



UNCUYO
UNIVERSIDAD
NACIONAL DE CUYO



FACULTAD DE
**CIENCIAS
ECONÓMICAS**

Programa de Asignatura

Carrera:

Licenciatura en Economía

Plan de Estudio (aprobado por ordenanza):

Ord 33/2002-CS

Espacio Curricular:

778 - Economía Matemática / optativo

Aprobado por resolución número:

Res. Nº 136/20-CD

Programa Vigente para ciclo académico:

2020-2021

Profesor Titular (o a cargo de cátedra):

GABRIELLI, María Florencia

Ayudantes de Cátedra:

MARADONA, Gustavo Germán

Características

Área	Periodo	Formato espacio curricular	Créditos
Economica	primer cuatrimestre	Teórico-Aplicada	0

Requerimiento de tiempo del estudiante:

Horas clases teoría	Horas clases práctica	Subtotal horas clases	Horas de estudio	Horas de trabajo autónomo	Evaluaciones	Total horas asignatura
40	16	85	0	0	0	56

Espacios curriculares correlativos

Microeconomía II , Macroeconomía I , Álgebra lineal ,

Contenidos

Fundamentos:

Contenidos Mínimos:

Elemento de análisis real. Equilibrio general. Teoría de juegos. Teoría de la información. Control Estocástico.

Competencias Generales:

Detectar y analizar situaciones problemáticas del campo profesional a fin de elaborar y proponer alternativas de solución
Elaborar, validar y aplicar modelos para el abordaje de la realidad y evaluar los resultados
Plantearse preguntas para la investigación, el pensamiento lógico y analítico, el razonamiento y el análisis crítico
Capacidad de aprendizaje autónomo
Capacidad para encontrar nuevas ideas y soluciones
Capacidad para trabajar con otros en equipo con el objetivo de resolver problemas

Competencias Específicas:

Capacidad para identificar, analizar y explicar los aspectos económicos de los fenómenos sociales y sus interrelaciones
Capacidad para identificar, analizar e interpretar los problemas generados por la actividad económica tanto pública como privada
Capacidad para diseñar, explicar y gestionar los instrumentos requeridos por las políticas para modificar la situación problemática encontrada

Programa de Estudio (detalle unidades de aprendizaje):

I- Economía Dinámica

A- Sistemas dinámicos discretos.

Ecuaciones en diferencias lineales. Sistemas de ecuaciones en diferencias. Estabilidad del equilibrio. Valores y vectores propios de una matriz. Diagrama de fase de ecuaciones no lineales de primer orden. Ejemplos y aplicaciones.

B- Sistemas dinámicos continuos.

Ecuaciones diferenciales lineales. Sistemas de ecuaciones diferenciales. Estabilidad de sistemas lineales y no lineales. Diagrama de fase de sistemas lineales y no lineales. Ejemplos y aplicaciones.

II- Optimización Dinámica

Principio del máximo. Hamiltoniano. Diagrama de fase para el análisis de problemas de control óptimos. Interpretación económica del hamiltoniano. Condiciones suficientes. Hamiltoniano a valor corriente. Problemas de control óptimo con diversas restricciones. Condiciones de transversalidad. Discontinuidades en controles óptimos, principio del bang-bang. Horizonte infinito. Nociones de programación dinámica. Aplicaciones.

III- Introducción a la Teoría de Juegos

Juegos y soluciones. Comportamiento racional. Juegos estratégicos. Estrategias dominantes. Equilibrio de Nash. Estrategias mixtas. Equilibrio de Nash en estrategias mixtas. Juegos extensivos con información perfecta. Equilibrio perfecto en subjuegos. Negociación secuencial y teoría de

juegos. Juegos repetidos. Estrategia gatillo. Aplicaciones a la Economía

Metodología

Objetivos y descripción de estrategias pedagógicas por unidad de aprendizaje:

Carga Horaria por unidad de aprendizaje:

Unidad	Horas teóricas	Horas de trabajos prácticos	Horas de actividades de formación práctica	Horas de estudio	Horas de trabajo autónomo	Evaluaciones
1	15	5	0	0	0	0
2	15	5	0	0	0	0
3	10	6	0	0	0	0

Programa de trabajos prácticos y/o aplicaciones:

TP1: Ecuaciones en Diferencia: Semanas 3-4

TP2: Ecuaciones Diferenciales: Semanas 6-8

TP3: Optimización Dinámica: Semanas: 10-12

TP4: Teoría de Juegos: Semana 13

Bibliografía (Obligatoria y Complementaria):

4- BIBLIOGRAFÍA

Básica:

E. Cerdá Tena, Optimización Dinámica, Prentice-Hall, 2001.

P. Dutta, Strategies and Games: Theory and Practice, MIT Press, 2000.

G. Gandolfo, Economic Dynamics, Springer-Verlag, Berlín, 1997.

R. Gibbons, Un primer curso de Teoría de Juegos, Antoni Bosh, Barcelona, 1993.

D. Léonard, N. Van Long, Optimal Control Theory and Static Optimization in Economics, Cambridge University Press, 1992.

Complementaria:

D. Acemoglu, Introduction to Modern Economic Growth, Princeton University Press, 2008.

A. Angelelli, V. Vera de Serio, "Aplicaciones de Teoría de Juegos No Finitos", Serie Cuadernos, Sección Economía, 258, Editorial Fac. de Cs. Económicas, U.N. Cuyo, 1998.

D. Battistón, Racionalidad Acotada y Dinámica Evolucionaria, trabajo de investigación, Facultad de Cs. Económicas, UNCuyo, 2006.

A. Chiang, Elements of Dynamic Optimization, Mc Graw Hill, 1992.

- A. Dixit, Optimization in Economic Theory, Oxford University Press, 2nd. Ed., New York, 1990.
- G. Edwards, Análisis de Sistemas Dinámicos, Instituto de Economía, Universidad Católica de Chile, 1991.
- G. Gandolfo, Economic Dynamics: Methods and Models, North-Holland, Netherlands, 2nd. Ed., 1980.
- H. Gintis, Game Theory Evolving: a problem-centered introduction to modeling strategic interaction, Princeton University Press, 2000.
- M. Intriligator, Optimización Matemática y Teoría Económica, Prentice Hall, Madrid, 1973.
- M. Kamien, N. Schwartz, Dynamic Optimization: The Calculus of Variations and Optimal Control in Economics and Management, North-Holland, Netherlands, 2nd. Ed., 1993.
- A. MasColell, M. Whinston, J. Green, Microeconomic Theory, Oxford University Press, New York, 1995.
- M. Osborne, A. Rubinstein, A Course in Game Theory, MIT Press, 1997.
- C. Simon, L. Blume, Mathematics for Economists, W.W. Norton and Company, New York, 1994.
- N. Stokey, R. Lucas, Recursive Methods in Economic Dynamics, Harvard University Press, 1989.
- P. Sundaram, A first course in Optimization Theory, Cambridge University Press, 1996.
- H. Varian, Economic and Financial Modeling with Mathematica, Telos Springer-Verlag, New York, 1993.
- V. Vera de Serio, A. Berruti, Problemas de Economía Dinámica con Software Matemático, Serie Cuadernos Economía, 250, Ed. Fac. de Cs. Económicas, U.N. Cuyo, 1996.
- V. Vera de Serio, R. Latorre, Problemas de Economía Matemática (Sistemas de Ecuaciones Diferenciales de Primer Orden), Serie Cuadernos Matemática, 87, Ed. Fac. de Cs. Económicas, U.N. Cuyo, 1995.
- Seminarios de alumnos en Biblioteca de la Fac. de Cs. Económicas, U.N. Cuyo:
- R. Latorre, D. Rada, Condiciones de Transversalidad en Optimización Dinámica, 1995.
 - J. Casaño, A. Pollini, C. Maldonado, Aplicaciones a la Economía de Teoría de Juegos con Software Interactivo, 1996.
 - V. Morist, G. Roca, L. Ortiz, Aplicación de Teoría de Juegos al Comercio Internacional, 1996.
 - E. Arcoraci, A. Rojas y C. Sícoli, Teoría de Juegos: el Riesgo Moral y la Evidencia Empírica, 2000.
 - A. Saldaño, E. Grossi, E. Ferioli e I. Buono, Una aplicación de la Teoría de Juegos al Supermercado, 2002.

Metodología de enseñanza y aprendizaje:

5- METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA Y DE EVALUACIÓN DURANTE EL CURSADO

Las clases son de carácter teórico-aplicado, con especial énfasis en aplicaciones en modelos económicos. La profesora titular imparte la mayor parte de los desarrollos teóricos; de algunas de las propiedades se dan motivaciones heurísticas antes que demostraciones formales.

Los estudiantes deben resolver los ejercicios planteados y muchas de las aplicaciones serán estudiadas fuera de hora de clases, para luego ser expuestas en clases para su discusión. Las exposiciones serán orales e individuales, con frecuencia semanal.

Se utilizará mayormente los softwares Mathematica y Excel como herramienta computacional y se espera que muchos de los problemas planteados sean resueltos con su ayuda.

El proceso de evaluación es de carácter continuo, a través del siguiente sistema:

(A) Confección y presentación oral de los ejercicios prácticos propuestos a lo largo de todo el semestre.

(B) Una evaluación escrita individual sobre problemas de economía y optimización dinámica en el mes de mayo.

La evaluación mencionada anteriormente tendrá una evaluación recuperatoria al finalizar el dictado de la asignatura. Este recuperatorio se aprueba con el mismo nivel de exigencias que la primera evaluación.

Sistema y criterios de evaluación

6- SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Un alumno regular puede aprobar la materia si además de satisfacer los puntos (1), (2) y (3) del Item 7, cumple con alguno de los siguientes puntos (4) ó (5):

(4) Presentación escrita y defensa oral de un trabajo final de Economía Dinámica, basado fundamentalmente en el uso de técnicas de optimización dinámica; en los meses de julio/agosto de 2020.

(5) Presentación escrita y defensa oral de un trabajo final de Economía Dinámica, basado fundamentalmente en el uso de técnicas de optimización dinámica, y otro sobre Teoría de Juegos; en los meses de noviembre/diciembre de 2020.

La nota del estudiante surge considerando todos los aspectos indicados en los puntos (1), (2), (3) y (4) (ó (5) según corresponda), en un todo de acuerdo a la normativa de la Facultad.

Todas las evaluaciones y presentaciones de modelos o soluciones de problemas deben ser individuales.

El alumno regular que no cumpla satisfactoriamente ni el punto (4) ni el (5), podrá rendir un examen final oral convencional en las mesas determinadas por la Facultad.

El estudiante que no alcance las condiciones de regularidad previstas en el ítem 7, podrá rendir un examen integrador de la totalidad de los contenidos evaluados en el curso de la asignatura, en el marco de la Ord. 18/03-CD y modif..

Los alumnos libres, para la aprobación de esta asignatura, deberán cumplir con el requisito adicional de rendir un examen escrito previo sobre problemas de: a) Sistemas dinámicos, b) Problemas básicos de optimización dinámica, y c) Teoría de juegos con información completa. Los alumnos libres aprobarán dicha evaluación escrita con un mínimo de 60%; si el examen escrito es aprobado deberán, además, rendir y aprobar un examen final oral convencional, en las fechas que oportunamente determine la Facultad y en el marco de la Ord. 18/03-CD y modif.

Requisitos para obtener la regularidad

7- CONDICIONES DE REGULARIDAD TRAS EL CURSADO

Son requisitos para que un estudiante sea considerado regular los siguientes tres puntos:

(1) Presencia activa en al menos un 80% de las clases.

(2) Aprobación de las exposiciones orales del punto (A) del Item 5.

(3) Aprobación de la evaluación escrita (en primera instancia o en su correspondiente recuperatorio) indicada en el punto (B) del Item 5. Esta evaluación se aprueba con un mínimo de

60%.

Requisitos para aprobación

6- SISTEMA DE APROBACIÓN Y PROMOCIÓN DE LA ASIGNATURA

Un alumno regular puede aprobar la materia si además de satisfacer los puntos (1), (2) y (3) del Item 7, cumple con alguno de los siguientes puntos (4) ó (5):

(4) Presentación escrita y defensa oral de un trabajo final de Economía Dinámica, basado fundamentalmente en el uso de técnicas de optimización dinámica; en los meses de julio/agosto.

(5) Presentación escrita y defensa oral de un trabajo final de Economía Dinámica, basado fundamentalmente en el uso de técnicas de optimización dinámica, y otro sobre Teoría de Juegos; en los meses de noviembre/diciembre.

El alumno regular que no cumpla satisfactoriamente ni el punto (4) ni el (5), podrá rendir un examen final oral convencional en las mesas determinadas por la Facultad.

El estudiante que no alcance las condiciones de regularidad previstas en el ítem 7, podrá rendir un examen integrador de la totalidad de los contenidos dictados en el curso de la asignatura, en el marco de la Ord. 18/03-CD y modif.

Los alumnos libres, para la aprobación de esta asignatura, deberán cumplir con el requisito adicional de rendir un examen escrito previo sobre problemas de: a) Sistemas dinámicos, b) Problemas básicos de optimización dinámica, y c) Teoría de juegos con información completa. Los alumnos libres aprobarán dicha evaluación escrita con un mínimo de 60%; si el examen escrito es aprobado deberán, además, rendir y aprobar un examen final oral convencional, en las fechas que oportunamente determine la Facultad y en el marco de la Ord. 18/03-CD y modif.