



Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

Programa de la Asignatura

Asignatura: Matemática I	
Año calendario: 2009	Cuatrimestre: Primero
Carga horaria semanal: seis hs. (6)	Créditos:
Carga horaria total: 96 hs.	

Días y horario de cursada: Pendientes
Horarios, días y lugar de consulta para alumnos: Pendientes
Horas de estudio recomendadas (extra clase): 5 hs. semanales

Profesor : Prof. Mabel Susana Chrestia	Email: mabelchrestia@yahoo.com.ar
Profesor : Dra. Juana Luisa Gervasoni	Email: juana.gervasoni@gmail.com
Profesor : Lic. Martín Mariano Goin	Email: martingoin@gmail.com
Profesor : Dra. Cecilia Ileana Ventura	Email: cventura2005@gmail.com

Auxiliar: Lic. Mariana B. Dondo Buhler	Email: marianadondo@gmail.com
Auxiliar: Lic. Jorge García Gallardo	Email: jorge.gallardo@cab.cnea.gov.ar
Auxiliar: Lic. Carlos Alberto Maggi	Email: carlos_maggi@yahoo.com.ar

Programa Analítico de la asignatura

<p>Contenidos mínimos establecidos por Plan de Estudio</p> <p>Números reales. Funciones. Límites y continuidad. Derivadas. Elasticidad de funciones. Análisis diferencial. Máximos y mínimos. Cálculo integral. Sucesiones y series. Aplicaciones económicas.</p>
<p>Objetivos de la asignatura</p> <p>La asignatura reviste importancia debido a que constituye una base necesaria para la sólida formación del futuro graduado: introduce a los alumnos en el lenguaje matemático, el ejercicio de las capacidades de abstracción y generalización, a la vez que les otorga herramientas necesarias que serán aplicadas en las demás asignaturas y en el desempeño de la actividad profesional del graduado.</p> <p>La importancia de la asignatura también queda evidenciada en el Plan de Estudios de las carreras del área por la correlatividad directa de otras materias, como Matemática II y Matemática III, con Matemática I.</p> <p>Se pretende que los alumnos logren los siguientes objetivos generales:</p> <p>Que los alumnos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Manejen el lenguaje simbólico matemático.



Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

- Comprendan los conceptos fundamentales del Análisis Matemático de funciones de una variable real.
- Estén capacitados técnicamente para aplicar los métodos que provee el análisis matemático para la modelización de fenómenos económicos, y la resolución de problemas concretos que encontrarán en el desarrollo de sus actividades en el campo de la economía y la administración de empresas, incluidos turismo y gestión hotelera, para una toma eficiente de decisiones y definición de estrategias de negocios. El perfeccionamiento de un lenguaje preciso para el planteo de los problemas que brinda la matemática (y el análisis matemático, en particular) sumado a las herramientas adquiridas en la asignatura para su resolución concreta beneficiarán al graduado en el desarrollo de su actividad.

Se pretende que los alumnos logren los siguientes objetivos específicos

Que los alumnos:

- Sean capaces de realizar distintas operaciones con los diversos conjuntos numéricos.
- Sean capaces de resolver situaciones problemáticas mediante el planteo de la ecuación correspondiente.
- Puedan reconocer y graficar en distintas formas de presentación a las funciones, en particular: funciones lineales, cuadráticas, logarítmicas, exponenciales y trigonométricas.
- Manejen funciones económicas, tales como funciones de oferta, demanda, costo, ingreso, y beneficio.
- Comprendan el concepto de límite de una función y continuidad de una función en un punto.
- Sean capaces de resolver límites indeterminados y analizar la continuidad de una función en todo su dominio.
- Comprendan el concepto de derivada en un punto y función derivada.
- Puedan derivar funciones utilizando las reglas de derivación.
- Interpreten geoméricamente el concepto de derivada, para calcular la recta tangente a una función en un punto dado.
- Puedan utilizar la derivada para resolver límites indeterminados.
- Dada una función, puedan realizar un estudio completo de la misma, incluida su gráfica.
- Apliquen derivadas para resolver problemas de análisis marginal y elasticidad.
- Apliquen los conceptos de máximos y mínimos para resolver problemas de optimización.
- Comprendan el concepto de primitiva de una función, como operación inversa de la derivación.
- Sepan resolver integrales indefinidas mediante diferentes técnicas: como el método de sustitución, integración por partes, fracciones simples.
- Comprendan el concepto de integral definida.
- Sepan hallar áreas de una figura plana y las áreas comprendidas entre curvas.
- Apliquen integrales para resolver problemas económicos: como el calculo de excedentes de producción, con funciones económicas marginales y condiciones de



Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

contorno (por ejemplo punto de equilibrio), calcular funciones como: ingreso total, demanda, ganancia, costo, etc.

- Comprendan los conceptos de sucesión y serie numérica.
- Puedan analizar la convergencia de una sucesión y de una serie numérica.
- Sepan aproximar una función con un desarrollo en serie de Taylor.
- Apliquen los conceptos de serie numérica para resolver problemas económicos.

Propuesta Metodológica

La asignatura consistirá de clases teóricas y clases prácticas que ocuparán partes iguales del total de horas de clases dedicadas a la asignatura. En las clases teóricas se desarrollarán los temas del programa de la asignatura, incluyendo numerosos ejemplos que faciliten la asimilación de los contenidos conceptuales. Este énfasis se robustecerá con los trabajos prácticos, estimulando la participación de los alumnos en ejercicios de aplicación.

En las clases se estimulará la participación de los alumnos, en especial en las clases prácticas, en la medida que lo permita el tamaño de las comisiones.

Forma de aprobación

Asistencia: Se exige una asistencia del 75% a las clases prácticas y un 75% a las teóricas. El alumno puede registrar un porcentaje inferior de presencias en clases, si a posteriori de las ausencias las justifica debidamente.

Regularidad: La evaluación a lo largo del curso consiste en dos exámenes parciales, con un recuperatorio en el que se podrá recuperar el primer parcial, el segundo parcial o ambos. El recuperatorio tendrá lugar en una misma fecha a la semana siguiente del último parcial. En cada parcial -o su recuperatorio en el caso de que corresponda-, la calificación (sobre una escala de diez puntos) debe ser igual o superior a cuatro (4) para mantener la regularidad. Esta calificación se alcanzará cuando el alumno iguale o supere el 60% del contenido del examen.

Promoción: El alumno que obtenga siete (7) puntos como calificación mínima en cada uno de los parciales, promocionará la asignatura (queda eximido de rendir examen final) con calificación final igual al promedio de las obtenidas en los exámenes parciales.

Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

Contenido analítico del programa de Matemática I

Unidad 1: Números reales.

- 1.1 Nociones de lógica matemática.
- 1.2 Los diferentes conjuntos numéricos: definición, propiedades, operaciones.
- 1.3 La recta real. Valor absoluto. Cotas. Intervalos. Entornos. Supremo e ínfimo.
- 1.4 Resolución de ecuaciones. Problemas de aplicación.

Unidad 2: Funciones

- 2.1. Concepto de Función. Dominio, codominio, imagen. Notación. Formas de expresar una función: mediante tablas, mediante gráficas y analíticamente. Intersecciones con los ejes coordenados.
- 2.2. Funciones inyectivas, sobreyectivas y biyectivas. Funciones pares e impares. Función inversa. Operaciones entre funciones: suma, resta, producto, cociente y composición. Funciones crecientes y decrecientes. Función definida por partes.
- 2.3. Función lineal. Rectas paralelas y perpendiculares. Recta que pasa por dos puntos. Ecuación "Punto-Pendiente".
- 2.4. Otras funciones elementales. Función cuadrática. Función valor absoluto. Función logaritmo y exponencial. Funciones racionales. Funciones potenciales y polinómicas. Concepto de función periódica. Funciones trigonométricas. Gráficas, características, operaciones.
- 2.5. Aplicaciones: funciones de oferta y demanda, punto de equilibrio, función de costo, función de ingreso, función de beneficio o utilidad, crecimiento de poblaciones, costo y producción.

Unidad 3: Límites de Funciones y Continuidad.

- 3.1. Límite de una función: concepto, definición. Casos de indeterminación. Concepto de infinitésimo. Límites laterales. Límites infinitos. Límites para x tendiendo a infinito. Propiedades de los límites. Teorema de encaje. Cálculo de límites. Límites especiales: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{sen } x}{x} = 1$; $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$.
- 3.2. Asíntotas: definición, ejemplos. Cálculo de asíntotas horizontales, verticales y oblicuas.
- 3.3. Concepto de función continua. Continuidad en un punto. Propiedades de las funciones continuas. Tipos de discontinuidades. Continuidad lateral. Continuidad en un intervalo cerrado.
- 3.4. Teoremas de funciones continuas: de la permanencia de signo, de Bolzano, del valor intermedio y de Weierstrass.
- 3.5. Aplicaciones: interés compuesto, capitalización continua.

Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

Unidad 4: Derivación.

- 4.1. Derivada de una función en un punto. Interpretación geométrica. Función Derivada.
- 4.2. Cálculo de derivadas. Derivada del producto y del cociente. Derivada de una función compuesta y de la función inversa. Derivación logarítmica. Propiedades de las funciones derivables. Tabla de derivadas.
- 4.3. Diferencial: definición, interpretación geométrica, aplicaciones.
- 4.4. Ecuaciones de las rectas tangente y normal a una curva.
- 4.5. Derivadas sucesivas. Aplicaciones: velocidad, aceleración.
- 4.6. Teoremas de funciones derivables: Rolle, Lagrange y Cauchy.
- 4.7. Estudio completo de una función: dominio, imagen, asíntotas, paridad y signos, crecimiento, extremos locales (relativos) y globales (absolutos), ceros, concavidad, puntos de inflexión, gráfica.
- 4.8. Regla de L'Hopital.
- 4.9. Aplicaciones: análisis marginal, elasticidad. Problemas de optimización: maximización de beneficios, minimización de costos.

Unidad 5: Integración.

- 5.1. Integral Indefinida. Definición de primitiva. Tabla de primitivas. Propiedades. Integración directa.
- 5.2. Técnicas de integración: método de sustitución, método de integración por partes, método de descomposición en fracciones simples.
- 5.3. Integral definida. Definición. Propiedades. Teorema fundamental del cálculo integral. Regla de Barrow. Teorema del valor medio del cálculo integral. Integrales impropias.
- 5.4. Área de una figura plana. Área comprendida entre dos curvas.
- 5.5. Aplicaciones económicas: determinación de funciones económicas sobre la base de sus funciones marginales; excedentes del consumidor y el productor.

Unidad 6: Sucesiones y series.

- 6.1. Sucesiones Numéricas. Definición. Término enésimo. Comportamiento de una sucesión. Convergencia. Monotonía. Sucesiones acotadas. El número e. Progresiones aritméticas y geométricas. Aplicaciones. Límite de sucesiones. Definición. Propiedades.
- 6.2. Series Numéricas. Definición. Suma de la serie. Convergencia. Propiedades de las series numéricas convergentes. Condición necesaria de convergencia. Serie geométrica. Serie armónica. Serie armónica generalizada. Criterios de convergencia para series de términos no negativos: de comparación, del cociente, de la raíz. Series alternadas. Desarrollo de funciones en serie de Taylor.
- 6.3. Aplicaciones: capitalización simple y compuesta.

Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

Fechas tentativas de inicio y finalización del dictado de cada unidad

Distribución de contenidos por semana

Semana	Contenidos
Semana 1 (25/3 al 27/3)	Presentación cátedra y materia Unidad 1: Números reales. Unidad 2: Funciones
Semana 2 (30/3 al 3/4)	Unidad 2: Funciones (continuación)
Semana 3 (6/4 al 10/4)	Unidad 3: Límites de Funciones y Continuidad.
Semana 4 (13/4 al 17/4)	Unidad 3: Límites de Funciones y Continuidad (continuación)
Semana 5 (20/4 al 24/4)	Unidad 3: Derivación.
Semana 6 (27/4 al 1/5)	Unidad 4: Derivación (continuación) 1º examen parcial.
Semana 7 (4/5 al 8/5)	Unidad 4: Derivación.(continuación).
Semana 8 (11/5 al 15/5)	Unidad 4: Derivación (continuación)
Semana 9 (18/5 al 22/5)	Unidad 4: Derivación (continuación)
Semana 10 (25/5 al 29/5)	Unidad 4: Integración.
Semana 11(1/6 al 5/6)	Unidad 5: Integración (continuación)
Semana 12(8/6 al 12/6)	Unidad 5: Integración. (continuación)
Semana 13 (15/6 al 19/6)	Unidad 6: Sucesiones y series.
Semana 14 (22/6 al 26/6)	Unidad 6: Sucesiones y series (continuación)
Semana 15 (29/6 al 3/7)	2º examen parcial.
(6/7 al 10/7)	Recuperatorios.

Distribución horaria por Unidad

Unidad	Teoría	Práctica	Evaluación	Total Horas
1	2	2		4
2	4	4		8
3	6	6		12
4	9	6		15
1er Parcial			3	3
4	6	6		12
5	9	9		18
6	6	6		12
2do Parcial		3	3	6
Recuperatorio			6	6
Total	42	42	12	96



Sede y localidad	Sede Andina, San Carlos de Bariloche
Carreras	Licenciatura en Administración, Licenciatura en Turismo, Licenciatura en Hotelería

Bibliografía obligatoria de la Unidad

- LARSON, R. et al. *Cálculo I*. Séptima Edición. Editorial Pirámide. 2002. Madrid.
- HAEUSSLER, ERNEST F. JR., *Matemáticas para Administración y Economía*, Décima Edición, Editorial Pearson, México, 2003
- HOFFMANN, LAWRENCE D., *Cálculo para Administración, Economía y Ciencias Sociales*, Sexta Edición, Editorial Mc Graw Hill, Bogotá, 1998

Bibliografía complementaria de la Unidad

- PURCELL, E. *Cálculo con Geometría Analítica*. Editorial Prentice Hall. 1992. México D.F.
- SADOSKY, M. et al. *Elementos de cálculo diferencial e integral*. Editorial Alsina. 1964. Buenos Aires.
- WEBER, JEAN E., *Matemáticas para Administración y Economía*, Cuarta Edición, Editorial Harla, México, 1984
- JAGDISH, C. ARYA, *Matemáticas aplicadas a la Administración y a la Economía*, Cuarta Edición, Editorial Pearson, México, 2002