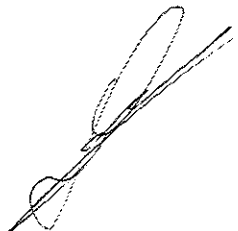
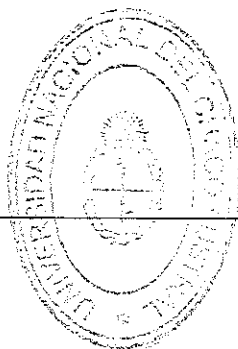
 UNCAUS UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CHACO AUSTRAL		Matemática II	
Carga Horaria: 90 horas teórico-prácticas		Programa vigente desde:2019	
Carrera		Año	Cuatrimestre
Contador Público Modalidad Presencial		Primero	Segundo
CORRELATIVA PRECEDENTE		CORRELATIVA SUBSIGUIENTE	
Asignaturas		Asignaturas	
Para cursar		Para rendir	Análisis Macroeconómico. Probabilidad y Estadística. Costos. Matemática Financiera. Investigación Operativa.
Regularizada	Aprobada	Aprobada	
Matemática I	-----	Matemática I	
DOCENTES:		Profesor Adjunto : ROVETTO, Marianela.	
FUNDAMENTACIÓN:		<p>El cálculo o análisis matemático genera procesos cognitivos (razonamiento, conteo, clasificación, seriación, análisis, síntesis, etc.) que han dado lugar a un cuerpo de conocimientos que sirven para resolver problemas relacionados a la toma de decisiones para una empresa. Es decir, se necesita determinar el modelo matemático adecuado en cada caso, como por ejemplo una razón financiera que puede ser de cambio (un proceso de marginalidad) y en ese sentido corresponde a los procesos del cálculo o análisis matemático llamado diferenciabilidad y antidiferenciabilidad (derivada e integral).</p> <p>Algunos procesos inherentes a la matemática y a la contaduría, (en la enseñanza del cálculo) son:</p> <p><u>Pensar y razonar:</u> Plantear las preguntas características del cálculo (punto de equilibrio, razón de rotación de inventarios, aplicación de máximos y mínimos, área entre curvas, excedente de los consumidores y de los productores,...); reconocer el tipo de respuestas que las matemáticas ofrecen para estas preguntas; entender, manipular el rango y los límites</p>	

de ciertos conceptos del cálculo diferencial e integral.

Argumentar: Saber qué es una prueba matemática y cómo se diferencia de otros tipos de razonamientos; poder seguir y evaluar cadenas de argumentos matemáticos de diferentes tipos; desarrollar procedimientos intuitivos; construir y expresar argumentos matemáticos (hallar curvas marginales, áreas, aplicar límites).

Comunicar: Capacidad de expresarse, tanto en forma oral como escrita, sobre asuntos con contenido matemático y de entender las aseveraciones, orales y escritas, de los demás sobre los mismos temas que requieran de conceptos matemáticos y de su lenguaje simbólico.

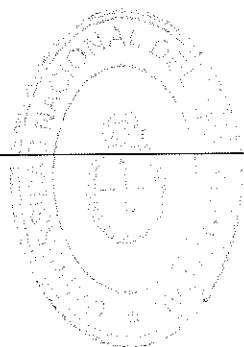
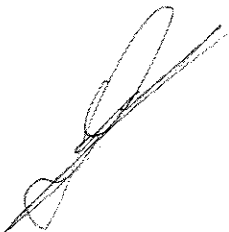
Modelar: Estructurar la situación que se va a moldear; traducir una "realidad" a una estructura del cálculo; trabajar con un modelo matemático; validar el modelo; reflexionar, analizar y plantear críticas a un modelo y sus resultados; comunicarse eficazmente sobre el modelo y sus resultados (incluyendo las limitaciones que pueden tener estos últimos); monitorear y controlar el proceso de modelado.

Plantear y resolver problemas: Plantear, formular, definir y resolver diferentes tipos de problemas que requieran del cálculo.

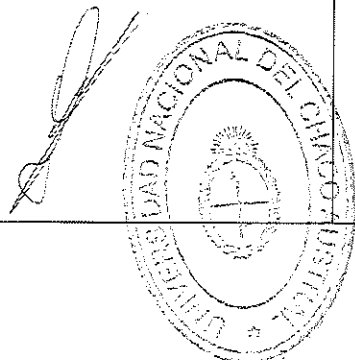
Representar: Codificar y decodificar, traducir, interpretar y distinguir entre diferentes tipos de representaciones de objetos y situaciones matemáticas, y las interrelaciones entre ellas; escoger entre diferentes formas de representación, de acuerdo con la situación y el propósito particulares (gráficas, tablas, expresiones algebraicas, etc.)

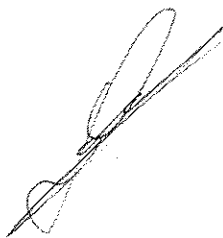
Utilizar lenguaje y operaciones simbólicas, formales y técnicas: Decodificar e interpretar el lenguaje formal y simbólico del cálculo, y entender su relación con el lenguaje natural; traducir del lenguaje natural al lenguaje Simbólico/formal, manipular proposiciones y expresiones que contengan símbolos y fórmulas; utilizar variables, resolver ecuaciones y realizar operaciones.

Estos procesos cognitivos y el manejo de

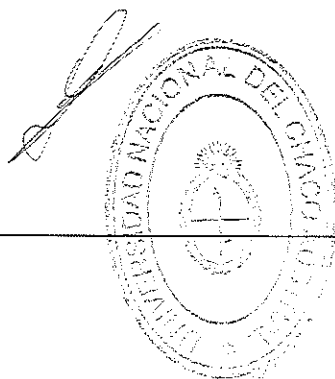


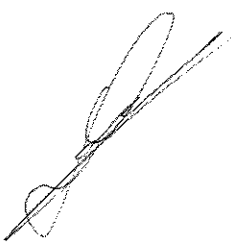
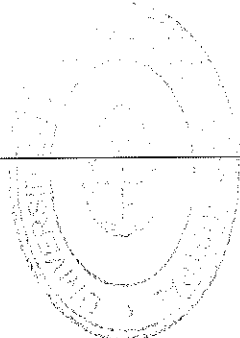
	<p>los diferentes tipos de operaciones que implican, así como del lenguaje formal y simbólico, son fundamentales en la formación del futuro profesional.</p>
<p>OBJETIVOS:</p>	<p><u>Objetivos generales:</u></p> <ul style="list-style-type: none">* Adquirir los fundamentos del Análisis Matemático para lograr una formación conceptual y práctica que facilite la comprensión de las aplicaciones en la Administración y Economía.* Acrecentar su posibilidad de razonamiento abstracto, potenciando su capacidad para la resolución de problemas o elaboración de modelos aplicables a la formación económica. <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none">➤ Representar gráficamente funciones estudiando previamente su campo de definición y su campo de variabilidad.➤ Definir los límites de una función, de forma intuitiva y rigurosamente.➤ Comprender como se hallan los límites de funciones compuestas.➤ Definir la noción de continuidad a partir del concepto de límite.➤ Establecer el carácter continuo de las funciones elementales en sus dominios.➤ Aprender a usar la descomposición en funciones más simples para probar la continuidad de funciones complicadas.➤ Demostrar o formular las propiedades fundamentales de las funciones continuas, en particular los teoremas de Bolzano-Weierstrass y del valor intermedio.➤ Distinguir entre discontinuidades evitables, de salto o infinitas.➤ Comparar los conceptos de continuidad y derivabilidad.➤ Introducir las derivadas laterales y usarlas en la localización de puntos angulosos.➤ Tabular algunas derivadas importantes.➤ Aplicar las principales reglas de derivación.➤ Aprender a usar la derivación implícita.➤ Relacionar tasas de variación de magnitudes interdependientes.➤ Asociar extremos relativos y puntos críticos de



	<p>una función.</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Definir rigurosamente la concavidad y su relación con la segunda derivada. ➤ Establecer una estrategia sistemática para analizar gráficas. ➤ Aprender a calcular los valores máximo y mínimos relativos de una función en intervalos abiertos. ➤ Resolver problemas prácticos de optimización. ➤ Reconocer el papel de inversas entre las operaciones de derivación e integración. ➤ Aprender a calcular primitivas usando cambios de variable. ➤ Resolver integrales indefinidas mediante integración por partes. ➤ Aproximar por exceso y por defecto un área mediante rectángulos. ➤ Establecer las principales propiedades de las integrales definidas. ➤ Aplicar la regla de Barrow. ➤ Calcular el área encerrada entre dos o más curvas en el plano. ➤ Distinguir entre sucesiones y series numéricas. ➤ Determinar la convergencia de la serie.
<p>CONTENIDOS MÍNIMOS:</p>	<p>Límites y Continuidad. Derivada. Sucesiones y Series. Extremos. Integrales.</p>
<p>MÉTODOS PEDAGÓGICOS:</p>	<p>La metodología para el desarrollo de las Clases Teóricas contempla la presentación de una situación problemática de la cual se infiere la necesidad de introducir los distintos conceptos matemáticos. A partir de esta etapa motivadora, se realiza el desarrollo teórico de los contenidos de la unidad, con la participación activa de los alumnos, utilizando las formas metódicas que se encuadran dentro de la exposición dialogada, interrogación y demostración. En las Clases Prácticas se desarrollará la Guía Trabajos Prácticos, donde los alumnos podrán adquirir, afianzar y aplicar el manejo de los contenidos en ejercicios y situaciones problemáticas aplicadas a Administración y Economía. También se busca desarrollar su</p>

	<p>capacidad creativa ante situaciones nuevas para el planteo de modelos. Cada Trabajo Práctico contiene: preguntas relacionadas con conceptos teóricos necesarios para el desarrollo del práctico correspondiente. Las mismas deben ser investigadas por el alumno antes de la clase práctica. Además contiene: ejercicios de conceptualización tendientes a afianzar cada uno de los temas y situaciones problemáticas como un inicio al proceso de modelación y análisis de situaciones que corresponden a las distintas áreas que aplican la matemática y conforman la currícula de la carrera. Las formas metódicas utilizadas serán el trabajo en pequeños grupos para resolución y discusión. Luego de cada clase de trabajo práctico se prevé (en la clase siguiente) la evaluación del mismo a partir de coloquios. Estos coloquios contienen uno o dos ejercicios que pueden ser de análisis de casos, problemas de aplicación o ejercicios.</p>
<p>MÉTODOS DE EVALUACIÓN:</p>	<p>La evaluación de la materia se realizará de acuerdo a la reglamentación vigente. Los alumnos tendrán tres parciales especificados en el cronograma 5.2, y sus respectivos recuperatorios.</p> <p><u>Criterios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Dominio de los contenidos conceptuales y procedimentales. ➤ Capacidad para resolver problemas de aplicación de los conceptos. ➤ Capacidad para identificar problemas, plantearlos y resolverlos en aplicaciones reales. ➤ Fluidez en el manejo de los conceptos del Cálculo diferencial e integral. <p>Para cumplir con el 100% de trabajos prácticos se prevé la evaluación de los mismos a través de coloquios. Éstos constan de problemas de análisis de casos, investigación bibliográfica, etc. y pretenden evaluar los contenidos del trabajo práctico desarrollado la semana anterior.</p> <p><u>Criterios:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Utilización del vocabulario específico. ➤ Coherencia en el análisis de los resultados expuestos. <p>Se aplica la normativa vigente. Res.</p>



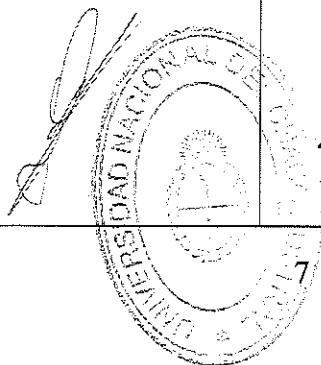
	080/12.-C.S.-
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE CONTENIDOS:</p>  	<p>Unidad N° 1: “Funciones de una variable real”</p> <ol style="list-style-type: none">1. Intervalos: definición. Tipos de intervalo. Notación y representación gráfica.2. Relación: definición. Función: concepto y condiciones. Funciones de una variable real: definición. Representación gráfica de funciones en sistemas de coordenadas cartesianas. Análisis de las variaciones de una función a partir de su gráfica (Intercepción con los ejes coordenados, asíntotas, etc.). Funciones uniformes y multiformes. Funciones explícitas e implícitas, pares e impares. Campo de definición y campo de variabilidad: conceptos y condiciones.3. Clasificación de las funciones explícitas: algebraicas y trascendentes. Definiciones, representaciones gráficas y características de cada una. Valor absoluto: definición. Propiedades.4. Operaciones con funciones: suma, resta, multiplicación y división. Composición

de funciones.

5. Algunas funciones en 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.

Unidad N° 2: “Límite y continuidad de funciones”

1. Conceptos preliminares: entorno de un punto, entorno reducido, punto de acumulación.
2. Límite de una función: definición analítica e interpretación gráfica. Propiedades de los límites. Límites laterales. Teorema. Límites notables. Límites indeterminados. Determinación y trazado de asíntotas verticales y horizontales.
3. Continuidad. Función continua en un punto: definición. Discontinuidades: definición y tipos de discontinuidades. Interpretaciones analíticas y gráficas. Continuidad de una función en un intervalo.
4. Teoremas de funciones continuas:

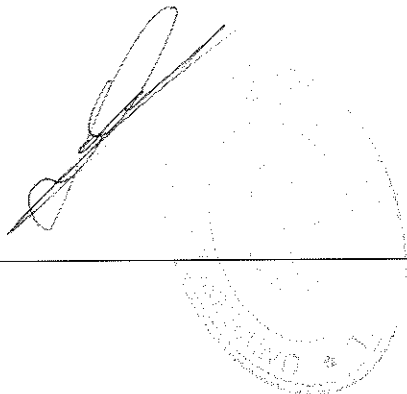


Teorema de Weierstrass y Teorema de Bolzano.

5. Problemas aplicados a la Administración y Economía.

Unidad N°3: “Derivada de una función”

1. Incrementos.
Cociente incremental.
Derivada de una función en un punto: definición e interpretación geométrica. Regla general de derivación.
Ecuación de la recta tangente a la gráfica de una función derivable en un punto. La derivada como razón de cambio.
2. 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



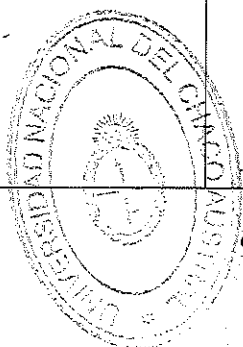
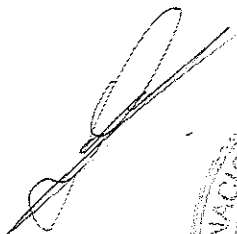
neperiano y del
logaritmo decimal.
Regla de la cadena.
Derivadas
sucesivas.

3. Aplicaciones en
Administración y
Economía. Costo
marginal. Ingreso
marginal.
Ganancia
marginal.
Elasticidad de la
demanda.
4. Diferencial de una
función.
Definición e
interpretación
geométrica.
Aplicación al
cálculo de
estimaciones y
aproximaciones.

Unidad N°4:

“Aplicaciones de la
derivada”

1. Funciones
creciente y
decreciente en un
punto y en un
intervalo.
Determinación de
los intervalos de
crecimiento y
decrecimiento.
2. 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.
3. Concavidad:
Definición. Puntos
de inflexión:
definición. Criterio



para la
determinación de
puntos de
inflexión.

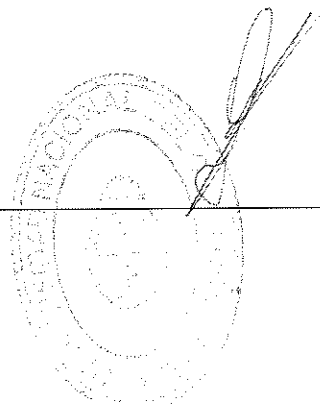
4. Aplicación a
problemas de
optimización.

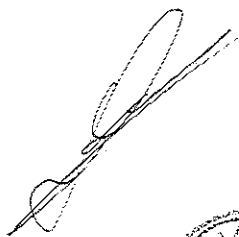

Unidad N° 5: “Integrales
indefinidas”

1. La función
primitiva o
antiderivada de
una función.
Constante de
integración.
Definición de
integrales
indefinidas.
Propiedades de las
integrales
indefinidas.
Integrales
inmediatas.
2. Métodos de
integración:
utilización.
Método de
integración por
sustitución.
Método de
integración por
partes.

Unidad N° 6: “Integrales
definidas”

1. Deducción del
cálculo de área
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



	<p>cálculo integral.</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Aplicaciones de la Integral Definida: cálculo de área, cálculo de áreas entre dos curvas. 3. Aplicaciones en la Administración y Economía. Valor promedio de una función. Excedente de los consumidores y de los productores. <p>Unidad N° 7: “Sucesiones y series”</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sucesiones. Definición de sucesión y generalidades. Límite de sucesiones. 2. Definición de serie. Condición necesaria de convergencia y de divergencia. Serie geométrica: Definición y clasificación. Serie armónica: Definición.
<p>PROGRAMA ANALÍTICO DE TRABAJOS PRÁCTICOS:</p>  	<p><u>Trabajo Práctico N° 1:</u> “Intervalos-Funciones” (Formas de representar intervalos - Clasificación y representación de Funciones – Problemas de Aplicación)</p> <p><u>Trabajo Práctico N° 2:</u> “Campo de definición y variabilidad” (Análisis y cálculo de Dominio o C.D. e Imagen o C.V. de funciones – Operaciones entre funciones – Problemas de Aplicación)</p> <p><u>Trabajo Práctico N° 3:</u> “Límite de funciones” y</p>

“Continuidad de funciones” (Cálculo de límite y análisis de continuidad de funciones – Problemas de Aplicación)

Trabajo Práctico N° 4:
“Derivación de funciones” (Cálculo de derivada por Regla General de Derivación – Problemas de Aplicación)

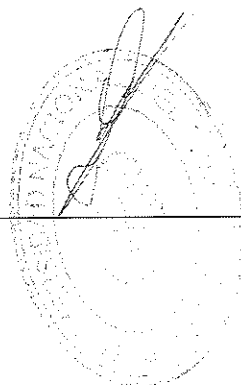
Trabajo Práctico N° 5:
“Derivación de funciones (Parte II)” (Cálculo de derivada a través de fórmulas y propiedades – Problemas de Aplicación)

Trabajo Práctico N° 6:
“Aplicaciones de la derivada” (Aproximaciones por Diferenciales – Cálculo de máximos, mínimos y puntos de inflexión junto a su correspondencia gráfica – Problemas de Aplicación)

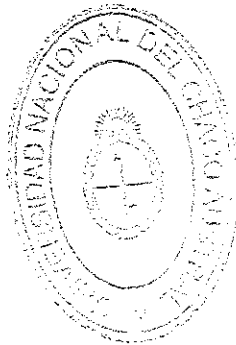
Trabajo Práctico N° 7:
“Problemas de optimización” (Problemas de Aplicación)

Trabajo Práctico N° 8:
“Integrales Indefinidas” (Cálculo de integrales inmediatas aplicando propiedades y verificación de las mismas a través de la derivada – Aplicación de métodos de integración: sustitución y por partes – Problemas de Aplicación)

Trabajo Práctico N° 9:
“Integrales definidas” (Cálculo de integrales definidas aplicando la Fórmula de Barrow – Visualización de áreas acotadas por curvas y



	<p>posterior cálculo de las mismas – Problemas de Aplicación)</p> <p>Trabajo Práctico N° 10: “Sucesiones y series” (Análisis y clasificación de Sucesiones y Series – Condición necesaria pero no suficiente de convergencia - Criterios de convergencia de series geométricas – Problemas de Aplicación)</p>
<p>BIBLIOGRAFÍA:</p>	<p>* BIANCO, M. J. – CARRIZO, A. – MATERA, F. C. – MICHELONI, H. C. – OLIVERA DE MARZANA, S. C. (2001) <i>Análisis Matemático I con Aplicaciones a las Ciencias Económicas</i>. Buenos Aires, Argentina: EDICIONES MACCHI</p> <p>* STEWART, J. (2002) <i>Cálculo: conceptos y contextos</i>. Recuperado de https://archive.org/stream/CalculoDeUnaVariableJamesStewartSeptimaEdicion</p> <p>* Apuntes de Cátedra</p>



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

