



Datos de identificación									
Programa	<b>MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA</b>								
Nombre de la asignatura	<b>Matemáticas II</b>					Ciclo	<b>Segundo semestre</b>		
Tipo de Asignatura	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Optativa <input type="checkbox"/> Extracurricular				<input checked="" type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Seminario <input type="checkbox"/> Taller				
Modalidad	<input checked="" type="checkbox"/> Presencial <input type="checkbox"/> Videoconferencia <input type="checkbox"/> Mixto			Instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Aula <input type="checkbox"/> Laboratorio Otro: <input type="text"/>				
Clave	<b>16MEA0209</b>		Seriación	Matemáticas I			Clave seriación	16MEA0103	
Horas teóricas	<b>15</b>	Horas laboratorio	<b>15</b>	Horas prácticas de campo		Total de horas	<b>30</b>	Total de créditos	<b>4</b>
Definiciones generales de la asignatura									
Objetivo(s) general(es) de la asignatura	Proporcionar al estudiante instrumentos relacionados a los métodos dinámicos y la optimización dinámica que le permitan plantear y analizar de forma rigurosa problemas económicos en los cuales el tiempo es una variable y proveer herramientas que permitan obtener conclusiones y hacer recomendaciones de carácter económico a partir de la solución de dichos modelos.								
Aportación de esta materia al perfil de egreso de la/el estudiante	Lograr que el estudiante domine los conceptos y métodos del análisis y la optimización dinámica para utilizarlos de manera eficiente en la solución de problemas del ámbito económico.								
Descripción de la orientación de la asignatura en coherencia con el perfil de egreso	Aplicación de los métodos del análisis y la optimización dinámica en la solución de problemas económicos.								
Cobertura de la asignatura	Forma parte del eje troncal de métodos cuantitativos y apoya transversalmente a todas las asignaturas del programa.								
Profundidad de la asignatura	Profundizar en los conceptos y métodos del análisis y la optimización dinámica.								
Temario									
Unidad	Objetivo	Tema				Producto a evaluar			
1. Elementos de álgebra lineal	Aplicar los conceptos del álgebra lineal en la resolución de sistemas de ecuaciones lineales y utilizar la representación vectorial y matricial en problemas del ámbito económico.	1.1 Álgebra matricial 1.2 Valores y vectores propios 1.3 Diagonalización de matrices				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Examen parcial</li> </ul>			
2. Ecuaciones en diferencia	Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones de problemas económicos dinámicos con tiempo discreto.	2.1. Ecuaciones de primer orden 2.2. Ecuaciones de orden superior 2.3. Sistemas de ecuaciones de primer orden 2.4. Aplicaciones				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Examen parcial</li> </ul>			
3. Ecuaciones diferenciales	Resolver ecuaciones y sistemas de ecuaciones de problemas económicos dinámicos con tiempo	3.1. Ecuaciones de primer orden 3.2. Ecuaciones de orden				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Examen parcial</li> </ul>			



	continuo.	superior 3.3. Sistemas de ecuaciones de primer orden 3.4. Aplicaciones	
4. Optimización dinámica	Aplicar los métodos de optimización dinámica a problemas económicos y caracterizar la estabilidad de sus soluciones.	4.1. Análisis cualitativo 4.2. Ecuaciones estocásticas 4.3. Expectativas racionales 4.4. Elementos de Programación dinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Examen parcial</li> </ul>
5. Simulación dinámica	Realizar aplicaciones a sistemas económicos a partir del concepto de simulación dinámica y analizar la naturaleza y estabilidad de los equilibrios.	5.1. Construcción de modelos de simulación 5.2. Análisis de sensibilidad 5.3. Programación dinámica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ejercicios</li> <li>▪ Examen parcial</li> <li>▪ Laboratorios</li> </ul>

**Estrategias de aprendizaje utilizadas**

El curso se desarrollará mediante los siguientes elementos:

- Impartición mediante exposiciones por parte del profesor.
- Resolución de ejercicios en el aula, tareas y laboratorios.

**Métodos y estrategias de evaluación**

La calificación final estará compuesta de la siguiente manera:

- Examen parcial, 30%
- Examen final, 50%
- Laboratorios, 20%

**Bibliografía**

**Básica**

Chiang, Alpha, 1987, *Métodos fundamentales de economía matemática*, España, McGraw Hill.  
 Chiang, Alpha (1992), *Elements of Dynamic Optimization*, New York, McGraw Hill.  
 Dixit, Avinash, 1990, *Optimization in economic theory*, 2<sup>nd</sup> ed., Oxford, Oxford University Press.  
 Lomelí, Héctor y Beatriz Rumbos, 2003, *Métodos dinámicos en economía: otra búsqueda del tiempo perdido*, México D.F., Thomson.  
 López Díaz-Delgado, E. y Silvio Martínez Vicente, 2000, *Iniciación a la simulación dinámica*, México, Ariel.  
 Simon, C.P. y C. Blume, 1995, *Mathematics for economics*, New York, W.W. Norton and Company.

**Complementaria**

Bellman, Richard, 1957, *Dynamic Programing*, Princeton, New Jersey, Princeton University Press.  
 Cerdá-Terna, Emilio, 2001, *Optimización Dinámica*, España, Prentice Hall.  
 Hess, Peter, 2002, *Using Mathematics in Economic Analysis*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.  
 Huang, Cliff J. y Philips S. Crooke, 1997, *Mathematics and Mathematica for Economists*, Malden, Massachusetts, Blackwell Publishers.



**El Colegio  
de la Frontera  
Norte**

**DIRECCIÓN GENERAL DE DOCENCIA**  
**Maestría en Economía Aplicada**

Intrilligator, Michael D., 1971, *Mathematical optimization and economic theory*, Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall.

Morton, Kamien y Nancy Schwartz, 1991, *Dynamic optimization: The calculus of variations and optimal control in economics and management*, New York, North Holland.

Stokey, Nancy y Robert Lucas, 1987, *Recursive Methods in Economic Dynamic*, Cambridge, Harvard University Press.



**R.F.C. CFN-860206-338**