



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

UNIDAD AZCAPOTZALCO		DIVISION CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES		1 / 3	
NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN ECONOMIA					
CLAVE		UNIDAD DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE OPTIMIZACION DINAMICA		CRED. 10	
1230115				TIPO OBL.	
H.TEOR. 4.0		SERIACION 1230114		TRIM. VI	
H.PRAC. 2.0					

OBJETIVO(S):

Objetivo General:

Al final de la UEA, el alumno será capaz de:

Buscar las soluciones de los métodos básicos de optimización dinámica: la ecuación de Euler del cálculo de variaciones, el principio del máximo de Pontryagin de la teoría de control óptimo y las ecuaciones de la programación dinámica.

Objetivos Parciales:

Al final de la UEA, el alumno será capaz de:

- Resolver e interpretar las condiciones de optimalidad del cálculo de variaciones, de la teoría de control y la programación dinámica.
- Utilizar los modelos prototipo de la optimización dinámica aplicados a la teoría económica.

CONTENIDO SINTETICO:

Tema 1. Introducción.

- 1.1 El problema general de la optimización dinámica.
 - 1.2 Optimización dinámica, versus optimización estática.
 - 1.3 El principio del máximo de Pontryagin.
 - 1.4 Ejercicios aplicados a la economía.
- (5 sesiones).

Tema 2. Cálculo de variaciones.

- 2.1 El problema fundamental del cálculo de variaciones.



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN ECONOMIA	2/ 3
CLAVE 1230115	OPTIMIZACION DINAMICA

- 2.2 La ecuación de Euler.
 - 2.3 La generalización de la ecuación de Euler.
 - 2.4 Condiciones de transversalidad.
 - 2.5 Condiciones de segundo orden.
 - 2.6 La condición de Legendre.
 - 2.7 Ejercicios aplicados a la economía.
- (20 sesiones).

Tema 3. Ejercicios aplicados a la economía. La teoría del control óptimo.

- 3.1 El problema del control óptimo.
 - 3.2 El principio del máximo de Pontryagin.
 - 3.3 La racionalidad del principio del máximo.
 - 3.4 Diferentes condiciones terminales.
 - 3.4.1 Problemas de tiempo terminal óptimo.
 - 3.4.2 Problemas de punto terminal óptimo.
 - 3.5 El problema del control con restricciones.
 - 3.5.1 Restricción de igualdad sobre las variables de control.
 - 3.5.2 Restricciones integrales.
 - 3.5.3 Restricciones de desigualdad sobre controles.
 - 3.5.4 Restricciones sobre el tiempo terminal.
 - 3.5.5 Restricciones en el espacio de estado.
 - 3.5.6 Ejercicios aplicados a la economía.
- (20 sesiones).

Tema 4. Elementos de programación dinámica.

- 4.1 Estructura del problema.
 - 4.2 Problemas con descuento temporal.
 - 4.3 Problemas con horizonte infinito.
 - 4.4 Ejercicios aplicados a la economía.
- (10 sesiones).

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

- Exposición del profesor de los temas teóricos de la UEA, así como también de ejemplos representativos y aplicados a la Economía.
- Participación activa del alumno en la resolución de ejercicios.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Evaluación Terminal:



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

NOMBRE DEL PLAN LICENCIATURA EN ECONOMIA	3/ 3
CLAVE 1230115	OPTIMIZACION DINAMICA

Laboratorios (tareas), de dos a tres evaluaciones periódicas y una evaluación terminal.

Evaluación de Recuperación:

La UEA podrá acreditarse mediante una evaluación de recuperación.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

1. CERDÁ TENA, Emilio. Optimización dinámica. Madrid, Pearson Educación, 2001.
 2. CHIANG, Alpha y Kevin WAINWRIGHT. Métodos, fundamentales de economía matemática. 4a ed., México, Mc Graw-Hill, 2006.
 3. LOMELÍ, Héctor y Beatriz RUMBOS. Métodos dinámicos de la economía. México, Thompson, 2003.
- Tema I capítulo 1; tema II, capítulos 2 y 3; tema III, capítulos 4 y 5; tema IV, capítulo 6.
 - Tema I, capítulo 1, tema II, capítulos 2, 3 y 4; tema III, capítulos 7, 8, 9 y 10.
 - Tema I, capítulo 11; tema II, capítulo 11; tema III, capítulo 12; tema IV, capítulo 14.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

ADECUACION
PRESENTADA AL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 443

EL SECRETARIO DEL COLEGIO