



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA ÚNICO DE ESPECIALIZACIONES EN ECONOMÍA
ESPECIALIZACIÓN EN TEORÍA ECONÓMICA
Programa de actividad académica



Denominación: Matemáticas II			
Clave: 48262	Semestre: 2º	Campo de conocimiento: Teoría Económica	No. Créditos: 8
Carácter: Obligatorio		Horas	Horas por semana
Tipo: Teórico-Práctica		Teoría:	Horas al semestre
		Práctica:	64
Modalidad: Curso / Taller		Duración del programa: semestral	

Actividad académica con seriación subsiguiente: ninguna

Actividad académica con seriación antecedente: ninguna

Objetivo general:

El alumno solucionará problemas de optimización económica de mediana complejidad en el campo de la teoría económica utilizando procedimientos de cálculo, asimismo comprenderá las representaciones matemáticas de la economía dinámica moderna.

Objetivos específicos:

El alumno:

- Será capaz de encontrar los puntos óptimos mediante condiciones de primero y segundo orden.
- Analizará problemas de restricción mediante diferentes formas de optimización.
- Aplicará las herramientas de cálculo para el análisis económico.

Índice temático		
Tema	Horas	
	Teóricas	Prácticas
1. Introducción a la optimización estática con el uso de software	4	4
2. Optimización con restricciones (condiciones de primer orden)	4	4
3. Programación	4	4
4. Análisis dinámico	4	4
5. Ecuaciones diferenciales	4	4
6. Ecuaciones diferenciales de orden superior	4	4
7. Ecuaciones en diferencias	4	4
8. Ecuaciones simultáneas diferenciales y en diferencias	4	4
Total de horas:	32	32
Suma total de horas:	64	

Temario	
Unidad	Tema y Subtemas
1.	Introducción a la optimización estática con el uso de software 1.1 Optimización sin restricciones y con restricciones, lineal y no lineal. Sus semejanzas y diferencias. 1.2 Introducción a la optimización estática sin restricciones.

2.	Optimización con restricciones (condiciones de primer orden) 2.1 Introducción a las propiedades de primer orden 2.2 Criterios de globalidad, convexidad y concavidad de las funciones.
3.	Programación 3.1 Introducción al Método de Lagrange. 3.2 Condiciones de Kuhn-Tucker.
4.	Análisis dinámico 4.1 Introducción a las aplicaciones del análisis dinámico. 4.2 Técnicas de análisis dinámico y numérico para resolver problemas dinámicos.
5.	Ecuaciones diferenciales 5.1 Introducción a las aplicaciones de las ecuaciones diferenciales.
6.	Ecuaciones diferenciales de orden superior 6.1 Introducción a las aplicaciones de ecuaciones diferenciales de orden superior.
7.	Ecuaciones en diferencias 7.1 Introducción a las aplicaciones de ecuaciones en diferencias.
8.	Ecuaciones simultáneas diferenciales y en diferencias 8.1 Los operadores diferencia y adelantado. 8.2 La forma general de una ecuación en diferencias. Semejanzas y diferencias entre una ecuación en diferencias y una diferencial. 8.3 Solución de las ecuaciones en diferencias de primer orden con coeficientes constantes y de orden dos. 8.4 Análisis de las trayectorias de las soluciones de las ecuaciones en diferencias.

Bibliografía básica:

- Berck, Peter; Arne Strom; Knut Sydsaeter. (2005). *Economists' Mathematical Manual*. 4th edition. Undergraduate textbook. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Dixit, Avinash (2002). *Optimization in economic theory*. Oxford University Press. 2nd edition.
- Highman, Desmond (2005). *MATLAB guide*. Philadelphia, Pa: SIAM.
- Gandolfo, Giancarlo. (1976). *Métodos y modelos matemáticos de la dinámica económica*. Tecnos, Madrid.
- Lomelí, Hector y Rumbos, Beatriz (2003), *Métodos Dinámicos en Economía: Otra Búsqueda del Tiempo Perdido*. México, International Thomson Editores.
- Moler, Cleve (2004). *Numerical Computing Using MATLAB*. Philadelphia, Pa: Society for Industrial Applied Mathematics.
- Simon, C., L. Blume. (1994). *Mathematics for economists*. Norton & Company, New York, London.
- Stokey, Nancy, Lucas, Robert & Prescott Edward (1989). *Recursive Methods in Economic Dynamics*. Cambridge Mas: Harvard University Press.
- Shwartz, David (2003). *Introduction to MAPLE 8*. Upper Saddle River, N.J. Prentice Hall.

Bibliografía complementaria:

- Nikaido, H. (1978). *Métodos matemáticos del análisis económico moderno*. Editorial Vicens Vives, Barcelona.
- Sydsaeter, Knut & Hammond, Peter (1996). *Matemáticas para el Análisis Económico*. Madrid: Prentice Hall.
- Takayama, A., (1985). *Mathematical Economics*, 2nd edition, Cambridge University Press, Cambridge, R.U.

Sugerencias didácticas: <ul style="list-style-type: none">• Exposición.• Lecturas obligatorias.• Discusión.• Ejercicios fuera del aula.• Ejercicios dentro de clase.	Métodos de evaluación: <ul style="list-style-type: none">• Exámenes parciales.• Examen final.• Trabajos y tareas fuera del aula.• Asistencia.
Perfil profesiográfico: <p>Profesor con posgrado en economía o en matemáticas económicas y experiencia docente en la impartición de cursos de matemáticas a economistas.</p>	