

#

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

**OFRECIMIENTOS DE CURSOS**

**2019-10**

<p><b>Nivel del Curso</b></p> <p>4: posgrado     _X_</p> <p>3: final de carrera   _X_</p> <p>2: mitad de carrera   __</p> <p>1: inicio de carrera   __</p>	<p><b>Nombre completo del curso en español:</b></p> <p>Programación Dinámica Estocástica</p>
	<p><b>Nombre completo del curso en inglés:</b> Stochastic Dynamic Programming</p>
	<p><b>Nombre abreviado en español (Máx. 30 caracteres contando espacios)</b> Prog. Dinámica Estocástica</p>
	<p><b>Profesor:</b> Mauricio Junca</p>
<p><b>Descripción del curso en español:</b></p> <p>Este curso electivo en matemáticas es una introducción a la teoría de los procesos de decisión Markovianos en tiempo discreto, modelos es lo que se toman decisiones secuencialmente, usando la información actual del sistema, cuando hay incertidumbre y se quieren optimizar ciertos criterios del proceso. Se presentarán aplicaciones en investigación de operaciones, economía y control, y su relación con <i>reinforcement learnig</i>.</p>	
<p><b>Descripción del curso en inglés:</b></p> <p>This elective course is an introduction to the theory of Markov decision processes in discrete time. These are models for sequential decision making, based on the current state of the process, when the outcomes are uncertain, in order to optimize a given criteria function. Some applications in operations research, economics and control will be presented, as well as its relation with reinforcement learning.</p>	
<p><b>Prerrequisitos:</b></p> <p>Probabilidad de Honores, Análisis I</p>	
<p><b>Objetivos:</b></p> <p>Definir el marco teórico formal para los procesos de decisión de Markov.</p> <p>Modelar diferentes problemas como un proceso de decisión de Markov.</p> <p>Encontrar condiciones bajo las cuales existen políticas óptimas fácilmente implementables (Ecuaciones de optimalidad)</p> <p>Analizar algoritmos que encuentren estas políticas, su convergencia.</p>	

#

**Contenido:**

Cadenas de Markov, procesos de decisión de Markov, definiciones básicas.

Problemas de horizonte finito, ecuación de Bellman

Problemas de horizonte infinito, descontado, sin descontar y promedio.

Métodos iterativos de función de valor y políticas.

Formulación como programas lineales

Aplicaciones

**Forma de Evaluación:**

Tareas 50%

2 proyectos 25% cada uno.

**Bibliografía:**

Markov Decision Processes. Martin Puterman

Dynamic Programming and Optimal Control vols I y II, Dimitri Bertsekas

Discrete-Time Markov Control Processes, Onésimo Hernández-Lerma y Jean B. Lasserre

#

#