

PROGRAMA DE CURSO

Código	Nombre			
MA3002	Tópicos en Análisis Convexo			
Nombre en Inglés				
Topics in Convex Analysis				
SCT	Unidades Docentes	Horas de Cátedra	Horas Docencia Auxiliar	Horas de Trabajo Personal
6	10	3	1.5	6
Requisitos			Carácter del Curso	
MA2001			Electivo de Licenciatura	
Resultados de Aprendizaje				
1) En este curso se presentan en el Contexto de Espacios Vectoriales Normados, los resultados clásicos de la Convexidad en Análisis: Teoremas de Separación y sus principales consecuencias. 2) Se presentan las nociones básicas de la Análisis Convexo, desarrolladas durante la década del 60, partiendo por la conjugada de Fenchel y el Subdiferencial Asociado. 3) Se presentan las principales aplicaciones a la optimización convexa.				

Metodología Docente	Evaluación General
2 clases semanales dictadas por el profesor	2 controles de 4 horas c/u 1 tarea 1 examen oral

Unidades Temáticas

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
1	Conjuntos y Funciones Convexas en Espacios Vectoriales	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Definiciones - Envolturas convexas - Puntos extremos y caras - Proyecciones		1) Los autores J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) Los autores JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
2	Conjuntos y Funciones Convexas en Espacios Vectoriales Normados: Teoremas de Separación	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Teoremas de Tukey, de Mazur, Eidelheit, Helly, Hahn-banach		1) Los autores J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) Los autores JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
3	Funciones convexas con valores en $\mathbb{R} \cup +\infty$, continuidad y diferenciabilidad	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Funciones convexas semi continuas inferiores - Propiedades de continuidad de las Funciones convexas - Propiedades de diferenciabilidad de las Funciones convexas - Funciones convexas no diferenciables		1) J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
4	Sub-diferencial y Conjugada de Fenchel de Funciones Convexas	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Funciones sublineales - El Subdiferencial de una función convexa - Conjugada de Fenchel - Propiedades locales del subdiferencial - Reglas del cálculo subdiferencial		1) J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Número	Nombre de la Unidad	Duración en Semanas
5	Aplicaciones a la Optimización	3
Contenidos	Resultados de Aprendizajes de la Unidad	Referencias a la Bibliografía
- Teoría de Karush-Kuhn-Tucker y dualidad		1) J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Bibliografía
1) J.M. Borwein, A.S. Lewis, Convex Analysis and Non Lineal Optimization 2) JB Hiriart Urruty, C. Lemarechal, Fundamentals of Convex Analysis 3) R.T. Rockafellar, Convex Analysis.

Vigencia desde:	Primavera 2012
Elaborado por:	Rafael Correa