

1. Información del equipo pedagógico y horarios de atención a estudiantes

Profesor magistral: Juan José Ferro Hoyos

Correo electrónico: jj.ferro26@uniandes.edu.co

Horario de atención a estudiantes: jueves de 1:30 pm a 3:30 pm (prioridad para reservas en: <https://jjferro26.youcanbook.me>) u horario a convenir (2 días hábiles de anticipación por correo electrónico)

Lugar de atención a estudiantes: Oficina W-722

Profesor complementario: Santiago Triana Marín

Correo electrónico: s.trianam@uniandes.edu.co

Horario de atención a estudiantes: Viernes de 8 a 9:30 am.

Lugar de atención a estudiantes: Oficina W-722

2. Descripción del curso

La teoría de juegos estudia las interacciones estratégicas entre agentes racionales. Por estratégica entendemos toda decisión cuya utilidad dependa directamente de las acciones de otros. Por racionales entendemos todos los actores que tienen un objetivo claro que persiguen (conscientemente o no, eso es interesante).

Todo esto suena muy abstracto, pero nos sirve para entender cuestiones tan aparentemente alejadas como la evolución de las especies, las relaciones internacionales entre países e incluso los accidentes de tránsito. El conocimiento que tenemos de cualquiera de nuestros asuntos sociales se enriquece con una mirada estratégica, y eso es algo que en su corta historia la teoría de juegos ha logrado en su corta historia.

Existen muchas formas de entender, y de aprender, la teoría de juegos. Es importante señalar dos cuestiones particulares el enfoque de este curso. El primero es que tendremos una versión moderadamente optimista de la teoría de juegos. Estudiaremos cómo muchas de las decisiones que observamos cotidianamente llegan a resultados más eficientes que las que podría predecir una versión limitada de los objetivos de los individuos. Haremos énfasis en los mecanismos de coordinación que permiten evitar los equilibrios menos eficientes. La segunda es que dado que este es un curso básico haremos el menor uso posible de las matemáticas para presentar sus contenidos. Privilegiaremos las aplicaciones por sobre las demostraciones, para decirlo en otras palabras.

Este es apenas un primer paso en la enseñanza de la teoría de juegos. El curso logra su objetivo si le ayuda a usted a empezar a pensar estratégicamente en contextos económicos específicos. Esto se logra si usted entiende la teoría de juegos como un complemento de las otras áreas de la

economía o de otras ciencias sociales, no como un área de conocimiento aislada ni como un sustituto de sus cursos de microeconomía o macroeconomía.

3. Resultados de aprendizaje

Se espera que un estudiante al finalizar este curso cumpla las siguientes cuatro afirmaciones.

R.A. 1: Utiliza las definiciones de juego normal y extensivo para modelar situaciones sencillas de la interacción económica de manera que explica observaciones empíricas relevantes.

R.A. 2: Emplea los principales conceptos de solución: dominancia, equilibrio de Nash, equilibrio perfecto en subjuegos, para proponer soluciones razonables de la mayoría de interacciones estratégicas utilizadas.

R.A. 3: Reconoce las tensiones a las que se enfrentan los conceptos de equilibrio correlacionado y los juegos repetidos.

R.A. 4: Entiende los principales resultados de las aplicaciones estudiadas en clase para la asignación de recursos por medio de subastas y las aplica, al menos teóricamente, en contextos distintos a los estudiados.

4. Cronograma

El programa se dividirá en cuatro módulos de distinta duración. Se espera que los módulos I, II y III concentren la mayor parte del curso.

Módulo I. Juegos en forma normal.

En este módulo empezaremos por las preguntas más básicas que son, en alguna medida, las más difíciles. ¿Qué es un juego para la teoría de juegos?, ¿En qué consiste una solución de un juego?

Para sentar las bases que utilizaremos más adelante definiremos los juegos en forma normal y los conceptos de dominancia, seguridad y mejor-respuesta que nos servirán en el siguiente módulo. Siguiendo la estrategia de Watson presentaremos la noción de estrategia mixta incluso antes de presentar las primeras soluciones en el siguiente módulo.

Capítulos de Watson: 1 a 5.

Módulo II. Juegos estáticos con información completa.

¿Qué podemos decir sobre un juego?, ¿De qué supuestos dependen los resultados que encontremos?

En este módulo nos enfocaremos en las principales soluciones a los juegos en forma normal: la eliminación iterada de estrategias dominantes y el equilibrio de Nash. Desarrollaremos en detalle estas dos soluciones y dejaremos planteados dos temas adicionales: el equilibrio correlacionado.

Capítulos de Watson: 6, 7, 9 y 11.

Módulo III. Juegos en forma extensiva.

En este módulo avanzaremos a los juegos en forma extensiva, que describen las interacciones por turnos de los agentes. Estudiaremos dos soluciones: el equilibrio perfecto en subjuegos y el equilibrio perfecto bayesiano débil. Dejaremos también las bases del equilibrio secuencial, que no desarrollaremos en su totalidad.

Capítulos de Watson: 14, 15, 26 y 28.

Módulo IV. Aplicaciones: Juegos en forma repetida y subastas.

En este último módulo aplicaremos lo aprendido en dos casos concretos: los juegos que se repiten más de una vez. Estudiaremos en detalle las soluciones de los juegos que se repiten un número finito de veces y señalaremos las bases de juegos que se repiten de forma infinita.

Terminaremos el curso mirando las subastas de bien unitario como una aplicación práctica de lo aprendido.

5. Referencias

Textos base:

El texto que guía las discusiones es:

Watson, Joel, Strategy: An Introduction to Game Theory (Third Edition). W.W. Norton & Company, 2013.

Algunas explicaciones serán tomadas también de este libro cuyo contenido es un poco más avanzado que el del curso:

Maschler, Michael, Eilon Solan, and Shmuel Zamir. Game Theory (Translated from the Hebrew by Ziv Hellman and edited by Mike Borns)." Cambridge University Press, Cambridge.

Bibliografía adicional:

Para quienes quieran profundizar en el tema, sobre todo en la demostración matemática de ciertos resultados, se sugieren estos materiales:

Osborne, Martin J., and Ariel Rubinstein. A course in game theory. MIT press, 1994.

Diapositivas y libro de Álvaro Riascos disponibles en:
<https://www.alvaroriascos.com/teaching/teoriajuegos/>

6. Metodología

El curso está pensado como una cátedra activa en la que los estudiantes participan de las discusiones. De igual manera, se espera que los estudiantes lean los capítulos del libro que se presentarán **antes** de cada sesión.

Los viernes de cada semana se realiza la sesión complementaria. En esa sesión se discutirán algunos de los ejercicios del Taller de cada semana. Se espera que los estudiantes hayan resuelto el taller de forma individual antes de cada clase complementaria.

7. Evaluaciones

El curso se evaluará a partir de dos exámenes parciales y un examen final. Estas tres actividades tendrán un total de 25%.

El 25% restante corresponderá a un trabajo de profundización en el que los estudiantes intentarán modelar de forma sencilla una interacción social relevante con las herramientas aprendidas en el curso. Este trabajo tendrá dos entregas. La primera (correspondiente al 50% de la nota del trabajo, es decir el 12.5% del curso) se deberá entregar a más tardar el viernes 28 de junio. La segunda entrega se deberá entregar antes del examen final.

Parcial 1 (miércoles 1 de julio): 20%

Parcial 2 (martes 14 de julio): 20%

Ejercicios en complementarias: 10% (al menos una nota, máximo cuatro. Todas las evaluaciones tienen el mismo valor)

Examen final (viernes 24 de julio): 25%

Trabajo de profundización (primera entrega lunes 6 de julio, segunda entrega antes del examen final): 25% (cada entrega un 12.5%).

Los estudiantes tendrán la oportunidad de realizar una presentación sobre algún tema de su elección. Esta nota suma hasta una unidad en la nota más baja de parciales. Ejemplo: Si usted sacó 3.4 en el Parcial 1 y hace una presentación perfecta, su nota pasa a ser 4.4.

La calificación definitiva de la materia será numéricas de uno punto cinco (1.5) a cinco punto cero (5.0), en unidades, décimas y centésimas. La nota final se aproximará a la centésima más cercana de acuerdo a la siguiente regla: 3.985 a 3.994=3.99; 3.995 a 4.004=4.0, etc.

8. Políticas generales de los cursos de Economía y fechas importantes

Los estudiantes deben consultar [este enlace](#), donde se encuentran las reglas sobre asistencia a clase, excusas válidas, fraude académico y faltas disciplinarias, reclamos, políticas de bienestar y fechas importantes del semestre.