y espacios de consulta. Atento a las dificultades que les genera a los estudiantes lograr el aprendizaje en estas condiciones se ha definido no dar en esta modalidad la última unidad por la dificultad que de por sí tiene el tema para los estudiantes y por la falta de tiempo para trabajarlo en la modalidad virtual en forma pertinente.

Metodología a emplear:

En las clases de Matemática I se tendrá como objetivo fundamental que los alumnos “captan el significado” de los conceptos y procedimientos de la asignatura, y que comprendan la importancia que tiene la misma como herramienta para poder resolver situaciones problemáticas en economía. Teniendo en cuenta que un concepto adquiere su sentido en función de la multiplicidad de problemas a los cuales responde, se harán aparecer las nociones matemáticas como herramientas para resolver problemas, para que el alumno construya el sentido de esas ideas matemáticas. Sólo después esas herramientas se estudiarán por sí mismas.

En las clases de Matemática I se empleará una metodología participativa, lo cual se logrará con una implementación teórico – práctica de las mismas. Una de las formas de lograr este objetivo es a partir de la presentación de un problema económico, donde el alumno comprenda la necesidad de ahondar en el contenido matemático que está implícito en él, para lo cual es necesario desarrollar la teoría correspondiente, conjugando así la teoría con la práctica.

Se propiciará entonces, que a partir del planteo de un problema, se profundicen los conceptos matemáticos, es decir que la necesidad de resolverlo motive el estudio de los mismos; o en otros casos, se analizarán algunos conceptos y luego se aplicarán a la Economía. Siempre promoviendo una participación activa y crítica por parte de los alumnos.

Luego de una primera presentación de un contenido, donde se tendrán en cuenta las intuiciones perceptivas y las conclusiones a que arriben los alumnos, se llegará a las definiciones, teoremas y demostraciones más precisas, y al uso del correspondiente lenguaje formalizado que son indispensables en la formación de los alumnos de Matemática I.

Las clases teórico-prácticas propiciarán la intercomunicación y el trabajo en equipo, beneficiando así la construcción del conocimiento.

Para las clases prácticas se elaborarán guías, conformadas por una selección de actividades de distintos tipos:

- situaciones problemáticas, que los alumnos deberán resolver a partir de modelos matemáticos.
- secuenciación de ejercicios, que le permitan al alumno adquirir habilidad y destreza en las técnicas de cálculo.
- actividades integradoras, que le permitan al alumno interpretar, analizar y establecer relaciones entre conceptos.

## **2. OBJETIVOS**

### **a) OBJETIVOS GENERALES**

Se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

- Utilizar las distintas formas de razonamiento, para formular y comprobar hipótesis.
- Manejar el lenguaje matemático con precisión y claridad.
- Establecer relaciones entre las distintas formas de representación (coloquial, simbólica, gráfico), de conceptos y relaciones matemáticas.
- Aplicar distintas estrategias para la resolución de una situación problemática.
- Formular y validar, en forma oral y/o escrita los procedimientos utilizados.
- Controlar la razonabilidad de los resultados obtenidos en los problemas.
- Valorar la importancia de los contenidos Matemática I, como elementos indispensables para resolver distintas situaciones problemáticas.
- Valorar la importancia de adquirir los conocimientos de esta asignatura como fundamento de otras disciplinas de su carrera: Matemática II, Matemática Financiera, Economía I y Estadística.
- Analizar y resolver problemas económicos utilizando para ello, los conceptos y procedimientos de la asignatura.
- Lograr autonomía en su trabajo.
- Lograr una actitud de autocrítica, apertura y confianza en sus posibilidades personales.

## **b) OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Se pretende que al finalizar la cursada de esta asignatura, el alumno sea capaz de:

- Resolver ecuaciones e inecuaciones lineales, en forma algebraica y geométrica.
- Analizar el comportamiento de las funciones algebraicas, exponenciales y logarítmicas.
- Formular y graficar funciones de oferta, demanda, ingreso, costos y beneficio.
- Deducir en forma analítica y gráfica, punto de equilibrio de mercado.
- Resolver ecuaciones exponenciales y logarítmicas.
- Resolver problemas de capitalización compuesta.
- Interpretar el concepto de límite y adquirir habilidades para el cálculo de los mismos.
- Analizar la continuidad de una función en un punto.
- Interpretar gráfica y analíticamente el concepto de derivada de una función.
- Deducir las reglas de derivación.
- Adquirir habilidades para el cálculo de derivadas.
- Analizar y resolver problemas sobre Costo e Ingreso marginal.
- Analizar, gráfica y analíticamente, distintos tipos de funciones. Analizar y resolver problemas sobre ingreso y beneficio máximo.
- Construir el concepto de integral definida e indefinida.
- Deducir funciones de Ingreso y Costos, dadas las funciones de Ingreso y Costo Marginal, respectivamente.
- Adquirir habilidades para el cálculo de integrales indefinidas y definidas.
- Calcular áreas entre curvas.
- Calcular excedente del productor y consumidor.

## **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Modalidad con examen final.

- Cumplir con el 60% de la asistencia prevista.
- Aprobar con cuatro (4) o más puntos dos (2) evaluaciones parciales escritas que versarán sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura. Las mismas se realizarán en instancias presenciales.
- Cada instancia parcial tiene su instancia de recuperación.
- Existe la figura de "Parcial Flotante". El mismo consiste en una segunda oportunidad de recuperación sólo si el estudiante aprobó un parcial (tanto

en primera o segunda instancia).

- Aprobar el examen final.

Modalidad de promoción sin examen final (Promoción)

- Cumplir con el 60% de la asistencia prevista.
- Aprobar con seis (6) o más puntos dos (2) evaluaciones parciales escritas, que versarán sobre los contenidos teóricos y prácticos de la asignatura.
- Los exámenes para acceder a promoción no tienen instancias de recuperación.
- Obtener un promedio igual o superior a 7, en las dos evaluaciones parciales.

#### **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

Contenidos mínimos conforme el Plan de Estudios (Res.CS212/18)

- Conjuntos numéricos.
- Ecuaciones e inecuaciones.
- Funciones de variables continua
- Gráficos.
- Límite y continuidad
- Tasas de variación. Derivada.
- Extremos. Análisis de funciones.
- Integral indefinida. Integral definida.
- Concepto de sucesiones y series.

Total horas teórico-prácticas: 128

Total horas de la materia:128

#### **UNIDAD I**

Conjuntos numéricos. Funciones. Ecuaciones e inecuaciones. Números reales: desigualdades, intervalos, valor absoluto.

Relaciones funcionales. Variables: continuas, discretas, dependientes, independientes.

Constantes absolutas y paramétricas. Concepto de función y de ecuación. Relaciones funcionales en Ciencias Económicas: función de costo, ingreso, demanda, oferta. Representación gráfica de funciones. Función lineal y cuadrática: estudio completo. Análisis de las características generales

de funciones polinómicas de grado mayor que dos. Función compuesta. Función inversa.

Funciones: racionales, irracionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas. Características.

Funciones especiales: valor absoluto, a trozos, etc. Gráficos absolutos y relativos

Curvas de transformación del producto. Punto de equilibrio del mercado. Punto de beneficio nulo.

Interés compuesto.

Carga horaria teórica-práctica total: 68 horas.

#### **UNIDAD II**

Límite y continuidad

Límite de una función en un punto. Límites laterales. Interpretación gráfica. Propiedades de los límites. Límites infinitos y límites para la variable tendiendo a infinito. Interpretación gráfica y definición. Capitalización continua. Asíntotas. Técnicas para el cálculo de límites. Continuidad de

una función. Análisis de continuidad de funciones.

Carga horaria teórica-práctica total: 20 horas.

### UNIDAD III

Tasas de variación. Derivada. Elasticidad de una función. Análisis de funciones.

Tasa de cambio promedio e instantánea de una función. La derivada como pendiente de la recta tangente a una curva. Función derivada. Derivada de una función en un punto. Derivabilidad y continuidad. Reglas para la derivación. Derivación de funciones dadas en forma implícita.

Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas. Concepto de diferencial de una función.

Interpretación geométrica de la diferencial. Elasticidad. Elasticidad de la demanda, de la oferta y el ingreso.

Teorema del valor medio. Crecimiento y decrecimiento de una función, extremos relativos y absolutos, puntos de inflexión. Criterio de la derivada primera y sucesivas. Concavidad de una función. Resolución de problemas de optimización en Ciencias Económicas. Estudio completo de funciones y sus gráficos. Variación promedio y marginal en Economía. Gráficos e interpretación.

Carga horaria teórica-práctica total: 28 horas

### UNIDAD IV

Integral indefinida. Integral definida. Aplicaciones.

Cálculo de funciones económicas a partir de las marginales correspondientes. Antiderivada o integral indefinida de una función. Reglas de integración. Métodos de integración. Integral impropia. Integral definida. Teorema fundamental del cálculo. Cálculo de áreas. Excedente del consumidor y del productor.

Carga horaria teórica-práctica total: 8 horas.

### UNIDAD V (No se dicta en la versión 2020)

Sucesiones y series. Aplicaciones. Sucesiones: concepto, convergencia.

Series. Concepto y criterios de convergencia. Serie de potencias. Serie geométrica. Aplicaciones a problemas de matemática financiera: amortizaciones e imposiciones.

Carga horaria teórica-práctica total: 8 horas.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Pc
- Acceso A Internet Para La Cursada Virtual PC Con Cámara Y Micrófono Y/o Teléfono Inteligente. Aplicaciones Para Grabar Vídeos De Clase. Pizarrón. Cámara Para Grabar Clases. Plataformas Virtuales Educativas (Moodle- Zoom- Meet, Etc).

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
--------	-----------------	-------------	--------------

1- Presencial	1	Teórico-práctico (2hs):Números Reales- Inecuaciones / Práctico 1 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
2- Acompañamiento. Virtual	1	Teórico-práctico (2hs):Inecuaciones- Intervalos / Práctico 1 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
3- Acompañamiento. Virtual	1	Teórico-práctico (2hs):Funciones: introducción. Dominio. Valor de función / Práctico 2 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
4- Acompañamiento. Virtual	1	Teórico-práctico (2hs):Funciones: introducción. Dominio. Valor de función. Práctico 2 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
5- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Función lineal. Pendiente. Ecuación de la recta / Práctico 3 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
6- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Funciones lineales de oferta y demanda. Interpretación de la pendiente e intersección con los ejes. / Práctico 3 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
7 -Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Equilibrio de mercado. Exceso de oferta y de demanda. / Práctico 3 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
8- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Funciones lineales de ingreso y Costos. / Práctico 3 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
9 -Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Función Beneficio. Pérdidas. Ganancias. Punto de beneficio nulo. / Práctico 3 (2hs) : Ejercicios de simulación AUTOEVALUACIÓN	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
10- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Funciones cuadráticas. Características generales. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
11-Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Desplazamientos de las parábolas. Elasticidad de la demanda. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
12-Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Funciones fraccionarias. Curvas de transformación del producto. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
13- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Funciones cuadráticas de Ingreso, Beneficio, Oferta y Demanda. Repaso 1er parcial. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos

14- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Función exponencial. Capitalización compuesta. /Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
15- Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Logaritmos. Propiedades. Función logarítmica. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
16- Presencial Virtual	1	Teórico-práctico (2hs): Función inversa. Relación entre función logarítmica y exponencial. / Práctico 4 (2hs): Ejercicios de simulación AUTOEVALUACIÓN	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
17- Presencial Virtual	2	Teórico-práctico (2hs): Límite de una función en un punto. Interpretación gráfica. Definición. Límites laterales. / Práctico 5 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
18- Presencial Virtual	2	Teórico-práctico (2hs): Propiedades de los límites. Estrategias para cálculo algebraico de límites. Continuidad de una función en un punto. Tipos de discontinuidades. / Práctico 5 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
19- Presencial Virtual	2	Teórico-práctico (2hs): Límites infinitos. Asíntota vertical. Límites en el infinito. Asíntota horizontal. / Práctico 5 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
20- Presencial	2	Teórico-práctico (2hs):Cálculo de límites en el infinito. / Práctico 5 (2hs): Ejercicios de simulación PRIMER PARCIAL Y RECUPERATORIO	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
21- Presencial Virtual	2	Teórico-práctico (2hs): Asíntota oblicua. Introducción: Derivada. Tasa de cambio promedio e instantánea de una función. / Práctico 6 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
22- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs): La derivada como pendiente de la recta tangente a una curva. Función derivada. Derivada de una función en un punto	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
23- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs): Reglas para la derivación: Suma, resta, cociente, potencia. / Práctico 7 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
24- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs): Aplicaciones de la derivada en Economía. / Práctico 7 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
25- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs): Derivada de función compuesta, exponencial y logarítmica. Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas. Repaso 2do recuperatorio y 2do parcial de teoría. /Práctico 8 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
26- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs):Derivada de función compuesta, exponencial y logarítmica. Derivación logarítmica. Derivadas sucesivas. Derivación de funciones dadas en forma implícita. / Práctico 8 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos

27- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs):Estudio de funciones. Problemas de Optimización. / Práctico 9 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
28- Presencial Virtual	3	Teórico-práctico (2hs):Estudio de funciones. Problemas de Optimización. / Práctico 9 (2hs): Ejercicios de simulación. AUTOEVALUACIÓN	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
29- Presencial Virtual	4	Teórico-práctico (2hs): Integral Indefinida. Concepto. Reglas básicas para el cálculo de integrales indefinidas. / Práctico 10 (2hs): Ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
30- Presencial Virtual	4	Teórico-práctico (2hs): Métodos de sustitución y partes. Aplicaciones de la Integral indefinida a la Economía. / Práctico 10 (2hs): ejercicios de simulación	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
31- Presencial Virtual	4	Teórico-práctico (2hs):Integral definida. Concepto. Cálculo de integrales definidas. Práctico 11 (2hs): Ejercicios de simulación.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
32- Presencial	4	SEGUNDO PARCIAL RECUPERATORIO PARCIAL FLOTANTE.	Apunte de cátedra- Bibliografía citada acorde a los contenidos
Nota	1	En el presente cronograma se expresa PRESENCIAL para realizar las evaluaciones parciales, ya que por las características de la asignatura no es posible evaluar de manera virtual.	Nota de cátedra.
Nota	2	En el presente cronograma se expresa virtualidad-presencialidad para realizar las clases durante el segundo cuatrimestre ya que no es posible especificar fechas puntuales para la presencialidad, debido al actual A.S.P.O.	Nota de cátedra.

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
Anton, H.:	1991 (2º Ed.)	Cálculo y geometría analítica, Vol.1	1-2-3-4-5-6-7	México	Ed. Limusa
Arya, J; Lardner, R	1992 (3º Ed.)	Matemáticas Aplicadas a la Administración, Economía, Ciencias Biológicas y Sociales	2-3-4-5-6-2-13-14-15-16	México	Ed. Prentice Hall
Bittinger, Marvin L	2002	Cálculo para ciencias económicas-administrativas.	1-2-3-4-5-6	México	Ed. Addison Wesley



Budnick, F	1990.	Matemáticas aplicadas para administración, economía y ciencias sociales.	1-2-3-12-13-14-15-17	México	Ed. Mc Graw Hill
Hoffman, L.	1989	Cálculo aplicado para administración, economía, contaduría y ciencias sociales	1-2-3-4-5-6	Colombia	Ed. Mc Graw Hill
Larson, R; Hostetler, R; Edwards, B	1995	Cálculo y geometría analítica	1-2-3-4-5-7	Madrid	Ed. Mc Graw Hill.
Leithold, L.	1990	Cálculo para Ciencias Administrativas, Biológicas y Sociales	1-2-3-4-5-7-8-9	México	Ed.Harla
Stewart, J	1998	Cálculo	1-2-3-4-5-6	México	ITP(International Thomson Editores)
Waner, Stefan; Costenoble, Steven	2001	Cálculo aplicado	1-2-3-4-5-6-7	México	Ed. Thomson Learning
Weber, Jean	1967	Matemática para administración y economía	-----	México	Ed. Harla

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	