

UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	1/3
---	--	-----

DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS

PROGRAMA DE:	Análisis Matemático I	DICTADO: Cuatrimestral
		TRONCAL

HORAS DE CLASE				PROFESOR/A RESPONSABLE	
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Dr. Juan Ingacio Ardenghi - Mg. Flavia Edith Buffo - Dr. Franco Dotti - Dr. Carlos Alberto Gallardo - Ing. Norberto Rossi	
Por semana	Total	Por semana	Total		
3.75	60	3.75	60		

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

PARA CURSAR			PARA RENDIR APROBADAS
CURSADAS	APROBADAS		
---	---		---

PROGRAMA SINTÉTICO

- Funciones de una variable real.
- Límite de funciones reales.
- Funciones continuas.
- Funciones diferenciables.
- Aplicaciones de la derivada.
- Cálculo integral.
- La integral definida.
- Relaciones entre el Cálculo Diferencial e Integral. La primitiva.
- Aplicaciones de la integral definida.
- Series

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

- 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)
- 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)
- 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)

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------



UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca					2/3
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"> - 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) - 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) <p>SUCESIONES INFINITAS Y SERIES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucesiones: definición y carácter. Propiedades de límites de sucesiones. Teorema de la sucesión monótona. (2 hs) - 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) 						
<p><u>PRÁCTICAS EN LABORATORIO Y/O CAMPO Y/O TALLER:</u> No se realizan.</p>						
<p><u>BIBLIOGRAFÍA:</u></p> <p><i>Textos obligatorios</i> <i>Cálculo</i>, Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S., Pearson Educación, 2007. E-book Biblioteca https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/108507. <i>Cálculo de una variable. Trascendentes tempranas</i>, Stewart, J., Cengage Learning Editores, 2012. https://elibro.net/es/lc/utnfrbb/titulos/93221. <i>Cálculo y Geometría Analítica</i>, Anton, H. Tomo I, Ed. Limusa, Ediciones 1984 - 1986 - 1991. <i>Cálculo con Geometría Analítica</i>, Larson, R., Hostetler, R. y Edwards, B. Vol. I, McGraw Hill Interamericana, 2006.</p> <p><i>Textos de apoyo</i> <i>Análisis Matemático</i>, Rey Pastor J., Pi Calleja P. y Trejo C. A., Vol. I, Ed. Kapelusz, 1952. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i>, Bers, L.I., Tomo II, Ed. Interamericana, 1972. <i>Cálculo Diferencial e Integral</i>, Piskunov, N., Ed. Mir, 1977. <i>Cálculo</i>, Thomas, G. B. Jr., Vol. I, Pearson Educación de México, 2006. <i>Calculus I</i>, Apostol T., Tomo I, Reverté Ediciones, 2019. <i>Calculus</i>, Marsden, J., Weinstein H., Vol. I y II, Ed. Springer-Verlag, 1985. <i>Calculus</i>, Strang, Gilbert, Wellesley-Cambridge Press, 2010. <i>Introducción al Análisis Matemático</i>, Rabuffetti, H., Ed. Ateneo, 1987. <i>Introducción al cálculo y al Análisis Matemático</i>, Courant, R., John, F., Ed. Limusa, 1978. <i>Problemas y Ejercicios de Análisis Matemático</i>, Demidovich, B., Baranenko, V., Efimenko, Ed. MIR, 1984.</p>						
VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028

UTN  bhi	Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca	3/3
DEPARTAMENTO CIENCIAS BÁSICAS		
PROGRAMA DE:	Análisis Matemático I	DICTADO: Cuatrimestral
		TRONCAL
PROFESORAS/ES RESPONSABLES (firmas aclaradas)		
 <p>FLAVIA E. BUFFO Guillermo Gallo Adelphi NORBERTO ROSSI Franco Detti</p>		
Programa aprobado por resolución de Consejo Directivo N°		

VIGENCIA AÑOS	2023	2024	2025	2026	2027	2028
------------------	------	------	------	------	------	------

