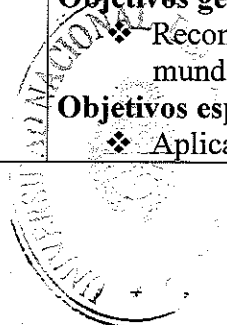
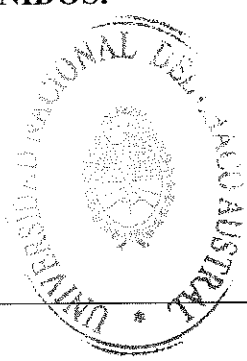
 <b>UNCAUS</b> UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		<b>MATEMÁTICA II</b>	
Carga Horaria: 90 horas teórico prácticas.		Programa vigente desde:2019	
Carrera		Año	Cuatrimestre *
<b>Contador Público</b> Modalidad A Distancia		Primero	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Matemática I	.....	Matemática I	
		Análisis Macroeconómico Probabilidad y Estadística Costos Matemática Financiera Investigación Operativa	
<b>DOCENTES:</b>		NAVARRO, Mercedes-Prof. Adjunto	
<b>FUNDAMENTACIÓN:</b>		<p>Las Ciencias Matemáticas forman parte de los Estudios Básicos en la Universidad Nacional del Chaco Austral.</p> <p>La matemática es formativa del pensamiento, del razonamiento y del discernimiento, y no sólo proveedora de conocimientos y técnicas de cálculo que, aunque de gran utilidad en el área económica, no tienen un rol formador en sí mismos.</p> <p>Las ciencias Matemáticas entrenan al estudiante en el proceso de obtención de conclusiones lógicas apoyadas en hipótesis. Le enseñan, además, a abstraer las características esenciales de un hecho real con el objeto de obtener modelos matemáticos del mismo que contribuyan a la resolución de problemas en su ámbito.</p> <p>En la transformación vertiginosa de la sociedad, es claro que los procesos verdaderamente eficaces de pensamiento, son los que no se vuelven obsoletos y constituyen el “saber hacer” más valioso que podemos proporcionar.</p>	
<b>OBJETIVOS:</b>		<p><b>Objetivos generales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Reconocer y valorar la relación de la matemática con el mundo de la economía y los negocios.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Aplicar las herramientas matemáticas necesarias en</li> </ul>	



	<p>situaciones problemáticas vinculadas a la administración y la economía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Identificar las diferentes funciones reales de una variable real.</li> <li>❖ Analizar la importancia del estudio de límite de una función real de una variable real en funciones económicas tales como oferta, demanda, costos, ingresos, etc.</li> <li>❖ Interpretar funciones marginales haciendo uso de la derivada de una función como herramienta de cálculo.</li> <li>❖ Discriminar el concepto de integración como una operación inversa de la derivación para determinar funciones de costo e ingreso total a partir de funciones marginales.</li> <li>❖ Utilizar las sucesiones y series en funciones financieras que lo requieran.</li> </ul>
<p><b>CONTENIDOS MÍNIMOS:</b></p>	<p>Límites y Continuidad. Derivada. Sucesiones y Series. Extremos. Integrales.</p>
<p><b>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</b></p>	<p>Clases expositivas con soportes virtuales. Debates mediante los foros del aula virtual. Clases prácticas de resolución de problemas orientados a la Administración y la Economía.</p>
<p><b>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</b></p>	<p><b>Para regularizar:</b> <b>Nota conceptual:</b> Resolución de coloquios por cada tema desarrollado, actividades mediante tareas y desempeño en los debates en los foros. Participación activa en las actividades semanales. <b>Nota numérica:</b> Dos parciales escritos mediante cuestionarios y sus respectivas evaluaciones recuperadoras (no acumulativas). <b>Para aprobar:</b> <b>Nota numérica:</b> Evaluación final teórica- práctica mediante un cuestionario en el aula virtual y/o videoconferencia. Se aplica la normativa vigente. Res. 08/12.-C.S.- y Res. 075/14.-C.S.-</p>
<p><b>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</b></p>	<p><b>MÓDULO 1</b> <b>EJE TEMÁTICO: FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL</b> Función: concepto y condiciones Funciones de una variable real: definición. Campo de definición y campo de variabilidad: conceptos y condiciones. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas. Análisis de las variaciones de una función a partir de su gráfica (intersección con los ejes coordenados, asíntotas, etc.). Funciones uniformes y multiformes. Funciones explícitas e implícitas, pares e impares. Clasificación de las funciones explícitas: algebraicas, trascendentes y especiales. Definiciones.</p>



representaciones gráficas y características de cada una.  
Operaciones con funciones: suma, resta, multiplicación y división. Composición de funciones.  
Algunas funciones de Economía. Funciones de oferta y de demanda. Equilibrio de mercado. Funciones de costos, ingresos y ganancia. Análisis de equilibrio. Problemas aplicados a la Administración y Economía.

### **MÓDULO 2**

#### **EJE TEMÁTICO: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES**

Conceptos preliminares: entorno de un punto, entorno reducido, punto de acumulación.

Límite de una función: definición analítica e interpretación gráfica. Propiedades. Límites laterales. Teorema. Límites notables. Límites indeterminados. Determinación y trazados de asíntotas verticales y horizontales.

Continuidad. Función continua en un punto: definición. Discontinuidades: definición y tipos de discontinuidades. Interpretaciones analíticas y gráficas. Continuidad de una función en un intervalo.

Teoremas de funciones continuas: Teorema de Weierstrass y Teorema de Bolzano.

Problemas aplicados a la Administración y Economía.

### **MÓDULO 3**

#### **EJE TEMÁTICO: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN**

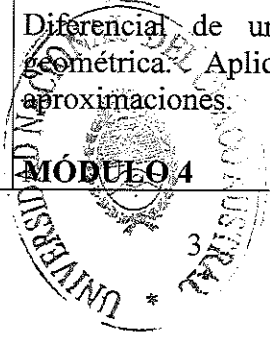
Incrementos. Cociente incremental. Derivada de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función derivable en un punto. Regla general de derivación. La derivada como razón de cambio.

Continuidad de las funciones derivables. Reglas de derivación: derivada de una constante, de la variable independiente, de la suma de un número finito de funciones derivables, de un producto de funciones, de un cociente de funciones. Derivada de funciones trascendentes: derivada del logaritmo neperiano y del logaritmo decimal. Regla de la cadena. Derivadas sucesivas. Derivadas laterales.

Aplicaciones en Economía. El concepto promedio y el concepto marginal. Costo promedio y costo marginal. Ingreso total promedio y marginal. La derivada como razón de cambio instantánea. Razón de cambio relativa. Elasticidad de una función. Reglas para su cálculo. Elasticidad de la demanda y de la oferta.

Diferencial de una función. Definición e interpretación geométrica. Aplicación al cálculo de estimaciones y aproximaciones.

### **MÓDULO 4**



**EJE TEMÁTICO: APLICACIONES DE LA DERIVADA**

Funciones creciente y decreciente en un punto y en un intervalo. Determinación de los intervalos de crecimiento y decrecimiento.

Extremos relativos. Puntos críticos: máximos y mínimos relativos. Criterios para la determinación de extremos relativos. Criterio de la primera derivada y criterio de la segunda derivada.

Concavidad: definición. Su determinación mediante el signo de la derivada segunda. Puntos de inflexión: definición. Criterio para la determinación de puntos de inflexión.

Aplicación para optimizar ingresos, costos y utilidades. Costo medio, marginal mínimo.

Teoremas de Rolle, Cauchy, Lagrange. Aplicación al estudio de extremos relativos, concavidad e inflexión. Regla de L'Hopital.

**MÓDULO 5**

**EJE TEMÁTICO: INTEGRALES INDEFINIDAS**

La función primitiva o antiderivada de una función. Constante de integración. Definición de integrales indefinidas. Propiedades de las integrales indefinidas. Integrales inmediatas.

Métodos de integración: utilización. Método de integración por sustitución. Método de integración por partes.

Aplicación de las primitivas en la Administración y Economía.

**MÓDULO 6**

**EJE TEMÁTICO: INTEGRALES DEFINIDAS**

Definición para funciones continuas como límites de sumas. Teorema fundamental del cálculo integral: fórmula de Barrow. Propiedades de las integrales definidas. Significado del signo negativo en el cálculo de área. Teorema del valor medio para el cálculo integral.

Aplicaciones de la Integral Definida: cálculo de área, cálculo de áreas entre dos superficies.

Aplicaciones de la Administración y Economía. Valor promedio de una función. Excedente de los consumidores y de los productores.

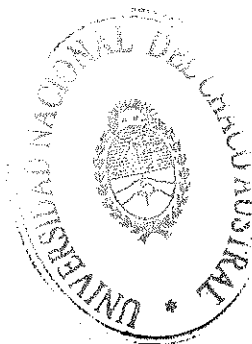
**MÓDULO 7**

**EJE TEMÁTICO: SUCESIONES Y SERIES**

Sucesiones. Definición de sucesión y generalidades. Límite de sucesiones.

Definición de serie. Condición necesaria de convergencia y de divergencia. Serie geométrica: definición y clasificación. Serie armónica: definición.

Aplicaciones a funciones financieras: monto con capitalización periódica, subperiódica y continua.



**PROGRAMA  
ANALÍTICO DE  
TRABAJOS  
PRÁCTICOS:**

**TRABAJO PRÁCTICO N° 1: FUNCIONES**

Identificación de funciones. Clasificación de funciones. Determinación de campo de definición y campo de variabilidad. Representación gráfica de funciones. Determinación de las intersecciones con los ejes coordenados. Cálculo de operaciones con funciones. Composición de funciones. Aplicación de las funciones a problemas de economía: funciones de oferta y de demanda. Análisis de equilibrio. Cálculo de funciones de costo, ingreso y ganancia.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 2: LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES**

Demostración de límite por definición. Cálculo de límite utilizando propiedades. Estudio de la continuidad de funciones y clasificación según el tipo de discontinuidad. Interpretación analítica y gráfica. Problemas aplicados a la Administración y Economía.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 3: DERIVACIÓN DE FUNCIONES Parte 1**

Cálculo de la derivada aplicando definición. Determinación de las rectas tangente y normal a una curva en un punto. Representación gráfica. Aplicaciones en situaciones problemáticas: cálculo del costo promedio y costo marginal, ingreso promedio y ingreso marginal. Elasticidad de una función. Reglas para su cálculo. Elasticidad de la demanda y de la oferta.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 4: DERIVACIÓN DE FUNCIONES Parte 2**

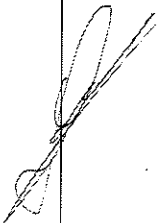
Cálculo de la derivada de una función utilizando tablas y propiedades. Derivación de funciones compuestas aplicando la regla de la cadena. Cálculo de las derivadas sucesivas de una función. Aplicaciones en situaciones problemáticas.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 5: APLICACIONES DE LA DERIVADA**

Cálculo de aproximaciones utilizando el concepto de diferencial de una función. Determinación de los intervalos de crecimiento y de decrecimiento de una función. Determinación de extremos relativos de una función e interpretación gráfica. Determinación de los puntos de inflexión de una función y análisis de la concavidad. Aplicaciones en situaciones problemáticas.

**TRABAJO PRÁCTICO N° 6: VARIACIÓN DE FUNCIONES Y PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN**

Aplicación de los conceptos estudiados a problemas de optimización. Resolución de ejercicios aplicando Teoremas de



	<p>Rolle, Cauchy y Lagrange. Aplicación de la Regla de L'Hopital a cálculos de límites indeterminados.</p> <p><b>TRABAJO PRÁCTICO N° 7: INTEGRALES INDEFINIDAS</b></p> <p>Determinación de las primitivas de una función mediante integrales inmediatas. Cálculo de primitivas utilizando cambios de variable. Resolución de integrales indefinidas mediante el método de integración por partes. Determinación de funciones de costo e ingreso total a partir de las funciones de costo e ingreso marginal respectivamente.</p>
<p><b>BIBLIOGRAFÍA:</b></p>	<p><b>MÓDULO 1</b> EJE TEMÁTICO: <b>FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arya, J.; Lardner, R.( 2009). <i>Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía</i> (5ª ed.). México: Edit. Pearson. Capítulos 5 y 6.</li> <li>• Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). <i>Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales</i> (8ª ed.) México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 1.</li> <li>• Larson, R; Edwards, B. H. (2010). <i>Cálculo 1: de una variable</i> (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulos P y 5.</li> <li>• Rabuffetti, H. T. (1991). <i>Introducción al análisis matemático (Cálculo I)</i>. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulo 3.</li> <li>• Repetto, C. (1981/1989). <i>Manual de análisis matemático. Primera parte</i> (2ª reimpresión). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulo 2.</li> <li>• Thomas Jr, G.B. (2010). <i>Cálculo: Una variable. Thomas</i> (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulos 1 y 7.</li> <li>• Zill, D.; Wright W. S. (2011). <i>Cálculo: Trascendentes tempranas</i> (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 1.</li> </ul> <p><b>MÓDULO 2</b> EJE TEMÁTICO: <b>LÍMITE Y CONTINUIDAD DE FUNCIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arya, J.; Lardner, R.( 2009). <i>Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía</i> (5ª ed.). México: Edit. Pearson. Capítulos 11 y 13.</li> <li>• Granville, W.; Smith, Ph. D.; Longley, Ll. D. (1963/1978). <i>Cálculo diferencial e integral</i> (Reimpresión). México: Editorial U.T.H.A. Capítulo II.</li> <li>• Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). <i>Cálculo aplicado para Administración, Economía y</i></li> </ul>



*Ciencias Sociales* (8ª ed.) México, DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 1.

- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 1.
- Rabuffetti, H. T. (1991). *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulos 2,4 y 5.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Primera parte* (2ª reimposición). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulos 3,4 y 5.
- Salas; Hille; Etgen (2002). *Calculus: Una y varias variables. Volumen I* (4ª ed.). España: Editorial Reverté. Capítulo 2.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulo 2.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 2.

### **MÓDULO 3**

#### **EJE TEMÁTICO: DERIVADA DE UNA FUNCIÓN**

- Arya, J.; Lardner, R.( 2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía* (5ª ed.). México: Edit. Pearson. Capítulos 11,12 y 14.
- Granville, W.; Smith, Ph. D.; Longley, Ll. D. (1963/1978). *Cálculo diferencial e integral* (Reimpresión). México: Editorial U.T.H.A. Capítulos IV,VI,VII y IX.
- Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). *Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales* (8ª ed.) México, DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 2.
- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 2.
- Rabuffetti, H. T. (1991). *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulo 6.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Primera parte* (2ª reimposición). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulos 6 y 8.
- Tan, S. T. (2011). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida* (5ª ed.). México: Editorial Cengage Learning. Capítulo 9.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulo 3.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes*



*tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 3.

#### **MÓDULO 4**

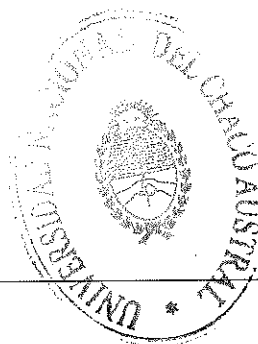
##### **EJE TEMÁTICO: APLICACIONES DE LA DERIVADA**

- Granville, W.; Smith, Ph. D.; Longley, Ll. D. (1963/1978). *Cálculo diferencial e integral* (Reimpresión). México: Editorial U.T.H.A. Capítulo V.
- Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). *Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales* (8ª ed.) México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 3.
- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulos 3 y 8.
- Rabuffetti, H. T. (1991). *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulo 7.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Primera parte* (2ª reimpresión). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulos 7 y 9.
- Salas; Hille; Etgen (2002). *Calculus: Una y varias variables. Volumen I* (4ª ed.). España: Editorial Reverté. Capítulo 10.
- Tan, S. T. (2011). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida* (5ª ed.). México: Editorial Cengage Learning. Capítulo 10.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulo 4.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 4.

#### **MÓDULO 5**

##### **EJE TEMÁTICO: INTEGRALES INDEFINIDAS**

- Arya, J.; Lardner, R. (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía* (5ª ed.). México: Edit. Pearson. Capítulos 15.
- Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). *Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales* (8ª ed.) México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulos 5 y 6.
- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 4.
- Rabuffetti, H. T. (1991). *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulo 11.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Segunda parte* (2ª reimpresión). Buenos





Aires: Ediciones Macchi. Capítulo 1.

- Salas; Hille; Etgen (2002). *Calculus: Una y varias variables. Volumen I* (4ª ed.). España: Editorial Reverté. Capítulo 5.
- Tan, S. T. (2011). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida* (5ª ed.). México: Editorial Cengage Learning. Capítulo 11.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulo 8.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 5.

### **MÓDULO 6**

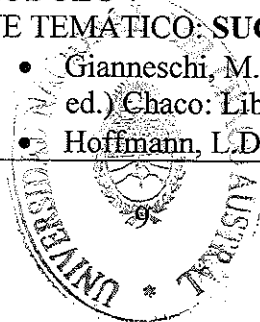
#### **EJE TEMÁTICO: INTEGRALES DEFINIDAS**

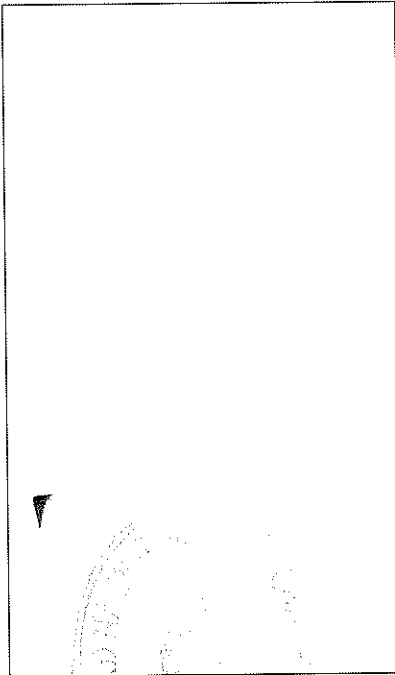
- Arya, J.; Lardner, R. (2009). *Matemáticas Aplicadas a la Administración y a la Economía* (5ª ed.). México: Edit. Pearson. Capítulos 16.
- Granville, W.; Smith, Ph. D.; Longley, Ll. D. (1963/1978). *Cálculo diferencial e integral* (Reimpresión). México: Editorial U.T.H.A. Capítulo XIV y XV.
- Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006). *Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales* (8ª ed.) México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulos 5 y 6.
- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulos 4 y 7.
- Rabuffetti, H. T. (1991). *Introducción al análisis matemático (Cálculo I)*. Buenos Aires: Editorial El Ateneo. Capítulo 12.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Segunda parte* (2ª reimpresión). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulo 2.
- Tan, S. T. (2011). *Matemáticas aplicadas a los negocios, las ciencias sociales y de la vida* (5ª ed.). México: Editorial Cengage Learning. Capítulo 11.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulos 5 y 6.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 5.

### **MÓDULO 7**

#### **EJE TEMÁTICO: SUCESSIONES Y SERIES**

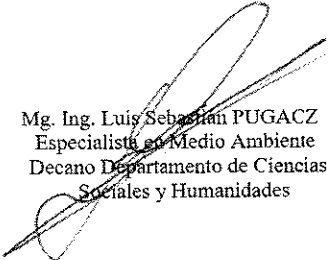
- Gianneschi, M. A. (2008). *Matemática financiera* (1ª ed.) Chaco: Librería de la Paz. Capítulos 2 y 3.
- Hoffmann, L.D; Bradley, G. L. y Rosen, K. H. (2006).





*Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales* (8ª ed.) México: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 9.

- Larson, R; Edwards, B. H. (2010). *Cálculo 1: de una variable* (9ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 9.
- Repetto, C. (1981/1989). *Manual de análisis matemático. Segunda parte* (2ª reimpresión). Buenos Aires: Ediciones Macchi. Capítulo 3.
- Salas; Hille; Etgen (2002). *Calculus: Una y varias variables. Volumen I* (4ª ed.). España: Editorial Reverté. Capítulos 10 y 11.
- Thomas Jr, G.B. (2010). *Cálculo: Una variable. Thomas* (12ª ed.). México: Editorial Pearson. Capítulo 10.
- Zill, D.; Wright W. S. (2011). *Cálculo. Trascendentes tempranas* (4ª ed.). México,DF: Ediciones Mc Graw-Hill Interamericana. Capítulo 9.

  
Mg. Ing. Luis Sebastian PUGACZ  
Especialista en Medio Ambiente  
Decano Departamento de Ciencias  
Sociales y Humanidades