

1. Información del equipo pedagógico y horario atención a estudiantes

Profesor: Tomás Rodríguez (t.rodriquezb@uniandes.edu.co)
Horario de atención a estudiantes: martes 2:00pm-3:15pm
Lugar de atención a estudiantes: w819

Profesor complementario: Luis Lima (la.lima@uniandes.edu.co)
Horario de atención a estudiantes:
Lugar de atención a estudiantes:

Profesor complementario: Sara Serrano (sc.serrano10@uniandes.edu.co)
Horario de atención a estudiantes:
Lugar de atención a estudiantes:

Monitor: Juan Andrés Forero (ja.forerob1@uniandes.edu.co)

Monitor: Isabella Riveros (i.riverosu@uniandes.edu.co)

2. Descripción del curso

“Teoría de juegos” es un nombre bonito para una disciplina que también podría ser rotulada como “Teoría de las decisiones interactivas”. Esta disciplina estudia matemáticamente el comportamiento de los agentes racionales cuando la optimalidad de sus decisiones depende de lo que hagan otros agentes. Su punto de partida, en contraste con el de varias otras disciplinas que abordan este problema, es la racionalidad de los agentes (-como metáfora-). Las expresiones “decisiones” y “agentes racionales” deben ser entendidas ampliamente. Si bien buena parte de las aplicaciones de la teoría de juegos buscan entender interacciones de individuos con agencia (“voluntad”) y que “toman decisiones” -y nos enfocaremos en esas aplicaciones en el curso-, muchas aplicaciones implican sistemas en que no es claro que las partes que interactúan tengan agencia o que tomen decisiones.¹ La aplicabilidad de la teoría de juegos tiene que ver con la medida en que el sistema en cuestión se comporte como sí las partes fueran racionales, tuvieran agencia y tomaran decisiones. Lo maravilloso es que muy diversos mecanismos evolutivos y sociales dan lugar a sistemas en que este “como sí” parece cumplirse. Sus principales áreas de aplicación son las ciencias sociales (especialmente economía y ciencia política), la biología evolutiva y las ciencias de la computación. En

¹ Como ejemplos de aplicaciones en el primer sentido considere las decisiones estratégicas de entrada y salida de firmas en un mercado, cuya optimalidad depende de lo que hagan otras firmas, o el comportamiento de los miembros de un jurado en un juicio, o de los votantes en una elección. Como ejemplos del segundo tipo considere el modelamiento del comportamiento de forrajeo de las abejas en relación con las características (estrategias, seleccionadas evolutivamente) de las flores.

economía la teoría de juegos nos permite extender la metáfora de los individuos (y ocasionalmente otras entidades o instituciones) como agentes maximizadores de utilidad a contextos en los cuales el problema que enfrentan involucra otros individuos que también buscan maximizar su utilidad, y de esta manera nos permite formular, estudiar y comunicar sistemáticamente argumentos teóricos en muchas áreas de interés incluyendo organización industrial, economía política, problemas de negociación, historia económica, economía laboral, teoría de contratos, diseño de mecanismos, subastas, economía experimental, economía del comportamiento y redes sociales.

Al finalizar este curso usted conocerá los elementos básicos de la teoría de juegos “no-cooperativa” (o estratégica) y algunas de sus aplicaciones al análisis económico.

Adicionalmente tendrá una comprensión del rol de la teoría de juegos en la teoría económica, y conocerá algunos ejemplos de ideas que han podido ser precisadas gracias a esta aproximación.

El curso se desarrollará en dos líneas paralelamente. Por un lado usted aprenderá la teoría básica de la teoría de juegos estratégica (no cooperativa) a partir de las exposiciones en clase, estudiando las notas de clase, apoyándose en libros de texto y principalmente resolviendo varios ejercicios y problemas semanalmente. En segundo lugar aplicaremos la teoría para examinar en detalle diferentes versiones de la tragedia de los comunes, y algunos argumentos teóricos sobre competencia entre firmas.

3. Objetivos específicos y competencias

Este curso tiene tres objetivos:

- Que usted aprenda los elementos básicos de la teoría de juegos de manera que pueda entender algunos de los análisis que hace la teoría económica de situaciones que involucren la interacción de múltiples agentes. En particular el curso hará énfasis la utilidad de las definiciones, proposiciones y pruebas formales para precisar, transmitir y comprender conceptos, relaciones entre conceptos y el trasfondo de esas relaciones.
La búsqueda de este objetivo contribuirá al desarrollo de las competencias transversales de pensamiento crítico, discernimiento ético y trabajo en equipo.
- Que usted pueda aplicar la teoría de juegos para examinar y delimitar algunos argumentos que involucren la interacción estratégica de agentes.
La búsqueda de este objetivo contribuirá al desarrollo de las competencias transversales de pensamiento crítico, discernimiento ético, trabajo en equipo y comunicación oral y escrita.
- Que usted desarrolle una apreciación general del rol y las limitaciones que tiene la teoría de juegos en la teoría económica, y una familiaridad con algunas de sus aplicaciones.
En varios momentos del curso estudiaremos algunas de las aplicaciones a la economía de la teoría de juegos ubicándolas en el contexto más amplias de la historia de las ideas en economía, e intentando abordar las preguntas: ¿De qué nos sirve este método? ¿Qué nos permite hacer este método, que no habríamos podido hacer si él (o que hubiera sido más difícil)?
La búsqueda de este objetivo contribuirá al desarrollo de las competencias transversales de pensamiento crítico, discernimiento ético

4. Organización del curso

En el [padlet](#) del curso encontrará una guía detallada del curso semana a semana. Con seguridad haremos actualizaciones a esa guía de acuerdo con como se vaya desarrollando el curso, por lo cual es esencial que la consulte semanalmente.

La distribución de los contenidos en las 16 semanas del semestre será aproximadamente la siguiente.

(Semana 1) Introducción al curso. Definición de juegos en forma normal. Estrategias dominantes. Algunos ejemplos: Competencia de Cournot, Competencia de Bertrand, la Tragedia de los comunes.

(Semana 2) Estrategias dominadas. Eliminación iterada de estrategias estrictamente dominadas y eliminación iterada de estrategias débilmente dominadas. El juego de la belleza.

(Semana 3) Representación de las creencias sobre lo que van hacer los otros como distribuciones de probabilidad. Utilidad esperada. Estrategias mixtas y las extensiones mixtas de los juegos.

(Semana 4) Correspondencias de mejor respuesta. Racionalizabilidad. Estrategias dominantes y estrategias dominadas en las extensiones mixtas. Equilibrio de Nash.

(Semana 5) Equilibrios de Nash en varios de los ejemplos que hemos considerado: Cournot, Bertrand, la tragedia de los comunes, juegos de localización (el teorema del votante mediano).

(Semana 6) Juegos poblacionales y estrategias evolutivamente estables.

(Semana 7) Juegos en forma extensiva con información perfecta. Inducción hacia atrás. Teorema de Zermelo. Representación en forma normal.

(Semana 8) Juegos en forma extensiva con información imperfecta. Conjuntos de información de los jugadores. Representación en forma normal de juegos en forma extensiva con información imperfecta. Equilibrios perfectos en subjuegos.

(Semana 9) Competencia de Stackelberg. Variaciones sobre la Tragedia de los comunes. Juegos repetidos un número finito de veces.

(Semana 10) Juegos repetidos que con alguna probabilidad siempre continúan. Normas sociales: El palo y la zanahoria. Colusión en Cournot y en Bertrand. El perdón y la eficiencia. Un camino de solución a la tragedia de los comunes. Negociación.

(Semana 11) Información incompleta en juegos estáticos. Equilibrio de Nash Bayesiano.

(Semana 12) El mercado de los limones. Cournot, Bertrand y la tragedia de los comunes con información incompleta.

(Semana 13) Información incompleta en juegos dinámicos. Equilibrio Bayesiano perfecto, equilibrio secuencial.

(Semana 14) Señalización en el mercado laboral.

(Semana 15) Otras aplicaciones y cierre del curso

(Semana 16) Preparación de la evaluación final. No hay clases.

5. Referencias

Semanalmente y con anticipación, se publicarán diapositivas de preparación de clase y ocasionalmente de asignarán lecturas. Sugerimos complementarlas usando alguno de los siguientes textos. Haremos referencia a las secciones relevantes de cada uno en las guías semanales de clase.

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

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.

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

6. Metodología

El curso cuenta con un [padlet](#) con una guía clase a clase que actualizaremos con al menos una semana de anticipación. Este padlet describe en detalle lo que haremos en cada sesión. Habrá un taller semanal que incluirá ejercicios para ayudarle a entender las definiciones y la teoría y algunos problemas/modelos con aplicaciones. Puede trabajar en grupo (y recomendamos que lo haga), pero cada persona debe entregar su propia versión. En las sesiones complementarias de cada semana retroalimentarán este taller en detalle.

7. Evaluaciones

Habrá una evaluaciones parcial y una evaluación final durante el semestre, cada una con un peso de 25% de la nota final cada una, dos Quizzes, con un peso de 15% en la nota final cada uno Los talleres tendrán un peso total de 15%.

Adicionalmente habrá una nota de participación del 5%. El sesenta por ciento de esta nota reflejará su participación en algunas actividades y experimentos y juegos que haremos en clase. El cuarenta por ciento restante dependerá de su desempeño en estos juegos.

Fechas de las evaluaciones y de los quizzes:

Quiz 1: viernes 17 de Febrero

Evaluación parcial: viernes 17 de marzo

Quiz 2: viernes 28 de abril

Evaluación final: viernes 26 de mayo

Las calificaciones definitivas de las materias serán 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. Asistencia

No habrá control de asistencia durante las clases. Sin embargo, usted es responsables de enterarse sobre todo lo que se diga durante la clase, aunque esto no se encuentre en las diapositivas. Si un estudiante no puede asistir a uno de los parciales debe presentar una excusa válida de acuerdo al reglamento general de estudiantes de pregrado y dentro del plazo que este establece (8 días hábiles). En este caso programaremos una evaluación supletoria.

9. Fechas importantes

- Inicio de clases: 23 de enero.
- Semana de receso: 21-25 de marzo (por decisión del Consejo Académico no se pueden asignar trabajos para la semana de receso).
- Plazo para subir las notas parciales a MiBanner (mínimo el 30%): 31 de marzo.
- Semana Santa: 2-9 de abril.
- Semana 16: 22-27 de mayo. Los cursos que no tienen múltiples secciones deben hacer sus exámenes finales en esta semana y no en la semana 17.
-  ltimo día de clases: 27 de mayo.
- Exámenes finales (solamente para cursos con varias secciones y que requieren exámenes conjuntos): 29 de mayo a 3 de junio.
-  ltimo día para subir notas finales a MiBanner: 8 de junio.
-  ltimo día para solicitar retiros: 9 de junio **a las 6:00 p.m.**

10. Reclamos y fraude académico

- ✓ Según los artículos 64, 65 y 66 del [Reglamento General de Estudiantes de Pregrado](#), el estudiante tendrá **cuatro** días hábiles después de la entrega de la evaluación calificada para presentar un reclamo. **El profesor magistral** responderá al reclamo en los **cinco** días hábiles siguientes. Si el estudiante considera que la respuesta no concuerda con los criterios de evaluación, podrá solicitar un segundo calificador al Consejo de la Facultad de Economía dentro de los **cuatro** días hábiles siguientes a la recepción de la decisión del profesor.
- ✓ Fraude académico: las conductas que se consideran fraude académico se encuentran en el artículo 4 del [Régimen Disciplinario](#).

11. Políticas de bienestar

Ajustes razonables

Se entiende por ajustes razonables todas "las modificaciones y adaptaciones necesarias y adecuadas que no impongan una carga desproporcionada o indebida, cuando se requieran en un caso particular, para garantizar a las personas con discapacidad el goce o ejercicio, en igualdad de condiciones con las demás, de todos los derechos humanos y libertades fundamentales" Convención sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad, art. 2.

Si requiere ajustes razonables, lo invitamos a buscar asesoría y apoyo en la Coordinación de su programa o en la Decanatura de Estudiantes.

Más información [aquí](#).

Momentos difíciles

Siéntase en libertad de hablar con su profesor si sus circunstancias personales transitorias constituyen un obstáculo para su aprendizaje. En estos casos es responsabilidad del estudiante dar **información completa y oportuna** al equipo pedagógico para que se evalúe si procede algún ajuste.

Más información [aquí](#).

Cláusula de respeto por la diversidad

Todos debemos respetar los derechos de quienes integran esta comunidad académica. Consideramos inaceptable cualquier situación de acoso, acoso sexual, discriminación, matoneo, o amenaza. Cualquier persona que se sienta víctima de estas conductas puede denunciar su ocurrencia y buscar orientación o apoyo ante alguna de las siguientes instancias: el equipo pedagógico del curso, la Coordinación o la Dirección del programa, la Decanatura de Estudiantes, la Ombudsperson o el Comité MAAD. Si requiere más información sobre el protocolo MAAD establecido para estos casos, puede acudir a Nancy García (n.garcia@uniandes.edu.co) en la Facultad de Economía. Más información sobre el protocolo MAAD: <https://agora.uniandes.edu.co/wp-content/uploads/2020/09/ruta-maad.pdf>