

PROGRAMA DE CURSO

Código				
MA6920	SEMINARIO AVANZADO DE MATEMÁTICAS I (Dinámica Lagrangiana y estabilidad)			
Nombre en Inglés	Advanced Seminar on Mathematics I Lagrangian dynamics and stability			
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	10	1.5		8.5
Requisitos			Carácter del Curso	
Autor			Electivo alumnos de Magister y Doctorado	
Resultados de Aprendizaje				
Utilizar herramientas de análisis convexo y no suave en el estudio de problemas de cálculo de variaciones. Aprender sobre diferentes conceptos de soluciones de ecuaciones de Euler-Lagrange y de Hamilton-Jacobi.				

Un crédito SCT equivale a la proporción respecto de la carga total de trabajo necesaria para completar un año de estudios a tiempo completo. Se ha convenido que el trabajo anual tienda a los 60 créditos; en el caso de los programas de estudio de nuestra Facultad 1 U.D. equivale a 0,6 créditos SCT. Por ejemplo, un curso de 10 UD equivale a 6 créditos SCT

Metodología Docente	Evaluación General
exposiciones	2 tareas más exposiciones

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Funciones convexas: Legendre y Fenchel	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Funciones convexas, transformada de Fenchel y Legendre, diferenciabilidad, funciones D-C	Conocer estos conceptos y aprenderlos como una alternativa al diferencial (o gradiente) cuando se trata de funciones no diferenciables.	Ver los libros 1,2 abajo

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Calculo de variaciones	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Lagrangiano, Ecuación de Euler-Lagrange, Hamiltoniano, Hamilton-Jacobi	aprender los teoremas principales en el cálculo de variaciones	Ver los libros 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Lagrangiano convexo en fibras	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Teorema de Tonelli	Estudiar los Lagrangianos de Tonelli y demostrar existencia de soluciones para las ecuaciones de Hamilton-Jacobi.	Ver los libros 2

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
	Soluciones de viscosidad	
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
Soluciones de viscosidad	Subdiferenciales y supersiferenciales, Hamiltonianos coercitivos.	Ver los libros 2

Bibliografía	
1. Jonathan M. Borwein, Qiji Jim Zhu: Techniques of variational analysis — 2005 2. Albert Fathi, Weak KAM theorem in Lagrangian dynamics	

Vigencia desde:	Otoño 2017
Elaborado por:	Abderrahim Hantoute
Revisado por:	Claudio Muñoz