

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA6971	<p>Seminario Avanzado Matemáticas II</p> <p>Optimización Convexa con aplicaciones a Aprendizaje de Máquinas y Grandes Datos</p>			
Nombre en Inglés				
A primer on Convex Optimization and Applications to Machine Learning and Big Data				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
	5UD	2		
Requisitos			Carácter del Curso	
MA3701/MA3711/IN3701/AUTOR			Electivo de Carrera/Magíster/Doctorado	
Resultados de Aprendizaje				
<p>Este curso, base del proyecto de internacionalización de la Universidad de Chile, contempla interacciones entre tópicos de Industrias y Matemáticas avanzados.</p> <p>El presente curso plantea al alumno enseñar y estudiar resultados avanzados de Análisis Convexo, vistos de una forma simplificada.</p> <p>Las aplicaciones de este curso están especialmente enfocadas en correspondientes tópicos recientes de Machine Learning y Big Data problems.</p>				

Metodología Docente	Evaluación General
<ul style="list-style-type: none"> • 6 Clases expositivas de 2 horas en dos semanas (lunes 23 de Octubre hasta el viernes 3 de noviembre) • Evaluación final 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarea Final

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Main Course	2
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
1) Basic results in convex analysis - 2hrs 2) The subgradient method - basic theory and variations 3) Incremental subgradient methods / Stochastic gradient 4) Coordinate descent methods 5) Proximal Method and the proximal gradient method 6) The Alternating Direction Multiplier Method	All lectures are planned to have two hours and finish with a discussion on the basic implementation of the methods with examples from Machine Learning and Big Data problems.	1-3

Bibliografía General
1. Dimitri Bertsekas. "Convex Optimization Algorithms", Athena Scientific, 2015. 2. S Boyd, N Parikh, E Chu, B Peleato, J Eckstein. "Distributed optimization and statistical learning via the alternating direction method of multipliers", Foundations and Trends® in Machine Learning. 3. N Parikh, S Boyd. "Proximal algorithms", Foundations and Trends® in Optimization, 2014.

Vigencia desde:	Primavera 2017
Elaborado por:	Paulo José da Silva e Silva
Revisado por:	Claudio Muñoz