



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS ECONÓMICO ADMINISTRATIVAS

### PROGRAMA DE ASIGNATURA

#### FORMATO BASE

1.- NOMBRE DE LA MATERIA

MATEMÁTICAS II

2.- CLAVE DE LA MATERIA

I5062

3.- PRERREQUISITOS

MATEMÁTICAS I

4.- SERIACIÓN

5.- ÁREA DE FORMACIÓN

BÁSICA PARTICULAR OBLIGATORIA

6.- DEPARTAMENTO

MATEMÁTICAS

7.- MODALIDAD DE ASIGNATURA

PRESENCIAL

8.- CARGA HORARIA

Presencial	Trabajo Individual	Total Horas
80	32	112

9.- CRÉDITOS

7

10.- NIVEL DE FORMACIÓN

MAESTRIA

## **11.- PRESENTACIÓN**

El uso del lenguaje matemático en el desarrollo del Análisis Económico ha cobrado gran importancia en las últimas décadas. Para modelar el carácter dinámico de la Economía se requiere de la Optimización Dinámica, que estudia la obtención de la solución óptima de sistemas que evolucionan con el tiempo. La búsqueda de trayectorias óptimas, objetivo fundamental de la Optimización Dinámica, puede ser abordada básicamente mediante los siguientes métodos matemáticos: Cálculo de Variaciones, Control óptimo y Programación Dinámica, que constituyen los tres bloques temáticos del programa de esta materia.

## **12.- OBJETIVOS DEL PROGRAMA**

Al finalizar el curso el alumno será capaz de: Reconocer una situación económica susceptible de ser modelizada como un problema de Optimización Dinámica. Representar problemas de economía como un modelo de optimización dinámica. Determinar funciones objetivo y restricciones que representen situaciones reales, resolver el problema utilizando algunas de las técnicas de Optimización Dinámica y así determinar condiciones de optimalidad, e interpretarlas en el contexto del problema.

## **13.- CONTENIDO TEMÁTICO**

Unidad I: Introducción

1. Problemas de Optimización dinámica
2. Extremos variables y condiciones de Transversalidad
3. La Funcional objetivo

Unidad II: Calculo de Variaciones

1. Problema Fundamental
2. Condiciones de Transversalidad
3. Condiciones de segundo orden
4. Problemas de Horizontes Infinitos
5. Otros casos

Unidad III: Teoría de Control Óptimo

1. Principio de máximo
2. Condiciones de Suficiencia
3. Problemas de Horizontes infinitos
4. Otros casos

Unidad IV: Programación Dinámica

1. Problema Intertemporal discreto Determinista
2. Problema Intertemporal discreto estocástico
3. Problema Intertemporal Continuo

#### 4. Ecuaciones de Bellman

#### 14.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Alpha Chaing (1994), Elements of Dynamics Optimization
- 2.- Jerome Adda and Rusell W. Cooper (2003), Dynamycs Economics: Quatitative Methods and Applications, MIT Press
- 3.- Morton Kamien, Nancy Schwartz (1991), Dinamyc Optimization: The Calculus of Variations and Optimal Control in Econimics and Management, Elsevier
- 4.- Mario J. Miranda & Paul L. Fackler (2003) Applied Computational Economics and Finance, MIT Press
- 5.- Francisco Venegas Martínez (2008) Riesgos Financieros y Económicos, Segunda Edicion, CENGAGE Learning

#### 15.- EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

1er Examen Parcial.....	35%
2do Examen Parcial.....	35%
Tareas.....	20%
Asistencia y participación.....	10%

#### 16.- PARTICIPANTES Y FECHA EN LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

**Dr. Víctor Hugo Gualajara Estrada**  
**Dr. Guillermo Sierra Juárez**  
Dr. Irving Joel Llamosas Rosas  
Dr. J. Jesús Arroyo Alejandro  
Dr. Adrián de León Arias  
Dr. Rafael Salvador Espinosa Ramírez  
Dr. Rubén A. Chavarin Rodríguez

Zapopan, Jalisco 2 de Mayo de 2016