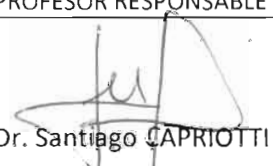


UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR								1	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA									
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA									
PROGRAMA DE: Formalismo Lagrangiano y multisimpléctico en teoría clásica de campos								Curso / Seminario	
								Posgrado	
HORAS				PROFESOR RESPONSABLE					
60				Dr. Santiago CAPRIOTTI					
Requisitos previos									
Licenciado en Matemática o estudiante con conocimiento de geometría diferencial.									
DESCRIPCIÓN									
Formulación de problemas variacionales en teoría clásica de campos mediante herramientas de geometría diferencial.									
OBJETIVO									
El siguiente curso intenta introducir algunos aspectos del formalismo de teoría clásica de campos (de primer orden) en mecánica geométrica.									
MOTIVACION O FUNDAMENTACION DEL CURSO									
La Teoría Clásica de Campos es una herramienta de la Física Matemática que permite describir fenómenos relacionados con la electricidad, el magnetismo y la gravitación, así como provee los fundamentos para las teorías modernas de la materia. Una descripción matemática ha sido provista por la geometría diferencial, en la cual se identifican a los campos como secciones de un fibrado particular sobre la variedad del espacio-tiempo. Las ecuaciones que describen su comportamiento están entonces ligadas a estructuras geométricas asociadas a dichos fibrados. Por lo tanto, el material discutido en el presente curso otorga una interpretación en términos físicos de algunas construcciones geométricas.									
Año	2019								

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR								2	3
BAHIA BLANCA - ARGENTINA									
PROGRAMA DE: Formalismo Lagrangiano y multisimpléctico en teoría clásica de campos								Curso / Seminario	
								Posgrado	
MECANISMO DE EVALUACIÓN									
Entrega de una monografía y/o ejercicios									
PROGRAMA									
(I) Introducción a) Fibrado de jets b) Geometría multisimpléctica (II) Formulación Lagrangiana a) Ecuaciones de Euler-Lagrange: Punto de vista variacional b) Ecuaciones de Euler-Lagrange: Punto de vista geométrico (III) Formulación multisimpléctica a) Espacios de multimomento b) Ecuaciones de Hamilton-De Donder-Weyl c) Equivalencia entre formalismos (IV) Formalismo unificado									
Año	2019.								

SC

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR		3	3
BAHIA BLANCA		ARGENTINA	
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA			
PROGRAMA DE: Formalismo Lagrangiano y multisimpléctico en teoría clásica de campos		Curso / Seminario	
		Posgrado	
<u>BIBLIOGRAFIA</u>			
- [BLEEdD +] M. Barbero-Liñán, A. Echeverría-Enríquez, D. M. de Diego, M. C Muñoz-Lecanda, and N. Román-Roy, Skinner–rusk unified formalism for optimal control systems and applications, Journal of Physics A : Mathematical and Theoretical 40 (2007), no. 40, 12071. - [C] C. M. Campos, Geometric Methods in Classical Field Theory and Continuous Media, Ph.D. Thesis, 2010. - [CCI] J. F. Cariñena, M. Crampin, and L. A. Ibort, On the multisymplectic formalism for first order field theories, Differential Geometry and its Applications 1 (1991), no. 4, 345 –374. - [CdLM] C. M. Campos, M. de León, and D. Martín de Diego, Constrained variational calculus for higher order classical field theories, Journal of Physics A : Mathematical and Theoretical 43 (2010), no. 45, 455206. - [CdLMV] C. M. Campos, M. de León, D. Martín de Diego, and J. Vankerschaver, Unambiguous formalism for higher order lagrangian field theories, Journal of Physics A : Mathematical and Theoretical 42 (2009), no. 47, 475207. - [EEMLRR] A. Echeverría-Enríquez, M. C. Muñoz-Lecanda, and N. Román-Roy, Geometry of lagrangian first-order classical field theories, Fortschritte der Physik/Progress of Physics 44 (1996), no. 3, 235–280. - [G1] M. J. Gotay, An exterior differential system approach to the Cartan form, Symplectic geometry and mathematical physics. actes du colloque de géométrie symplectique et physique mathématique en l'honneur de Jean-Marie Souriau, Aix-en-Provence, France, june 11-15, 1990., 1991, pp. 160–188. - [G2] -----, A multisymplectic framework for classical field theory and the calculus of variations i : Covariant hamiltonian formalism, Mechanics, Analysis and Geometry : 200 Years after Lagrange (1991), 203–235. - [G3] C. Günther, The polysymplectic hamiltonian formalism in field theory and calculus of variations i : The local case, J. Diff. Geom. 25 (1987), no. 1, 23–53. - [GIM1] M. J. Gotay, J. Isenberg, and J. E. Marsden, Momentum maps and classical relativistic fields. I : Covariant field theory (1997), available at physics/9801019. - [GIM2] -----, Momentum maps and classical relativistic fields. II : Canonical analysis of field theories (2004), available at math-ph/0411032. - [K] D. Krupka, Introduction to global variational geometry, Atlantis Studies in Variational Geometry, Atlantis Press, 2015. - [R] N. Román-Roy, Properties of Multisymplectic Manifolds, arXiv e-prints (July 2018), arXiv :1807.11774, available at 1807.11774. - [RW] L. Ryvkin and T. Wurzbacher, An invitation to multisymplectic geometry, arXiv e-prints (April 2018), arXiv :1804.02553, available at 1804.02553. - [S] D. J. Saunders, The geometry of jet bundles, Cambridge University Press, 1989. - [T1] W. M. Tulczyjew, Les sous-variétés lagrangiennes et la dynamique hamiltonienne, C. R. Acad. Sc. Paris Sér. A-B 283 (1976), A15–A18. - [T2] -----, Geometric formulations of physical theories. Statics and dynamics of mechanical systems, Monographs and Textbooks in Physical Science, Bibliopolis, Naples, 1989.			
AÑO	PROFESOR RESPONSABLE	DIRECTOR DEPARTAMENTO	
2019	 Dr. Santiago CAPRIOTTI	 Dr. Sheldy Javier OMBROSI	

Dr. Sheldy Javier OMBROSI
DIRECTOR DECANO
Departamento de Matemática