



Universidad de los Andes
Facultad de Economía
Economía de Recursos Naturales Avanzada
Semestre: II-2007

Profesor: Jorge Higinio Maldonado
Facultad de Economía, Universidad de Los Andes
Correo electrónico: jmaldona@uniandes.edu.co
Tel. 339-4949 ext. 3472

Horas de oficina:
Martes y Jueves de 10 a.m. a 12 m, Miércoles de 2 a 3 p.m. A-306

Profesor Complementario: Andrés Mogollón D
a-mogoll@uniandes.edu.co

Horario de clase:
Lunes y miércoles de 3:30p.m. a 4:50p..m.
Viernes de 10:00 a.m. a 12:00 m, C-102 (Sala de Micros)

1. Objetivos del curso

Este curso hace parte de los programas de maestría en Economía. Su objetivo es brindar a los estudiantes los conceptos y técnicas para analizar problemas en el uso de los recursos naturales desde el punto de vista económico. Principalmente, se hará énfasis en el estudio de problemas dinámicos para el manejo de recursos naturales, tanto renovables como no renovables. Se espera con este curso, formar en el futuro graduado la capacidad de aplicar los conceptos e instrumentos para la toma de decisiones en torno al uso y manejo sostenible de recursos naturales, tanto a nivel privado como público.

2. Competencias

- Competencias Básicas:

- Tener la capacidad de análisis y síntesis
- Desarrollar la capacidad crítica
- Desarrollar la capacidad de abordar problemas de manera ordenada y coherente, asumir roles y participar en debates
- Desarrollar la capacidad de preguntar y de responder
- Tener la capacidad de consultar fuentes de datos y organizarlos de forma analítica y simplificadora
- Tener la capacidad de manejar herramientas computacionales y de programar
- Tener la capacidad de leer en dos idiomas

- Competencias Específicas

- Asimilar, apropiar y reproducir un canon de conocimiento en economía
- Entender las posibilidades y límites del conocimiento económico
- Reconocer el referente del estado, el gobierno y sus políticas
- Reconocer el papel simplificador necesario de la formalización
- Tener la capacidad de utilizar los elementos de la matemática y la lógica para formalizar relaciones económicas
- Tener habilidad para aplicar el análisis formal a la comprensión de la realidad
- Apropiarse de los métodos de investigación empírica
- Reconocer el énfasis cuantitativo de la disciplina y mostrar habilidades para el manejo cuantitativo
- Reconocer los alcances y limitaciones de las relaciones que la economía tiene con otras disciplinas

3. Metodología del curso

El curso se desarrollará mediante la conjugación de exposiciones teóricas de los temas a tratar y la realización de talleres prácticos para reforzar los conceptos. Para cada clase se asignarán lecturas, que serán responsabilidad del estudiante. A lo largo de las clases se aclararán las dudas que surjan en el tratamiento de los temas y los talleres serán sesiones interactivas con los estudiantes para garantizar la aprehensión de los tópicos vistos.

Adicionalmente, y como refuerzo a lo aprehendido en el curso, los estudiantes deberán entregar un trabajo final donde pongan en práctica los temas tratados, proponiendo el estudio de un caso particular, escogido por el estudiante (y aprobado por el profesor), analizado desde el punto de vista de optimización dinámica. Para el efecto, el estudiante debe proponer un modelo, sustentado con antecedentes, definir y clasificar las variables a estudiar, construir el modelo (función objetivo, restricciones y condiciones), desarrollar sus posibles soluciones y proponer un modelo de simulación que sea probado con el uso de herramientas de la economía computacional.

Para la parte práctica del curso, se trabajará principalmente con Matlab, aunque al principio del curso se utilizará Excel como herramienta de trabajo. No se requiere conocimiento previo en Matlab, aunque sí alguna experiencia con computadores en sistemas basados en Windows. Las clases de laboratorio se realizarán los días viernes en la sala de computo y están a cargo del profesor complementario.

4. Textos y lecturas complementarias

Los textos base para el curso son dos. En la primera parte trabajaremos con:

- Conrad, J. *Resource Economics*. Cambridge University Press, 1999.

En la segunda parte con:

- Miranda, M., & P. Fackler. *Applied Computational Economics and Finance*. MIT press, 2002.

Otros títulos de interés que pueden ser de ayuda a lo largo del curso son:

- Carlson, G., Zilberman, D. & Miranowski, J. 1993. Agricultural and environmental resource economics. Oxford University , 1993. Biblioteca. 338.1 A278.
- Conrad, J. & Clark, C. 1987. Natural resource economics : notes and problems. Cambridge University. Biblioteca. 333.7 C754.
- Chiang, A. 1992. Elements of dynamic optimization. McGraw Hill. Biblioteca. 330.0151 Ch532e.
- Hardin, G. "The tragedy of commons." *Science* 162 (1968):1243-48. En SICUA.
- Kamien, M. & Schwartz, N. 1991. Dynamic optimization: The calculus of variations and optimal control in economics and management. North-Holland. Biblioteca. 519.3 K15.
- Kennedy, J. 1986. Dynamic programming: applications to agriculture and natural resources. Elsevier Applied Science. Biblioteca. 630.68 K35d.
- Schlager, E. & E. Ostrom. "Property-rights regimes and natural resources: a conceptual analysis." *Land Economics* 68 (1992): 249-62. En SICUA.
- Sohngen, B. Notas del curso en Economía de Recursos Naturales. Departamento de Economía Agrícola, Ambiental y del Desarrollo. Ohio State University. 2002. En SICUA.

Otras lecturas de interés

- Clark, C. 1990. Mathematical Bioeconomics. The optimal management of renewable resources. John Wiley & Son, 1990. Fotocopias.
- Fisher, A. 1981. Resource and environmental economics. Cambridge, 1981. Biblioteca. 333.7 F533.
- Kemp, M. & Long, N.V. 1984. The state of art. En: Kemp, M.C. & Long, N.V. Essays in the economics of exhaustible resources. North-Holland. Biblioteca. 333.7 E78.
- Kneese, A. & Sweeney, J. 1985. Handbook of natural resource and energy economics. North-Holland, 1985. Biblioteca. R333.7 H236.
- Pearce, D. & Turner, K. 1994. Environmental economics an elementary introduction. Harvester Wheatsheaf , 1994. Biblioteca. 333.7 T948e.
- Randall, A. 1990. Resource Economics. 2nd Ed. John Wiley & Son. Fotocopias en hemeroteca.
- Schmid, A. 1987. Property, power, and public choice: an inquiry into law and economics. PRAEGER. Biblioteca. 330.1 S348p.

5. Contenido del curso

Semana 1 y 2.

- Introducción al problema de los recursos naturales.
- Métodos de solución de problemas dinámicos. Conrad, cap. 1. Conrad & Clark, cap. 1.
 - o Cálculo de variaciones
 - o Control óptimo
 - o Programación dinámica
- Solución numérica a problemas de asignación. Conrad, cap. 2.

Semana 2 y 3.

- Economía de la pesca. Conrad, cap. 3; Sohngen, Modulo 2.1; Neher, Cap. 1 y 2.

Semana 4 y 5.

- Economía del bosque. Conrad, cap 4; Sohngen, Modulo 2.2; Neher, Cap. 1 y 2.

Semana 5 y 6.

- Economía de recursos no renovables. Conrad, cap 5.

Semana 7.

- Introducción a la economía computacional. Miranda, cap 2.
- Ecuaciones lineales y no lineales. Miranda, cap 2 y 3.

Semana 8.

- Solución a ecuaciones no lineales. Miranda, cap 3.
 - o Bisección
 - o Iteración de función
 - o métodos Newton
 - o métodos quasi-newton
 - o Problemas de complementariedad
- Aproximación de funciones. Miranda, cap 6.
 - o Principios de interpolación
 - o Interpolación polinomial
 - o Interpolación por partes
 - o Método de colocación

Semanas 9 a 11.

- Modelos de estado discreto. Programación dinámica.
Miranda, cap 7;
Conrad & Clark, cap. 1. Numeral 1.3. pp. 22-24;
Kennedy, cap. 1, 2 y 3;
Carlson, Zilberman, Miranowski, caps 1 a 3.
 - o Marco teórico
 - o Ejemplos,
 - o Algoritmos,
 - o análisis de simulación dinámica,
 - o herramientas disponibles
 - o Aplicaciones

Semana 12 a 14.

- Modelos de estado continuo. Miranda, caps 8 y 9; Conrad & Clark, cap. 1. Numerales 1.4. y 1.5. pp. 25-40; Kamien & Schwartz, Parte II. pp. 121-290; Chiang, A. 1992. Parte 3. pp. 159-314.
 - o Modelos de elección continua
 - o Control lineal-cuadrático
 - o métodos de colocación de ecuaciones de Bellman
 - o Herramientas disponibles
 - o Aplicaciones

Semana 15.

- Modelos de tiempo continuo. Miranda, cap 10. Chiang.

- o Control de acción continuo
- o Solución a problemas estocásticos
- o Herramientas disponibles
- o Aplicaciones

6. Evaluación del curso:

Primer Parcial	25%
Segundo Parcial	25%
Talleres	15%
Tareas	5%
Quices	5%
Trabajo final	25%

La calificación final será aproximada para una calificación final que tendrá intervalos de medio punto, así:

Menos de 2,75	2.5
De 2,75 a 3.24	3.0
De 3.25 a 3.74	3.5
De 3.75 a 4.24	4.0
De 4.25 a 4.74	4.5
Mayor o igual a 4.75	5.0

Dada la naturaleza presencial de la maestría, aunque la asistencia no es obligatoria, la participación en clase será considerada como parte fundamental de la evaluación final del estudiante.