



Ministerio de Cultura y Educación  
 Universidad Nacional de San Luis  
 Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales  
 Departamento: Matemáticas  
 Área: Matemáticas

(Programa del año 2018)  
 (Programa en trámite de aprobación)  
 (Presentado el 10/10/2018 11:15:48)

### I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
(MATERIA OPTATIVA II) TEORIA DE JUEGOS Y MATCHING	LIC.EN CS.MAT.	03/14	2018	2° cuatrimestre
(MATERIA OPTATIVA II) TEORIA DE JUEGOS Y MATCHING	LIC.EN CS.MAT.	09/17	2018	2° cuatrimestre
(MATERIA OPTATIVA II) TEORIA DE JUEGOS Y MATCHING	LIC.MAT.APLIC.	17/06	2018	2° cuatrimestre

### II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
BONIFACIO, AGUSTIN GERMAN	Prof. Responsable	P.Adj Exc	40 Hs
ARRIBILLAGA, ROBERTO PABLO	Prof. Colaborador	P.Asoc Exc	40 Hs
NEME, PABLO ALEJANDRO	Prof. Colaborador	JTP Exc	40 Hs

### III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	6 Hs	6 Hs	Hs	12 Hs

Tipificación	Periodo
C - Teoría con prácticas de aula	2° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
06/08/2018	16/11/2018	15	180

### IV - Fundamentación

En esta materia se pretende introducir a los alumnos en el estudio de la teoría de juegos no cooperativa y en los modelos de asignación bilaterales. Se estudiarán las soluciones de los modelos involucrados y sus variantes más conocidas y algunas aplicaciones relevantes en el campo de la teoría económica.

### V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Se espera que los alumnos se familiaricen y aprendan las herramientas básicas de la teoría de juegos y los modelos de asignación bilateral. En particular:

1. Respecto de la Teoría de Juegos, se pretende que los que los alumnos se familiaricen con Equilibrio de Nash en distintos juegos no-cooperativos. Se estudiarán: juegos en forma normal, juegos en forma extensiva, juegos en multi-etapas y juegos repetidos. Además de equilibrio de Nash se estudiarán otros conceptos de equilibrio como: eliminación de estrategias dominadas y refinamientos del equilibrio de Nash (equilibrio de subjuego perfecto, etc.)

2. Respecto de los modelos de asignación bilateral (matching), se pretende que los alumnos se familiaricen con el concepto de asignación estable y aprendan las principales características del conjunto de asignaciones de este tipo (no vacuidad, estructura de reticulado, etc.) . También se pretende estudiar extensiones del modelo básico uno a uno al modelo muchos a uno que se utiliza en muchas aplicaciones (mercados de trabajo, elección de colegios, etc.)

## **VI - Contenidos**

**Unidad 1: Juegos estáticos con información completa. Juegos en forma normal y equilibrio de Nash. Representación de juegos en forma normal. Eliminación Iterada de estrategias dominadas. motivación y definición de equilibrio de Nash. Aplicaciones. Modelo de Cournot de duopolio. Modelo de Bertrand de Duopolio. Problema de los comunes. Estrategias mixtas. Existencia de Equilibrio de Nash.**

**Unidad 2: Juegos dinámicos de información completa. Información perfecta. Inducción hacia atrás. Modelo de Stackelberg de duopolio. Regateo secuencial. Juego de dos etapas de información completa e imperfecta. Teoría de subjuego perfecto. Juego finitamente e infinitamente repetido. Colusión entre duopolistas de Cournot. Salarios de eficiencia. Política monetaria consistente con el tiempo. Juegos dinámicos con información completa pero imperfecta. Representación de los juegos en forma extensiva. Equilibrio de Nash perfecto en subjuegos.**

**Unidad 3: Juegos estáticos con información incompleta. Juegos bayesianos estáticos y equilibrio bayesiano de Nash. Un ejemplo: competencia a la Cournot bajo información asimétrica. Representación en forma normal de juegos bayesianos estáticos. Definición del equilibrio bayesiano de Nash. Subastas y subasta doble. El principio de revelación.**

**Unidad 4: Modelo de matrimonio. Matching estables. Teorema de existencia y optimalidad. Reticulados. Modificación de preferencias. Lema de descomposición y teoremas varios.**

**Unidad 5: Core de un juego. Lema de Bloqueo. Computación y construcción de todos las asignaciones estables. Aplicación de la programación lineal. Grafos y Politopos.**

**Unidad 6: Modelo de admisión a colegios. Estabilidad por grupo. Conexión entre el modelo de asignación muchos a uno y el modelo uno a uno. Algoritmo NIMP. Comparación de asignaciones estables. Reticulados y otros resultados. Modelo de asignación con preferencias sustituibles.**

## **VII - Plan de Trabajos Prácticos**

Los trabajos prácticos consistirán en resoluciones de ejercicios sobre los temas desarrollados en teoría.

## **VIII - Regimen de Aprobación**

Los alumnos regularizaran la materia entregando las prácticas resueltas. Deberán tener correcto por lo menos el 70 % de las mismas. Los alumnos que conservan la condición de regular aprueban la materia con un trabajo final que será supervisado por el profesor responsable de la materia y que será defendido de manera oral.

## **IX - Bibliografía Básica**

- [1] 1.- Gibbons, R. Game Theory for Applied Economists, Princeton University Press, 1992.
- [2] 2.- Fudenberg, D. y J. Tirole, Game Theory, The MIT Press, 1991.
- [3] 3.- Myerson, R. Game Theory: Analysis of Conflict, Harvard University Press, 1991.
- [4] 4.- Roth, A. y M. Sotomayor, Two sided Matching, Econometric Society Monographs N° 18, 1990.

[5] 5.- Gale, D. y L. Shapley (1962), "College Admissions and the Stability of Marriage", American Mathematical Monthly 69, 9-15.

[6] 6.- Gusfield, D. and R. Irving, The Stable Marriage Problem: Structure and Algorithms, The MIT Press, 1989.

## X - Bibliografía Complementaria

[1]

## XI - Resumen de Objetivos

Se espera que los alumnos se familiaricen y aprendan las herramientas básicas de la teoría de juegos y los modelos de asignación bilateral. En particular:

1.- Respecto de la Teoría de Juegos, se pretende que los que los alumnos se familiaricen con Equilibrio de Nash en distintos juegos no-cooperativos. Se estudiarán: juegos en forma normal, juegos en forma extensiva, juegos en multi-etapas y juegos repetidos. Además de equilibrio de Nash se estudiarán otros conceptos de equilibrio como: eliminación de estrategias dominadas y refinamientos del equilibrio de Nash (equilibrio de subjuego perfecto, etc.)

2.- Respecto de los modelos de asignación bilateral (matching), se pretende que los alumnos se familiaricen con el concepto de asignación estable y aprendan las principales características del conjunto de asignaciones de este tipo (no vacuidad, estructura de reticulado, etc.) . También se pretende estudiar extensiones del modelo básico uno a uno al modelo muchos a uno que se utiliza en muchas aplicaciones (mercados de trabajo, elección de colegios, etc.)

## XII - Resumen del Programa

Unidad 1: Juegos estáticos con información completa.

Unidad 2: Juegos dinámicos de información completa.

Unidad 3: Juegos estáticos con información incompleta.

Unidad 4: Modelo de matrimonio.

Unidad 5: Core de un juego.

Unidad 6: Modelo de admisión a colegios.

## XIII - Imprevistos

## XIV - Otros

<b>ELEVACIÓN y APROBACIÓN DE ESTE PROGRAMA</b>	
	<b>Profesor Responsable</b>
Firma:	
Aclaración:	
Fecha:	