



## ECONOMÍA DE LA INFORMACIÓN Teoría y Aplicaciones

PRIMAVERA 2020

Christian A. RUZZIER ([cruzzier@udesa.edu.ar](mailto:cruzzier@udesa.edu.ar))

### Objetivos de aprendizaje:

El objetivo central del curso consiste en introducir al alumno a la Economía de la Información. Para ello, presentaremos los principios fundamentales y las herramientas básicas de la Teoría de los Contratos y el paradigma Principal-Agente.

### Contenidos:

La Economía de la Información nace de las dificultades y limitaciones de uno de los logros más impresionantes del pensamiento económico: la teoría del equilibrio general. En esa teoría, las interacciones entre agentes están severamente restringidas: sólo interactúan a través del sistema de precios. Además, la organización de muchas instituciones que gobiernan las relaciones económicas (como la empresa) está completamente ausente de la teoría.

Más importante para los fines del curso es la dificultad de incorporar en modelos de equilibrio general la existencia de asimetrías de información. Lamentablemente, las relaciones económicas están plagadas de asimetrías de información: los consumidores saben más sobre sus gustos que las empresas, las empresas saben más sobre sus costos que el gobierno, los empleados saben mejor que sus jefes las acciones que emprendieron, los pacientes saben mejor que su médico cómo se están cuidando, etc. La Economía de la Información (y, más particularmente, la Teoría de los Contratos) fue la herramienta utilizada a partir de los años 70 para

poder estudiar las interacciones estratégicas entre agentes con información privada en toda su complejidad. Los modelos desarrollados hacen uso extensivo de la teoría de los juegos no cooperativos y resumen las restricciones impuestas por las instituciones existentes en la idea del *contrato*. Éste puede ser explícito y estar escrito, o implícito y basado en un sistema de normas de comportamiento. Su cumplimiento puede estar garantizado por un tercero, o simplemente por el interés de las partes en mantener una reputación.

La Economía de la Información obviamente cubre un montón de situaciones. En este curso, intentaremos dominar las herramientas básicas del análisis y las aplicaremos a situaciones concretas que han concitado el interés de la profesión a lo largo del tiempo. Comenzaremos con los modelos de selección adversa, en los cuales la parte no informada tiene información imperfecta sobre las *características* de la parte informada, y la parte no informada mueve primero. Seguiremos con modelos de riesgo moral, en los que la parte no informada mueve primero y tiene información imperfecta sobre las *acciones* de la parte informada. Finalmente, de acuerdo al tiempo disponible y a los intereses de los alumnos, avanzaremos en cada parte sobre distintas extensiones de los modelos básicos (múltiples principales, múltiples agentes, múltiples tareas, colusión, compromiso, modelos dinámicos, no verificabilidad, adquisición de información, etc.).

### **Modalidad de trabajo:**

El curso intentará ser auto-contenido, pero cierta familiaridad con optimización con restricciones y teoría de los juegos básica ayuda a aprovecharlo mejor. El curso intentará un enfoque balanceado entre los conceptos y las técnicas, aunque siempre intentaremos desarrollar el modelo más simple que nos permita transmitir y apreciar los conceptos y resultados fundamentales.

En este curso se dictarán semanalmente dos clases magistrales y una clase tutorial. Mientras las primeras se caracterizan por un alto componente teórico, en la clase tutorial se resolverán ejercicios que serán publicados en la página del curso en el Campus Virtual.

Las clases magistrales deben ser consideradas como análogas a una reunión de trabajo. Así como probablemente nunca se le ocurriría ir sin prepararse a una de esas reuniones, espero que concurra preparado a clase y que haga el máximo esfuerzo por estar, y estar en hora. “Preparado” implica haber leído previamente la bibliografía asignada a cada clase y haber trabajado sobre las distintas tareas que le vaya asignando. También implica estar dispuesto a sacrificar, durante el tiempo de la clase, distracciones como Facebook, Twitter, e-mail, WhatsApp, Internet, la notebook, etc., por respeto hacia mí y, más importante, hacia sus compañeros. Por favor, tenga la cortesía de apagar o silenciar su teléfono celular y de guardarlo.

Espero que en cada clase los alumnos tengan una participación activa, discutiendo los materiales de lectura asignados, formulando preguntas, planteando controversias y exponiendo sus puntos de vista. De esta manera, todos nos divertimos y, fundamentalmente, aprendemos más. En términos de participación en clase, calidad mata cantidad.

Los alumnos pueden (y deben) sentirse libres de preguntar si no están siguiendo o comprendiendo lo que ocurre en la clase (“¿podría repetir?”, “no entendí” o “¡ayudaaaa!” son aceptables). Sus pares podrían sentirse de la misma manera, y el silencio será normalmente interpretado como “entendemos todo y quisiéramos que acelerara la clase”.

Los ejercicios de las clases tutoriales están pensados para ayudarlo a chequear y profundizar su comprensión del material del curso. Los ejercicios deben ser considerados como preparación para el examen final, del cual deberían reflejar el estilo. Lo aliento a que trabaje con sus pares sobre los ejercicios y le recomiendo fuertemente que intente resolverlos antes de que su tutor discuta las soluciones.

En la página del curso en el Campus Virtual se publicará toda la información relevante sobre el curso y será, además de las clases, el medio usual para la comunicación con los alumnos. Por lo tanto, es recomendable que el alumno revise dicha página con frecuencia y mantenga actualizada su dirección de correo electrónico.

Los docentes del curso estarán disponibles para consultas, previo contacto para coordinar día y horario.

### **Mecanismo de evaluación:**

Esta materia consta de dos exámenes parciales (calificados numéricamente del 1 al 10), a libro cerrado (no se permite ningún material), en las fechas establecidas por la Universidad; una serie de trabajos prácticos de tutorial a entregar semanalmente; y un trabajo final en el que deberán modelar una situación del mundo real como un problema de principal-agente. Las fechas de exámenes – por favor, consulte el Calendario Académico 2019 – **no se reprograman bajo ningún concepto**, salvo fuerza mayor debidamente probada ante la Oficina de Alumnos (viajes personales, aun los planeados con anticipación, no califican como “fuerza mayor”). La nota final de la materia resultará de un promedio ponderado de todas estas evaluaciones, con las siguientes ponderaciones:

- 1er parcial: 30%
- 2do parcial: 30%
- Trabajos prácticos: 10%

- Trabajo final: 30%

Para aprobar la materia se requerirá obtener al menos un 4 de nota final. El desempeño en clase será considerado en caso de necesitarse un redondeo de aquel promedio. Además, es condición necesaria para aprobar la materia tener aprobados ambos parciales con una calificación de al menos 4, y haber entregado al menos un 60% de los trabajos prácticos.

Es posible recuperar **uno** de los dos exámenes parciales. El alumno que no haya alcanzado el 4 en **uno** de los exámenes parciales, tendrá la oportunidad de recuperar el parcial desaprobado. Si aprueba el recuperatorio, la nota correspondiente al examen parcial recuperado será un 4, nota que luego se promediará con el resto de las notas de acuerdo a las ponderaciones indicadas más arriba. Esta calificación final, sin embargo, **no podrá ser mayor a 6 (seis) en ningún caso**. El alumno que, habiendo ganado el derecho a la instancia del recuperatorio, no reúna los requisitos para la aprobación del mismo, tendrá desaprobada la materia y será calificado con un 2 (dos) como máximo como nota final.

Habrán aproximadamente 10 trabajos prácticos de tutorial a entregar al inicio de la clase tutorial de las semanas 3-7 y 10-14 del cuatrimestre. A los efectos de la nota final de la materia sólo se considerarán los 6 trabajos prácticos de calificación más alta.

### *Plagio y deshonestidad intelectual*

La Universidad de San Andrés exige un estricto apego a los cánones de honestidad intelectual. La existencia de plagio constituye un grave deshonor, impropio de la vida universitaria. Su configuración no sólo se produce con la existencia de copia literal en los exámenes presenciales, sino toda vez que se advierta un aprovechamiento abusivo del esfuerzo intelectual ajeno. El Código de Ética ([http://www.udesa.edu.ar/files/Institucional/Políticas\\_y\\_Procedimientos\\_Universidad\\_de\\_San\\_Andres.pdf](http://www.udesa.edu.ar/files/Institucional/Políticas_y_Procedimientos_Universidad_de_San_Andres.pdf)) considera conducta punible la apropiación de la labor intelectual ajena, por lo que se recomienda apearse a los formatos académicos generalmente aceptados (MLA, APA, Chicago, etc.) para las citas y referencias bibliográficas (incluyendo los formatos *on-line*). En caso de duda recomendamos consultar el sitio: <http://www.udesa.edu.ar/Unidades-Academicas/departamentos-y-escuelas/Humanidades/Prevencion-del-plagio/Que-es-el-plagio>. La violación de estas normas dará lugar a sanciones académicas y disciplinarias que van desde el apercibimiento hasta la expulsión de la Universidad.

## PROGRAMA

Desafortunadamente, no hay un único libro para el nivel de grado que cubra todos los temas del curso. El que más se aproxima es el de Laffont y Martimort que aparece abajo. Existen otros buenos textos que cubren algunos temas y otros que son de un nivel un poco más avanzado. En el curso utilizaremos varios de ellos en alguna medida.

Algunos textos básicos que usaremos son:

- P. Bolton y M. Dewatripont, **Contract Theory**, The MIT Press, 2005.
- J.-J. Laffont y D. Martimort, **The Theory of Incentives. The Principal-Agent Model**, Princeton University Press, 2002.
- B. Salanié, **The Economics of Contracts**, The MIT Press, 1997.

### 1. Selección adversa

- Contenidos:
  - Introducción a la economía de la información y de los contratos. Información asimétrica e ineficiencia. Diseño de mecanismos. Principio de revelación.
  - Modelo básico de selección adversa. Contrato óptimo bajo información completa. Restricciones de participación y de compatibilidad de incentivos. Rentas informativas. El problema del principal bajo información asimétrica. *Trade-off* entre eficiencia y extracción de rentas. Caracterización del contrato óptimo de *second best*. *Shutdown*.
  - Restricciones de participación ex ante versus ex post. Aversión al riesgo.
  - Supuestos sobre el *enforcement* de los contratos. *Enforcement* imperfecto de los contratos.
  - Colusión en una jerarquía principal-supervisor-agente.
  - El valor de señales informativas sobre el tipo del agente. Señales verificables y no verificables.
  - Selección adversa con más de dos tipos de agente. Compatibilidad de incentivos local vs. global. Contrato óptimo. *Bunching*. *Monotone hazard rate property*. La propiedad de Spence-Mirrlees.
  - Modelos dinámicos de selección adversa – correlación perfecta de tipos y tipos independientes. El problema del compromiso en un modelo dinámico.
  - Aplicaciones seleccionadas.

- Bibliografía:
  - Bolton y Dewatripont, capítulos 2 (secciones 1-3), 8 (sección 3) y 9.
  - \*J.-J. Laffont, **Regulation and Development**, Cambridge University Press, 2005, capítulo 2 (secciones 1 y 2).
  - \*Laffont y Martimort, capítulos 1-2, 3 (sección 1), 8 (sección 1) y 9 (secciones 2 y 3).
  - T. Lewis y D. Sappington (1989), "Countervailing incentives in agency problems", *Journal of Economic Theory* 49(2): 294-313.
  - Salanié, capítulos 1-2.
  - J. Tirole (1986), "Hierarchies and bureaucracies: on the role of collusion in organizations", *Journal of Law, Economics, and Organization* 2(2): 181-214.

## 2. Riesgo moral

- Contenidos:
  - Modelo básico de riesgo moral (2x2). Contrato óptimo bajo información completa. Restricciones de participación y de compatibilidad de incentivos. El problema del principal bajo información asimétrica. Solución con neutralidad al riesgo e implementación del *first best*.
  - Responsabilidad limitada y el *trade-off* entre eficiencia y extracción de rentas. Caracterización del contrato óptimo de *second best*.
  - Contrato óptimo con un agente con aversión al riesgo. El *trade-off* entre eficiencia y aseguramiento.
  - El modelo con dos resultados posibles y un continuo de esfuerzos. *First-order approach*. El modelo con un continuo de resultados posibles y dos niveles de esfuerzo. Monotonidad del contrato óptimo: *monotone likelihood ratio property* (MLRP).
  - Modelo normal-lineal-exponencial. Riesgo e incentivos. Múltiples agentes. El problema de múltiples agentes con producción conjunta. *Moral hazard in teams*. Torneos y evaluación relativa del desempeño.
  - Medidas alternativas de desempeño y distorsión en el comportamiento del agente. *Multitasking*.
  - Modelos dinámicos de riesgo moral. *Career concerns*.
  - Aplicaciones seleccionadas.
- Bibliografía:
  - G. Baker (2002), "Distortion and risk in optimal incentive contracts", *The Journal of Human Resources* 37(4): 728-751.

- \*Bolton y Dewatripont, capítulos 4 (secciones 1, 2, 4 y 6), 6 (sección 2), 8 (secciones 1 y 2) y 10 (secciones 1, 2 y 5).
- R. Gibbons (2005), "Incentives between firms (and within)", *Management Science* 51(1): 2-17.
- B. Holmström (1982), "Moral hazard in teams", *The Bell Journal of Economics* 13(2): 324-340.
- \*Laffont y Martimort, capítulos 4, 5 (sección 1) y 8 (secciones 2 y 3).
- E. Lazear y S. Rosen (1981), "Rank-order tournaments as optimum labor contracts", *The Journal of Political Economy* 89(5): 841-864.
- Salanié, capítulo 5.

### 3. De todo un poco, como en botica

- Contenidos:
  - Modelos mixtos.
  - Utilidades de reserva que dependen del tipo de agente (*countervailing incentives*).
  - *Nonverifiability*.
  - *Implementation*.
  - Búsqueda de información precontractual (Crémer-Khalil).
  - Doble riesgo moral.
- Bibliografía:
  - Bolton y Dewatripont, capítulo 6 (sección 3) y 12 (secciones 1 y 2).
  - J. Crémer y F. Khalil (1992), "Gathering Information before Signing a Contract", *The American Economic Review* 82(3): 566-578.
  - \*Laffont y Martimort, capítulos 3 (sección 3), 6 (secciones 1-3) y 7 (secciones 1 y 2).