UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR				1	3
BAHIA BLANCA			ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA					
PROGRAMA DE:	**GEOMETRÍA DIFERENCIAL I**			**CÓDIGO: 8141**	
				ÁREA Nº: I	

HORAS DE CLASES				**PROFESOR RESPONSABLE**
TEÓRICAS		**PRÁCTICAS**		Dr. Santiago Capriotti
Por semana	Por cuatrim.	Por semana	Por cuatrim.	
6	96	6	96	

ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES

CARRERA	APROBADA	CURSADA
Licenciatura en Matemática	Análisis Matemático II	Topología

DESCRIPCIÓN

El objeto del curso es introducir al alumno en el pensamiento geométrico a partir de ejemplos, la presentación intuitiva de conceptos y la demostración rigurosa de resultados importantes. El tema central es la geometría de variedades, incluyendo formas diferenciales y nociones de geometría Riemanniana.

OBJETIVOS

Lograr que el alumno de Licenciatura en Matemática incorpore el concepto de variedad diferenciable y las construcciones fundamentales asociadas.

PROGRAMA SINTÉTICO SEGÚN PLAN DE ESTUDIOS

1. Superficies. Variedades. Geometría intrínseca.
2. Fibrado tangente. Variedades con borde. Campos vectoriales.
3. Formas diferenciales. Geometría Riemanniana.
4. Curvatura

AÑO	2023							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		2	3
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

PROGRAMA DE:	**GEOMETRÍA DIFERENCIAL I**	**CÓDIGO: 8141**
		ÁREA Nº: I

PROGRAMA ANALÍTICO Y METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

CAPÍTULO	CONTENIDO TEMÁTICO	METODOLOGÍA
1-	**Unidad 1: Superficies. Variedades. Geometría intrínseca** Cartas y superficies en el espacio. Superficies implícitas. Plano tangente. Compatibilidad de cartas. Superficies abstractas. El plano proyectivo. Variedades.	Clases teóricas y prácticas
2-	**Unidad 2: Fibrado tangente. Variedades con borde. Campos vectoriales.** Vectores tangentes y el fibrado tangente. Vectores tangentes como derivaciones. La derivada de una aplicación suave. Orientación. Inmersiones, embeddings y submersiones. Puntos y valores regulares y críticos. Variedades con borde. Teorema de Sard. Transversalidad. Campos vectoriales. Derivada de Lie. Corchete de Lie.	Clases teóricas y prácticas
3-	**Unidad 3: Formas diferenciales. Geometría Riemanniana** El teorema del entorno tubular. Fibrados cotangentes y fibrados tensoriales asociados. Formas diferenciales. Métrica Riemanniana. Geometrías estándar sobre superficies. Conexiones afines. Conexiones Riemannianas. Geodésicas. La aplicación exponencial. Propiedades optimales de las geodésicas. La distancia Riemanniana.	Clases teóricas y prácticas
4-	**Unidad 4: Curvatura** El tensor de curvatura. La segunda forma fundamental. Variedades de curvatura constante. Subfibrados vertical y horizontal. El flujo geodésico. Geometría de superficies en el espacio.	Clases teóricas y prácticas

SISTEMA DE EVALUACIÓN

Entrega de ejercicios resueltos y/o exámenes parciales.

AÑO	2023							

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA	ARGENTINA		
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA			
PROGRAMA DE:	**GEOMETRÍA DIFERENCIAL I**	**CÓDIGO: 8141**	
		ÁREA Nº: I	

BIBLIOGRAFÍA

- M. Do Carmo, *Differential geometry of curves and surfaces*, Prentice-Hall, 1976.
- W. Boothby, *An introduction to differentiable manifolds and Riemannian geometry*, 2da ed., Academic Press, 1986.
- A. F. Costa, J. M. Gamboa, A. M. Porto, *Notas de geometría diferencial de curvas y superficies*, 3ra ed., 2005.
- M. Do Carmo, *Geometria Riemanniana*, Proyecto Euclides IMPA, 2da ed., 1988.
- J. R. Munkres, *Analysis on Manifolds*, Addison-Wesley: Reading, Mass, 1998.
- S. Sternberg, *Lectures on Differential Geometry*, 2. ed., reprinted.; AMS Chelsea publishing; American Mathematical Society: Providence, RI, 1999.
- J. M. Lee, *Introduction to Smooth Manifolds*, Springer, 2013.
- J. M. Lee, *Riemannian manifolds: an introduction to curvature*, Springer, 1997.
- M. Spivak, *A Comprehensive Introduction to Differential Geometry*, Vol. 1, Publish or Perish, 1999.

VIGENCIA DE ESTE PROGRAMA

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

VISADO

COORDINADORA DE ÁREA	SECRETARIO ACADÉMICO	DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO
	Dr. DIEGO NICOLAS 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							