UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		1	4
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE:	**CÁLCULO I**	**CÓDIGO: 5581**
		ÁREA Nº: I

HORAS DE CLASES				**PROFESOR RESPONSABLE**
TEÓRICAS		**PRÁCTICAS**		Dr. Carlos Gallardo
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.	
4 hs.	64 hs.	4 hs.	64 hs.	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

CARRERA	APROBADA	CURSADA
Bioquímica	---	---
Farmacia	---	---
Licenciatura en Ciencias Ambientales	---	---
Licenciatura en Ciencias Biológicas – Plan 1998	---	---
Licenciatura en Ciencias Geológicas	---	---
Licenciatura en Economía	---	---
Licenciatura en Óptica y Contactología	---	---
Profesorado en Economía	---	---
Profesorado en Geociencias – Planes 2004 y 2012	---	---
Profesorado en Química	---	---
Profesorado en Química de la Enseñanza Media	---	---
Tecnicatura Universitaria en Medio Ambiente	---	---
Tecnicatura Universitaria en Óptica	---	---

DESCRIPCIÓN

En la materia se presentan diversos conceptos fundamentales en matemática que son de suma importancia en carreras de ciencias químicas, físicas y biológicas.

OBJETIVOS

El curso de Cálculo I tiene por finalidad impartir a los alumnos los conocimientos básicos del Cálculo Diferencial e Integral en una variable para abordar otras asignaturas que requieren de la herramienta matemática, como Física, Estadística, etc. Fundamentalmente se trata de presentar a la matemática, no sólo como un conjunto de fórmulas sino como una manera precisa y lógica de pensamiento para resolver los modelos de aplicación. Por lo tanto, el énfasis en el desarrollo de la materia estará en las interpretaciones geométricas y físicas de los resultados, conducentes a que el alumno adquiera habilidad para plantear y resolver problemas accesibles con los mismos, y no en el desarrollo de una frondosa justificación teórica de los temas. Solo se expondrán aquellas demostraciones que demanden escasos recursos teóricos y contribuyan a la comprensión del tema tratado. Se procurará motivar a los alumnos mediante ejemplos y problemas relaciones con la Física, Físico-Química y Biología.

AÑO	2023							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	2	4
BAHIA BLANCA ARGENTINA		

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE:	**CÁLCULO I**	**CÓDIGO: 5581**
		ÁREA N°: I

PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

1. Vectores en el plano
2. Funciones de una variable
3. Sucesiones numéricas
4. Límites de funciones
5. Derivadas y diferenciales
6. Aplicaciones de la derivada
7. Integrales

PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA
1-	**Vectores en el plano:** Vectores en el plano. Operaciones con vectores. Módulo. Producto escalar. Angulo entre dos vectores, condiciones de paralelismo y perpendicularidad. Vectores básicos. Ecuación vectorial de la recta.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
2-	**Funciones de una variable:** Inversa de una función. Funciones trigonométricas y trigonométricas inversas. Funciones potencial, exponencial y logarítmica.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
3-	**Sucesiones numéricas:** Sucesiones aritméticas y geométricas. Fórmulas de sumación. Límite de una sucesión. Propiedades. Sucesiones monótonas. Series. Series de términos positivos. Series-p. Criterios de convergencia.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
4-	**Límite de funciones:** Definición de Límite. Distintos casos. Infinitésimos. Propiedades de los límites. Cálculo de límites. Funciones continuas. Propiedades.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con

AÑO	2023							

		clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
5-	**Derivadas y diferenciales:**Definición de derivada. Interpretaciones geométricas y físicas. Tasa de variación. Reglas de derivación. Derivadas de las funciones elementales. Derivada de la función inversa. Teoremas del valor medio. Diferencial. Aplicaciones: aproximación lineal y estimación de errores.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
6-	**Aplicaciones de la derivada:**Estudio de funciones: crecimiento, concavidad, máximos y mínimos relativos, puntos de inflexión. Aplicaciones a la Física, Química y Biología. Límites indeterminados. Reglas de L'Hospital. Fórmula de Taylor.	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.
7-	**Integrales:**Cálculo de Primitivas. Métodos de integración. La integral definida. Definición. Propiedades. Regla de Barrow. Aplicaciones al cálculo de áreas, longitudes y volúmenes (por secciones).	Se impartirán clases teóricas donde se presentarán las nociones del temario y se desarrollarán ejemplos de los conceptos e ideas a introducir. Estas clases teóricas se complementarán con clases prácticas en las que los alumnos desarrollarán y consultarán ejercicios teórico-prácticos de fijación y comprensión de los contenidos, que serán propuestos por la cátedra en correlación con las clases teóricas de la asignatura.

SISTEMA DE EVALUACIÓN

El cursado de la asignatura se realizará aprobando exámenes parciales escritos y habrá instancias de recuperación en caso de no alcanzarse el objetivo de aprobación del cursado.

La aprobación de la materia será por examen final o promoción, de acuerdo a lo que disponga el profesor a cargo del dictado de la materia. El sistema de promoción podrá incluir requerimientos adicionales a la aprobación de los trabajos prácticos, como ser: aprobar los exámenes parciales con una calificación mayor, aprobar evaluaciones que incluyan los temas del programa que no hayan sido evaluados en los exámenes parciales, entregar trabajos prácticos escritos, etc.

Estas modalidades de evaluación podrán ser modificadas por el docente a cargo del dictado de la materia si lo considera apropiado.

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		4	4
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE:	**CÁLCULO I**	**CÓDIGO: 5581**	
		ÁREA Nº: I	

BIBLIOGRAFÍA

[1] ANTON H. "Cálculo y Geometría Analítica". Vol. I. Edit. Limusa– Wiley. 1984. ISBN: 9681815386 (v.1).

[2] ANTON H. "Introducción al álgebra lineal". 4ª ed. Limusa, 2009. ISBN: 9789681863173.

[3] LARSON, R. "Cálculo y Geometría Analítica". Tomos I y II. Edit. McGraw-Hill, 1999. ISBN: 8448123549 (o.c.), 8448122291 (v.1), 8448123530 (v.2).

[4] LARSON, R. y HOSTETLER, R. "Precálculo", séptima edición, Barcelona, Reveré, 2008. ISBN: 9788429151688.

[5] LEITHOLD, L. "Cálculo con Geometría Analítica". Edit. Harla. 1992. ISBN: 9706130403.

[6] STEWART, J. "Cálculo de una variable, trascendentes tempranas". Edit. Thomson, 2008. ISBN: 6074811520, 9786074811520.

[7] THOMAS, G. y FINNEY, R. "Cálculo de una variable", Addison Wesley Longman de México, 1998. ISBN: 9684442793.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)
2023			

VISADO

COODINADORA DE ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTORA DEL DEPARTAMENTO
	Dr. DIEGO NICOLÁS CASTAÑO SECRETARIO ACADÉMICO DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR	Dra. VIVIANA ALEJANDRA DIAZ DIRECTORA DECANA DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR
FECHA:	**FECHA:**	**FECHA:**

AÑO	2023							