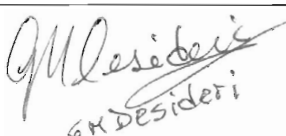


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR						1	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA							
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA							
PROGRAMA DE:						Curso	
VARIEDADES Y SUB-VARIEDADES SEMI-RIEMANNIANAS						Posgrado	
HORAS			PROFESOR RESPONSABLE				
60			Dra. Graciela M. Desideri				
Requisitos previos							
Se requieren conocimientos previos de: • Geometría Diferencial en curvas y superficies; • Geometría Diferencial en variedades diferenciales; • Topología General.							
DESCRIPCIÓN Por medio del estudio de variedades y subvariedades semi-Riemannianas, este curso pretende brindar al estudiante graduado una formación que resulte básica para futuros estudios y/o investigaciones en distintos temas relacionados a la Geometría Diferencial, tanto en geometría como en sus aplicaciones en diferentes áreas de la matemática u otras ciencias.							
OBJETIVO Introducir las variedades y variedades producto semi-Riemannianas y mostrar ejemplos. Introducir las subvariedades semi-Riemannianas y mostrar ejemplos. Mostrar la conexión de Levi-Civita, la conexión inducida y la conexión normal en las mencionadas variedades y subvariedades. Mostrar geodésicas en variedades y subvariedades semi-Riemannianas. Introducir operadores diferenciales y de forma. Analizar superficies e hipersuperficies semi-Riemannianas y mostrar ejemplos.							
MOTIVACION O FUNDAMENTACION DEL CURSO El concepto de variedades semi-Riemannianas es el más general entre las variedades diferenciales. Su estudio resulta un paso natural a dar por aquellos investigadores o alumnos de posgrado que desean o necesitan una formación superior a la obtenida en cursos clásicos de Geometría Diferencial en las distintas carreras de grado. En los temas a estudiar se utilizan resultados y herramientas provenientes de distintos campos de la matemática, tales como Geometría diferencial, Topología, Análisis matemático, etc., algunas básicas y otras más avanzadas. Por otro lado, los temas de este curso son presentados de forma tal que brinden a los alumnos una formación básica para futuros estudios o investigaciones en matemática, física teórica, etc., y en la resolución de problemas de naturaleza puramente geométricos.							
Año	2014						

gmo

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR								2	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA									
PROGRAMA DE: VARIEDADES Y SUB-VARIEDADES SEMI-RIEMANNIANAS								Curso	
								Posgrado	
MECANISMO DE EVALUACIÓN									
Los alumnos deberán resolver un listado de ejercicios (trabajos prácticos), con fecha de entrega prefijada, y rendir un examen final que incluye el análisis de un paper relacionado con temas del curso que será acordado al final del curso.									
PROGRAMA									
Unidad 1. Variedades semi-Riemannianas Repaso de conceptos: variedades topológicas, variedades y subvariedades diferenciales, campos tensoriales. Variedades semi-Riemannianas. Isometrías. Conexión de Levi-Civita. Geodésicas. Aplicación exponencial. Tensor de curvatura. Curvatura seccional. Unidad 2. Superficies semi-Riemannianas Superficies semi-Riemannianas. Marco de referencia (frame) de campos vectoriales. Operadores diferenciales: gradiente, divergencia, Laplaciano, D'Alembertiano. Curvatura de Ricci. Curvatura escalar. Isometrías locales. Variedades semi-Riemannianas producto. Unidad 3. Subvariedades semi-Riemannianas Subvariedades semi-Riemannianas. Subespacios tangentes y normales. Conexión inducida. Geodésicas en subvariedades. Subvariedades totalmente geodésicas. Unidad 4. Hipersuperficies semi-Riemannianas Hipersuperficies semi-Riemannianas. Operador de forma. Hipercuádras. Ecuaciones de Codazzi. Hipersuperficies totalmente umbílicas. Unidad 5. Conexión normal Conexión normal. Teorema de Congruencia. Inmersiones isométricas. Submersiones semi-Riemannianas.									
Año	2014								

gmo

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA			
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA			
PROGRAMA DE:		Curso	
VARIEDADES Y SUB-VARIEDADES SEMI-RIEMANNIANAS		Posgrado	
<u>BIBLIOGRAFIA</u> [1] ALEKSEYSKY, DMITRI & BAUM, HELGA (Editors), <i>Recent Developments in Pseudo-Riemannian Geometry</i>, European Mathematical Society, 2008. [2] BEEM, JHON K., EHRLICH, PAUL E. & EASLEY, KEVIN L., <i>Global Lorentzian geometry</i>, Marcel Dekker, Inc., New York, 1996. [3] BOOTHBY, WILLIAM, <i>An introduction to Differentiable manifolds and Riemannian Geometry</i>, Academic Press, New York, 1975. [4] CHEN, BANG-YEN, <i>Geometry of submanifolds</i>, Marcel Dekker, Inc., New York, 1973. [5] PLAUE, MATTHIAS, RENDALL, ALAN & SCHERFNER, MIKE, editors. <i>Advances in Lorentzian geometry proceedings of the Lorentzian geometry conference in Berlin</i>. Serie: AMS/IP studies in advanced mathematics; v. 49. American Mathematical Society, Providence, RI; International Press, Somerville MA, 2011. [6] O'NEILL, BARRETT, <i>Semi-Riemannian geometry with applications to relativity</i>, Academic Press, 1983.			
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE	DIRECTOR DEPARTAMENTO	
2014	 G. Desideri	Dr. SHELBY JAVIER AMPROSI DIRECTOR DECANO Departamento de Matemática	