

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	4
BAHIA BLANCA				ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA							
PROGRAMA DE: Análisis Matemático II						CÓDIGO: 5552	
						ÁREA N°: I	
HORAS DE CLASES				PROFESOR RESPONSABLE			
TEÓRICAS		PRÁCTICAS		Mg. Graciela Paolini Mg. María G. Eberle			
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.				
4	64	4	64				
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES							
CARRERA		APROBADA			CURSADA		
		Según la carrera correspondiente			Según la carrera correspondiente		
DESCRIPCIÓN							
<p>El curso tiene por objeto dar las nociones necesarias que permiten adquirir el manejo en técnicas de integración y resolución de ecuaciones diferenciales para su aplicación posterior en el análisis vectorial de utilidad en las materias específicas de las distintas carreras.</p> <p>Sólo se expondrán aquellas demostraciones que requieran de escasos recursos técnicos y contribuyan a la comprensión del tema tratado.</p>							
OBJETIVOS							
<p>Introducir al estudiante en los conceptos fundamentales del Análisis Matemático para funciones de varias variables real, y en la teoría y aplicaciones del cálculo vectorial. Afianzar, incrementar y perfeccionar los conocimientos matemáticos del alumno, entendiendo que en la medida que su formación básica sea correcta, estará mejor preparado para ejercer su profesión y generar nuevas tecnologías. El propósito del curso es que los estudiantes alcancen la madurez matemática necesaria para aplicar sus conocimientos de manera íntegra, sea en los cursos superiores o en la actividad profesional.</p>							
PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS							
<ol style="list-style-type: none"> 1. Superficies y curvas en el espacio. 2. Funciones Vectoriales. 3. Funciones reales de varias variables reales. 4. Límite y continuidad. 5. Derivabilidad y diferenciabilidad. 6. Funciones implícitas. 7. Optimización. 8. Integrales múltiples. 9. Análisis Vectorial. 10. Nociones generales sobre ecuaciones diferenciales ordinarias. 							
AÑO	2016	2017	2018				

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				2	4
BAHIA BLANCA			ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA					
PROGRAMA DE:			CÓDIGO: 5552		
Análisis Matemático II			ÁREA N°: I		
PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA					
CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO			METODOLOGÍA	
1-	Superficies y curvas en el espacio: Superficies y curvas en el espacio. Coordenadas cilíndricas. Coordenadas esféricas. Coordenadas curvilíneas. Parametrización de curvas y superficies.			Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°0: Repaso. Trabajo Práctico N°1: Cónicas. Cuádricas. Superficies. Regiones del plano y del espacio. Cambios de coordenadas.	
2-	Funciones Vectoriales: Funciones vectoriales de variable real. Derivación e integración de funciones vectoriales. Vector velocidad. Vector aceleración. Campos escalares y vectoriales.			Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°2: Curvas en R^2 y R^3 .	
3-	Funciones reales de varias variables reales: Conceptos topológicos: Entorno. Punto de acumulación. Conjunto abierto, cerrado, conexo, simplemente conexo y acotado. Funciones reales de varias variables reales. Dominio e imagen. Representaciones gráficas de funciones de dos variables. Curvas de nivel. Superficies de nivel.			Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°3: Introducción a las funciones de varias variables	
4-	Límite y continuidad: Límite de funciones reales. Límites direccionales. Límite doble. Infinitésimos. Propiedades. Cálculo de límite. Continuidad. Propiedades.			Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°3: Introducción a las funciones de varias variables.	
5-	Derivabilidad y diferenciabilidad: Derivadas parciales de primer orden. Interpretación geométrica. Diferenciabilidad. Interpretación geométrica. Condición suficiente de Diferenciabilidad. Diferenciabilidad y continuidad. Derivadas y diferenciales de funciones compuestas. Derivada direccional. Semirecta tangente. Derivada direccional y vector gradiente. Planos y rectas tangentes. Aproximación lineal de funciones. Interpretación geométrica. Derivadas parciales sucesivas. Igualdad de derivadas mixtas. Diferenciales sucesivos. Polinomio y Fórmula de Taylor.			Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°4: Derivadas direccionales y parciales. Trabajo Práctico N°5: Diferenciabilidad de funciones. Trabajo Práctico N°7: Diferenciales sucesivos de funciones de varias variables. Aproximación de funciones – Fórmula de Taylor.	

AÑO	2016	2017	2018				
-----	------	------	------	--	--	--	--

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR			3	4
BAHIA BLANCA		ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA				
PROGRAMA DE:		Análisis Matemático II		CÓDIGO: 5552
		ÁREA N°: I		
6-	Funciones implícitas: Teorema de existencia de funciones implícitas (enunciado). Derivación de funciones implícitas. Sistemas de funciones implícitas. Jacobianos. Teorema de existencia de la transformación inversa (enunciado).	Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°6: Regla de la cadena para funciones de varias variables. Derivadas de funciones implícitas – Sistemas de funciones implícitas.		
7-	Optimización: Extremos relativos y absolutos. Condiciones necesaria y suficiente para la existencia de extremos relativos. Extremos condicionados. Método de los multiplicadores de Lagrange.	Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°8: Optimización de funciones.		
8-	Integrales múltiples: Integrales dobles y triples. Propiedades. Teorema de Fubini. Cambio de variables. Cálculo de volumen.	Teoría y práctica. Trabajo Práctico N° 10: Integrales Múltiples.		
9-	Análisis Vectorial: Orientabilidad de curvas y superficies. Integrales curvilíneas. Independencia de la parametrización. Teorema de existencia de la función potencial. Independencia del camino de integración. Área de una superficie alabeada. Integrales de superficie. Independencia de la parametrización. Operador Nabla de Hamilton y sus aplicaciones. Teorema de Green. Teorema de Stokes. Teorema de la divergencia de Gauss.	Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°11: Integrales Curvilíneas. Trabajo Práctico N° 12: Integrales de Superficie - Cálculo de Flujo - Teoremas Integrales.		
10-	Nociones generales sobre ecuaciones diferenciales ordinarias: Definiciones. Teorema de existencia y unicidad de las soluciones (enunciado). Resolución de ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden: variables separables, lineales y exactas. Ecuaciones diferenciales de segundo orden con coeficientes constantes.	Teoría y práctica. Trabajo Práctico N°9: Ecuaciones diferenciales ordinarias.		
SISTEMA DE EVALUACIÓN				
<p>Pautas de cursado: 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>Pautas de promoción: 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>				
AÑO	2016	2017	2018	

BAHIA BLANCA

ARGENTINA

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE: **Análisis Matemático II**

CÓDIGO: 5552

ÁREA N°: I

BIBLIOGRAFÍA

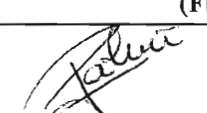
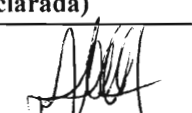
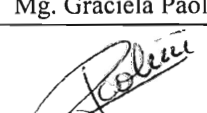
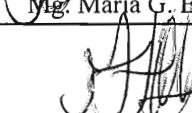
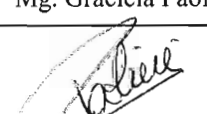
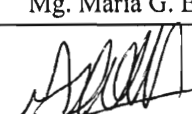
Bibliografía Básica

- Anton, Howard: *Cálculo y Geometría Analítica. Tomo II.* Editorial Limusa, 1984.
- Apostol, Tom: *Cálculus. Tomo II.* Editorial Reverté, 1980.
- Marsden, Jerrold; Tromba, Anthony: *Cálculo Vectorial.* Addison – Wesley Iberoamericana, 2004.
- Piskunov, Nikolais, *Cálculo diferencial e integral*, 6. ed. Moscú: Mir, 1977.
- Rabuffetti, Hebe, *Introducción al análisis matemático*, 11a. ed. Buenos Aires : El Ateneo, 1993.
- Smith, Robert; Minton, Roland: *Cálculo. Tomo II.* Mc. Graw – Hill, 2003.
- Thomas, George B., Finney Ross L., Weir, Maurice D., *Cálculo varias variables*, 9a ed., Mexico: Addison Wesley Longman, 1999.
- Zill, Dennis: *Cálculo con Geometría Analítica.* Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.
- Zill, Dennis: *Ecuaciones diferenciales con aplicaciones.* Grupo Editorial Iberoamérica, 1997.

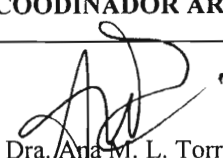
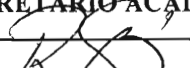

Bibliografía Complementaria

- Courant, R.; John, F : *Introducción al Cálculo y al Análisis.* Limusa, 1978.
- Buck, R.: *Cálculo Superior.* Editorial Mc Graw- Hill, 1969.
- Rey Pastor, J: *Análisis Matemático. Tomo II.* Editorial Kapuluz, 1957.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)		AÑO	PROFESOR RESPONSABLE (Firma aclarada)	
2016	 Mg. Graciela Paolini	 Mg. María G. Eberle			
2017	 Mg. Graciela Paolini	 Mg. María G. Eberle			
2018	 G PAOLINI	 Mg. EBERLE			

VISADO

COORDINADOR ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO			
 Dra. Ana M. L. Torresi	 Lic. RODOLFO EDGARDO SALTHÚ SECRETARIO ACADÉMICO Departamento de Matemática	 Dr. SHELDY JAVIER OMBROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática			
FECHA:	FECHA: 30/06/2016	FECHA: 30/06/2016			
AÑO	2016	2017	2018		