


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1/4	
BAHIA BLANCA		ARGENTINA					
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: ANÁLISIS MATEMÁTICO I						CODIGO: 5551	
						AREA N°: I	
HORAS DE CLASE				PROFESOR RESPONSABLE			
TEORICAS		PRACTICAS		Dr. Pablo A. Panzone			
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.				
4	64	4	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
APROBADAS				CURSADAS			
DESCRIPCION:							
<p>Estudio y aplicaciones de las nociones de límite, derivada e integral para funciones de una variable real. Introducción de las nociones básicas de cálculo numérico aplicadas a estos temas.</p> <p>En la exposición y desarrollo de cada uno de los temas se buscará el equilibrio apropiado entre los aspectos que hacen a su fundamentación teórica, incluyendo las demostraciones rigurosas de resultados y la presentación de problemas que motivaron históricamente la necesidad de construir esos conceptos, así como la resolución de los mismos usando estas nuevas herramientas de cálculo, seleccionando demostraciones que mejor ilustren las técnicas de trabajo en Análisis Matemático.</p>							
OBJETIVOS:							
<p>Desarrollar las capacidades de abstracción y generalización.</p> <p>Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales del Análisis Matemático para funciones de una variable real, así como sus propiedades más relevantes y sus aplicaciones.</p> <p>Lograr habilidades en el cálculo de límites, estudio de funciones, cálculo de derivadas e integrales y resolución de problemas de convergencia en general.</p> <p>Entender y relacionar resultados y demostraciones básicas.</p> <p>Comprender y manejar intuitiva, geométrica y formalmente las nociones de límite y derivada de una función.</p> <p>Conocer las propiedades de las funciones y resolver problemas de optimización.</p> <p>Estudiar la convergencia de series numéricas.</p> <p>Representar funciones con series de potencias.</p>							
PROGRAMA SINTETICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS:							
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Número Real.</li> <li>2. Funciones de una variable</li> <li>3. Sucesiones.</li> <li>4. Límite y continuidad.</li> <li>5. Derivada.</li> <li>6. Aplicación de la derivada.</li> <li>7. Primitivas. Integrales definidas. Integrales impropias.</li> <li>8. Aplicaciones de la Integral definida.</li> <li>9. Series</li> </ol>							
VIGENCIA AÑOS		2013	2014	2015	2016	2017	2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2/4
BAHIA BLANCA		ARGENTINA
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA		
PROGRAMA DE: ANÁLISIS MATEMÁTICO I		CODIGO: 5551
		AREA N°: I
PROGRAMA ANALITICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA		
CAPÍTULO:	CONTENIDO TEMÁTICO:	METODOLOGÍA:
1	Número real. Valor absoluto. Cotas. Supremo e ínfimo. La noción de completitud. Representación de los números reales en la recta.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°1:</b> Números reales.
2	Funciones de una variable. Operaciones. Composición. Función inversa. Funciones trigonométricas, exponenciales, logarítmicas, hiperbólicas. Representación gráfica. Sistemas de coordenadas: cartesianas y polares. Curvas dadas en forma paramétrica.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°2:</b> Funciones elementales.
3	Sucesiones numéricas. Límite de sucesiones. Sucesiones convergentes. Propiedades. Sucesiones monótonas. Criterio de Cauchy. El número e .-	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°3:</b> Sucesiones.
4	Límite de funciones. Propiedades de los límites finitos. Límites laterales. Límites al infinito. Asíntotas horizontales. Límites infinitos. Asíntotas verticales. Continuidad. Propiedades. Continuidad a derecha e izquierda. Funciones continuas en un intervalo cerrado. Teoremas. Aplicación del Teorema del Valor Intermedio al cálculo de raíces de ecuaciones. Continuidad de la inversa de funciones monótonas.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°4:</b> Límites. Continuidad. Teorema de valor intermedio.
5	Derivada. Definición. Interpretación geométrica y física. Razón de cambio. Reglas de derivación. Derivada de composición de funciones: regla de la cadena. Derivada de la función inversa. Derivación implícita. Razones de cambio relacionadas. Pendiente de una curva expresada en forma polar y en paramétrica. Derivadas de orden superior. Teoremas del valor medio: Rolle, Lagrange y Cauchy. Regla de L'Hospital. Diferencial. Aproximación lineal. Polinomios y Fórmula de Taylor. Expresión de Lagrange del resto. Método de Newton.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°5:</b> Derivadas. Reglas. Teoremas de valor medio. Fórmula de Taylor.
6	Aplicación de la derivada al estudio y gráfico de funciones: crecimiento, máximos y mínimos, concavidad, puntos de inflexión. Problemas de aplicación sobre extremos.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°6:</b> Aplicaciones de la derivada.
7	Primitivas. Propiedades. Técnicas de integración: integración por sustitución, integración por partes, integración de funciones racionales, integración de funciones trigonométricas. Integral definida. Propiedades. Teorema del valor medio. Teorema fundamental del cálculo. Regla de Barrow. Integrales impropias.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°7:</b> Primitivas e integrales.

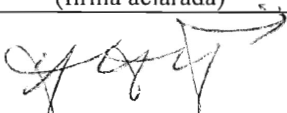
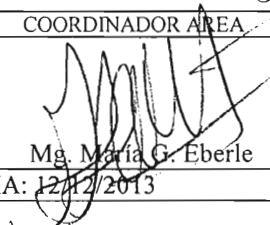
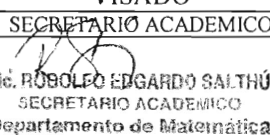
VIGENCIA AÑOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
---------------	------	------	------	------	------	------	--	--	--



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3/4							
BAHIA BLANCA		ARGENTINA							
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA									
<u>PROGRAMA DE:</u> ANÁLISIS MATEMÁTICO I		CODIGO: 5551							
		AREA N°: I							
8	Aplicaciones de la integral definida. Área de regiones planas y longitud de curvas planas en coordenadas cartesianas, paramétricas y polares. Volúmenes por secciones y de sólidos de revolución. Métodos básicos de integración numérica: Método de Simpson; método de los trapecios.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°8:</b> Aplicaciones de la integral.							
9	Series. Propiedades de las series convergentes. Series de términos positivos. Criterios de convergencia: criterios de comparación, del cociente, de la raíz, de la integral. Series de términos alternados. Criterio de convergencia. Convergencia absoluta y condicional.	Teoría y práctica. <b>Trabajo Práctico N°9:</b> Series y criterios.							
<u>SISTEMA DE EVALUACIÓN:</u>									
<p><b>Pautas de cursado:</b> Aprobar dos/tres parciales con puntaje mayor a 60 puntos cada uno. En caso de recuperar algunos de los parciales, se lo hace en la fecha de recuperatorio.</p> <p><b>Pautas de promoción:</b> Aprobar los parciales con puntaje mayor a 75 puntos cada uno. En fechas de examen final, en caso de cursar la materia se rendirá el examen de todos los temas de la materia. En caso de promocionar, si no se evaluaron en los parciales todos los temas de la materia, se rendirá en esta instancia los temas que falten.</p> <p>La modalidad de aprobación (cursado/promoción/final) será adecuado por el profesor que dicte la materia en cada oportunidad.</p>									
<u>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PREVISTAS Y DIRIGIDAS A DESARROLLAR HABILIDADES PARA LA COMUNICACIÓN ORAL Y ESCRITA:</u>									
<u>BIBLIOGRAFÍA:</u>									
<p style="text-align: center;">BIBLIOGRAFIA BÁSICA</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ANTON, H.: <i>Cálculo y Geometría Analítica</i>- Vol. I., Ed.Limusa. México, 1991.</li> <li>• APOSTOL, T. M.: <i>Cálculo, Tomos I y II</i>. Reverté, Barcelona, 1986.</li> <li>• ITURRIOZ, L.: <i>Apuntes de Análisis Matemático</i>, Othaz Editor, 1972.</li> <li>• LARSON; HOSTETLER; EDWARDS: <i>Cálculo</i>. 8° ed., MacGraw Hill, 2006.</li> <li>• MARDSEN, J; WEINSTEIRN, A.: <i>Calculus</i> - Springer- Verlag - N.Y., 1981.</li> <li>• PISKUNOV, N.: <i>Cálculo diferencial e integral</i>, Montaner y Simon, Barcelona, 1983-6.</li> <li>• PURCELL; VARSBERG; RGDON : <i>Cálculo</i>, 8° ed. Prentice Hall, 2000.</li> <li>• SMITH, R.T.; MINTON, RB.: <i>Cálculo, Vol. 1</i>, 2° Ed. Mc Graw Hill, 2002.</li> <li>• STEWART, J.: <i>-Cálculo. Conceptos y contextos</i>, 3° ed., Editorial Thomson, México,(2006).</li> <li>• <i>-Calculo (trascendentes tempranas) 4° ed.</i> Thomson. México, 2006.</li> <li>• TROMAS, G.; FINNEY, R.: <i>Cálculo en una variable</i>. Pearson - Addison Wesley Longman, Mexico, 1999.</li> <li>• ZILL, D.G.: <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>. Grupo E. Iberoamericana, 1987.</li> </ul>									
VIGENCIA AÑOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018			

*Handwritten signature and arrow pointing right.*

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR</b>		4/4
BAHIA BLANCA	ARGENTINA	
<b>DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA</b>		
<b>PROGRAMA DE:</b>	<b>ANÁLISIS MATEMÁTICO I</b>	<b>CODIGO:</b> 5551 <b>AREA N°:</b> I
<b>BIBLIOGRAFÍA DE CONSULTA</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• APOSTOL, T.: <i>Cálculo diferencial e integral</i>. Reverté, Barcelona, 1972.</li> <li>• APOSTOL, T.: <i>Análisis Matemático 2°</i>. Ed. Reverté, Barcelona, 2002.</li> <li>• COURANT, R.: <i>Differential and integral calculus, Vol. 1</i>, Blackie. London, 1948.</li> <li>• COURANT, R ; JOHN, F.: <i>Introducción al Cálculo y al Análisis Matemático</i>. Ed. Limusá. México, 1978.</li> <li>• COURANT, R; ROBBINS, H.: <i>¿Qué es la matemática?, 5° ed.</i> Aeda, Buenos Aires, 1967.</li> <li>• REY PASTOR, J.; PI CALLEJA, P.; TREJO, C.: <i>Análisis matemático I</i>. Kapeluz, 1957.</li> <li>• BERS, L. :-<i>Cálculo diferencial e integral Vol 1 y II</i>. Nueva Editorial Interamericana, 1973.</li> </ul>		
<b>BIBLIOGRAFÍA ADICIONAL (Para ejercicios)</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• AYRES, F.: <i>Teoría y problemas de cálculo diferencial e integral</i>. SChaum's Pub, 1994.</li> <li>• DEMIDOVICH, B.G; BARANENKOV, V; EFIMENKO: <i>Problemas y ejercicios de Análisis Matemático</i>. 8° ed., Mir, 1984.</li> <li>• GRANVILLE; SMITH; LONGLEY: <i>Cálculo diferencial e integral</i>. Uthea. México, 1955.</li> </ul>		

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA			
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (firma aclarada)
2013	 Dr. Pablo A. Panzone	2016	 Panzone P
2014	 Dr. Pablo A. Panzone	2017	 Panzone P
2015	 Panzone P	2018	 Panzone P.
VISADO			
COORDINADOR AREA	SECRETARIO ACADEMICO	DIRECTOR DE DEPARTAMENTO	
 Mg. María G. Eberle	 Lic. ROBERTO EDGARDO SALTHÚ SECRETARIO ACADEMICO Departamento de Matemática	 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática	
FECHA: 12/12/2013	FECHA: 12/12/2013	FECHA: 12/12/2013	

VIGENCIA AÑOS	2013	2014	2015	2016	2017	2018			
---------------	------	------	------	------	------	------	--	--	--