

UTN <b>bhi</b>		Universidad Tecnológica Nacional				1/3	
Facultad Regional Bahía Blanca							
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS							
PROGRAMA DE:		Análisis Matemático I					DICTADO: Cuatrimestral
							TRONCAL
HORAS DE CLASE				PROFESOR/A RESPONSABLE			
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Ardenghi, Juan Ignacio - Bruegno, Adrián - Gallardo, Carlos - Goitía, Cintia - Kermen, Cecilia - López Gabriela - Paniagua, Liliana			
Por semana	Total	Por semana	Total				
3.75	60	3.75	60				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
PARA CURSAR						PARA RENDIR APROBADAS	
CURSADAS			APROBADAS				
---			---			---	
PROGRAMA SINTÉTICO							
<ul style="list-style-type: none"><li>- Funciones de una variable real.</li><li>- Límite de funciones reales.</li><li>- Funciones continuas.</li><li>- Funciones diferenciables.</li><li>- Aplicaciones de la derivada.</li><li>- Cálculo integral.</li><li>- La integral definida.</li><li>- Relaciones entre el Cálculo Diferencial e Integral. La primitiva.</li><li>- Aplicaciones de la integral definida.</li><li>- Series</li></ul>							
CONTENIDO TEMÁTICO PROGRAMA ANALÍTICO							
FUNCIONES DE UNA VARIABLE REAL Y MODELOS (8 hs) Representación de funciones esenciales: potencias enteras y fraccionarias, valor absoluto, racionales, y definidas por secciones. Dominio e imagen: resolución de ecuaciones e inecuaciones, conjuntos, intervalos y entornos. Transformaciones y operaciones entre funciones, composición e inversas. Funciones algebraicas: simetrías, intersecciones, crecimiento y decrecimiento, cotas y extremos. Modelos matemáticos: principios para la resolución de problemas. Representación gráfica mediante software.							
CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES ALGEBRAICAS							
<ul style="list-style-type: none"><li>- Continuidad en un punto: definición informal. Definición formal: límites y límites laterales. Propiedades de límites y continuidad en un punto. Clasificación de discontinuidades: límites finitos e infinitos. Continuidad en intervalos: teoremas. Resolución de ecuaciones no lineales: Método de bisección. Límites en el infinito. Asíntotas horizontales, verticales y oblicuas. (12 hs)</li><li>- Razones de cambio media e instantánea. Derivada en un punto. Interpretación geométrica y física: recta tangente, incrementos y diferenciales, aproximación lineal. Funciones derivables: propiedades y reglas de derivación de funciones elementales. Resolución de ecuaciones no lineales: Método de Newton. Derivadas de orden superior: problemas de movimiento. Regla de la cadena: problemas de tasa de variación. Derivación de funciones implícitas. Teoremas de Rolle y Lagrange. Problemas de optimización: puntos críticos estacionarios, singulares y de frontera, extremos locales y globales. Análisis de curvas asistidos por software: monotonía, extremos, concavidad y puntos de inflexión. (15 hs)</li><li>- Primitivas. Integral indefinida. Integral definida. Funciones integrables: Primer y segundo teorema fundamental. Teorema del valor medio. Método de sustitución. Aplicaciones al cálculo de áreas de regiones planas, volúmenes de sólidos de revolución: métodos de anillos, arandelas y cascarones cilíndricos. (12 hs)</li></ul>							
VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030	

UTNfrbbi		Universidad Tecnológica Nacional				2/3	
Facultad Regional Bahía Blanca							
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS							
PROGRAMA DE:		Análisis Matemático I				DICTADO:	
						Cuatrimestral	
						TRONCAL	
<p>CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL DE FUNCIONES TRASCENDENTES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Funciones trigonométricas. Cálculo de límites: Teorema del encaje. Derivadas de funciones trigonométricas. Funciones inversas y sus derivadas. Definición de la función logaritmo natural usando integrales. Funciones exponenciales e hiperbólicas y sus derivadas. Reglas de derivación: inversa y logarítmica. Estudio de los gráficos usando software. Aproximación de funciones: polinomio de Taylor y estimación del error de truncado. Formas indeterminadas en el cálculo de límites: Regla de L'Hôpital. Aplicaciones. (13 hs)</li><li>- Integrales indefinidas: reglas de sustitución, partes, fracciones simples. Integrales impropias: límites infinitos e integrandos infinitos. Aplicaciones: áreas planas, volúmenes de sólidos por secciones y de revolución y longitud de arco. (13 hs)</li></ul> <p>SUCESIONES INFINITAS Y SERIES</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sucesiones: definición y carácter. Propiedades de límites de sucesiones. Teorema de la sucesión monótona. (2 hs)</li><li>- Series geométricas y telescópicas. Series numéricas de términos positivos: criterios. Series alternantes. Convergencia absoluta y condicional: criterio de Leibnitz. Series de términos positivos y negativos: convergencia absoluta. Aplicaciones: Series de potencia, series de Taylor. (5 hs)</li></ul> <p><u>PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:</u></p> <p>No se realizan.</p> <p><u>BIBLIOGRAFÍA:</u></p> <p><b>Textos obligatorios</b></p> <p><i>Cálculo</i>, Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S., Pearson Educación, 2007. E-book Biblioteca <a href="https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/108507">https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/108507</a>.</p> <p><i>Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas</i>, Stewart, J., Cengage Learning Editores, 2012. <a href="https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/93221">https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/93221</a>.</p> <p><i>Cálculo y Geometría Analítica</i>, Anton, H. Tomo I, Ed. Limusa, Ediciones 1984 - 1986 - 1991.</p> <p><i>Cálculo con Geometría Analítica</i>, Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B. Vol. I, McGraw Hill Interamericana, 2006.</p> <p><b>Textos de apoyo</b></p> <p><i>Análisis Matemático</i>, Rey Pastor J., Pi Calleja P. y Trejo C. A., Vol. I, Ed. Kapelusz, 1952.</p> <p><i>Cálculo Diferencial e Integral</i>, Bers, L.I., Tomo II, Ed. Interamericana, 1972.</p> <p><i>Cálculo Diferencial e Integral</i>, Piskunov, N., Ed. Mir, 1977.</p> <p><i>Cálculo</i>, Thomas, G. B. Jr., Vol. I, Pearson Educación de México, 2006.</p> <p><i>Calculus I</i>, Apostol T., Tomo I, Reverté Ediciones, 2019.</p> <p><i>Calculus</i>, Marsden, J., Weinstein H., Vol. I y II, Ed. Springer-Verlag, 1985.</p> <p><i>Calculus</i>, Strang, Gilbert, Wellesley-Cambridge Press, 2010.</p> <p><i>Introducción al Análisis Matemático</i>, Rabuffetti, H., Ed. Ateneo, 1987.</p> <p><i>Introducción al cálculo y al Análisis Matemático</i>, Courant, R., John, F., Ed. Limusa, 1978.</p> <p><i>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático</i>, Demidovich, B., Baranenko, V., Efimenko, Ed. MIR, 1984.</p>							
VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030	



utn <b>abhi</b>	<b>Universidad Tecnológica Nacional</b> <b>Facultad Regional Bahía Blanca</b>		3/3
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS			
PROGRAMA DE:	Análisis Matemático I	DICTADO: Cuatrimestral	
		TRONCAL	
PROFESORAS/ES RESPONSABLES (firmas aclaradas)			
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°:			

VIGENCIA AÑOS	2025	2026	2027	2028	2029	2030
------------------	------	------	------	------	------	------