|  |
| --- |
| APROBADO EN EL CONSEJO DE  FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS. ACTA 2014-II-10 DE MARZO 24 DE 2015 |

**PROGRAMA DE TEORÍA DE JUEGOS**

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Economía.

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA MATERIA** | **TEORÍA DE JUEGOS** |
| **PROFESOR** | **Jorge Hugo Barrientos Marin (jbarr@economicas.udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13-124 |
| **HORARIO DE CLASE** | M : 8 – 10 |
| **PROFESOR** | **Hernán Botero (hernanbd@economicas.udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 14 - 407 |
| **HORARIO DE CLASE** | J: 8 - 10 |

**INFORMACIÓN GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | 1503704 |
| **Créditos** | 2 |
| **Horas docencia aula semanales** | 2 |
| **Horas trabajo independiente semanales** | 4 |
| **Área curricular** | Microeconomía |
| **Semestre** | V |
| **Validable** | Si |
| **Habilitable** | Si |
| **Prerrequisitos** | Estadística I, Microeconomía I |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Economía |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Objetivos específicos** | 1. Introducir al estudiante en la Teoría de Juegos presentándole los tópicos fundamentales, la estructura teórica, los conceptos básicos de solución y las aplicaciones económicas. 2. Estudiar exhaustivamente el concepto de estrategia y su nexo con las aplicaciones al análisis económico. 3. Estimular la implementación del análisis estratégico en resolución de conflictos y en el entendimiento de las estructuras industriales y los mercados en sentido amplio. |
| **Justificación** | La evolución del análisis microeconómico puede dividirse en dos grandes vertientes: la Microeconomía Clásica (cuyo paradigma principal es el Equilibrio General de Arrow-Debreu) y la Teoría de Juegos (cuyo concepto básico es el de Estrategia y cuyo paradigma principal es el Equilibrio de Nash).  Este último enfoque no solo es atractivo, sino muy útil, para analizar situaciones en las cuales las decisiones y beneficios de un agente pueden verse afectados de manera muy distinta dependiendo de las decisiones de otros agentes.  En este sentido la teoría de la elección individual, incluyendo el enfoque de equilibrio general, no da cuenta de todos los posibles resultados provenientes de situaciones de interacción entre individuos, quienes ejecutan acciones (es decir toma decisiones) sujetos a reglas específicas y a la información disponible y que a cada acción o estrategia se asocia un pago o beneficio.  En consecuencia, la estructura teórica base de la teoría de los juegos permite innumerables aplicaciones a problemas económicos: tales como los oligopolios (organización industrial), la provisión de bienes públicos, las subastas, el análisis de conflictos, diseñe de mecanismo, teoría de contratos, etc., entre otros. No en vano, actualmente la mayoría de programas de Economía cuentan con un curso independiente de teoría de juegos.  El presente curso ofrece pues una primera aproximación a los Juegos No Cooperativos con Información Perfecta y Completa, y la formalización será la adecuada para estudiantes con conocimientos en Cálculo de Varias Variables (avanzado), Probabilidad (Básica) y en Microeconomía (Intermedia), aunque vale la pena resaltar que éste último requisito, desde el punto de vista académico, no es indispensable. |
| **Contenido resumido** | 1. Estructura teórica. 2. Análisis de la forma estratégica. 3. Aplicaciones. 4. Refinamientos del equilibrio de Nash. 5. Aplicaciones. 6. Información Incompleta. |

**UNIDADES**

**Unidad 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema a desarrollar** | **1. Estructura teórica.** |
| **Subtemas** | 1. Introducción y ejemplos. 2. Representación de un juego en forma extensiva. 3. Representación de juegos en forma estratégica. 4. Extensión mixta de un juego, memoria perfecta y teorema de Khun. |
| **Número de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 4 semanas |
| **Actividades de trabajo independiente para los estudiantes** | * Preparar con antelación a la clase, un resumen de los conceptos más importantes a trabajar en esa clase. * Organización de un foro sobre Teoría de Juegos. (Actividad grupal) * Lectura de la Bibliografía Básica * Video introductorio a la Teoría de Juegos (Yale University): <http://www.youtube.com/watch?v=nM3rTU927ion> * Video sobre la vida de John Nash: <http://www.youtube.com/watch?v=UiWBWwCa1E0&feature=fvwrel> * Lectura e interacción con el applet sobre el Dilema del Prisionero: <http://prisonersdilemma.sergehelfrich.eu/>   <http://www.classes.cs.uchicago.edu/archive/1998/fall/CS105/Project/node2.html>  <http://www.gametheory.net/Mike/applets/PDilemma/>   * Lecturas sobre elementos fundamentales en teoría de juegos: <http://plato.stanford.edu/entries/game-theory/>   <http://www.ecpunr.com.ar/Docs/Teoria_de_Juegos%20II.pdf>   * Lectura sobre la representación de un juego: <http://idea.uab.es/jdefreitas/index_archivos/Conceptos%20basicos.pdf> * Taller ejercicios de aplicación * Asesorías con el profesor |

**Unidad 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema a desarrollar** | **2. Análisis de la forma estratégica.** |
| **Subtemas** | 1. Dominancia y dominancia iterativa. 2. Equilibrio de Nash. 3. Existencia del equilibrio de Nash. 4. Juegos Bilaterales de Suma Cero. Maximin y Minimax 5. Aplicaciones económicas:    * 1. Oligopolio de Cournot y Bertrand      2. Incentivos y eficiencia en la asignación de bienes públicos      3. Mecanismos de Subscripción. |
| **Número de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 4 semanas. |
| **Actividades de trabajo independiente para los estudiantes** | * Preparar con antelación a la clase, un resumen de los conceptos más importantes a trabajar en esa clase. * Lectura de la Bibliografía Básica * Video sobre dominancia iterativa: <http://www.youtube.com/watch?v=Pp5cF4RWuU0> * Análisis de los múltiples estados del aplicativo Wolfram sobre juegos iterativos: <http://demonstrations.wolfram.com/IteratedGames/> * Análisis de los múltiples estados del aplicativo Wolfram sobre el equilibrio de Nash en juegos 3x3 <http://demonstrations.wolfram.com/NashEquilibriaIn33Games/> * Lectura del artículo: “Equilibrum Point in N-Person Game” de Nash: <http://www.pnas.org/content/36/1/48.full.pdf+html> * Aplicación interactiva sobre el equilibrio en estrategias puras: <http://www.gametheory.net/Mike/applets/NormalForm/NormalForm.html> * Aplicativo: <http://people.hofstra.edu/Stefan_Waner/RealWorld/gametheory/games.html> * Aplicativo para resolver juegos en forma extensiva: <http://www.gametheory.net/Mike/applets/ExtensiveForm/ExtensiveForm.html> * Video sobre el equilibrio de Nash: <http://www.youtube.com/watch?v=C85jOlRt_88> * Aplicación sobre ejercicio MAX-MIN: <http://www.eumed.net/cursecon/juegos/ejer4.htm> * Aplicaciones económicas: <http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/11314/4/Tema4_0809_print.pdf> * Taller ejercicios de aplicación. * Asesorías con el profesor. |

**Unidad 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema a desarrollar** | **3. Refinamientos del equilibrio de Nash.** |
| **Subtemas** | 1. Motivación. 2. Amenazas no creíbles. Ejemplos 3. Refinamiento del equilibrio de Nash en forma extensiva. 4. Equilibrio perfecto en sub-juegos. 5. Equilibrio Bayesiano Perfecto Débil 6. Aplicaciones económicas:    * 1. Oligopolio de Stackelberg.      2. El Modelo de Negociación de Stalh-Rubinstein.      3. Salarios y empleo en una empresa con fuerte sindicatoJuegos Repetidos y el Teorema de Folk |
| **Número de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 4 semanas |
| **Actividades de trabajo independiente para los estudiantes** | * Preparar con antelación a la clase, un resumen de los conceptos más importantes a trabajar en esa clase. * Lectura de la Bibliografía Básica * Lectura introductoria al equilibrio perfecto en subjuegos: <http://www.ebour.com.ar/pdfs/Guia%203%20Teoria%20de%20los%20Juegos%20(Induccion%20hacia%20atras%20y%20ENPS).pdf> * Taller ejercicios de aplicación. * Asesorías con el profesor. |

**Unidad 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema a desarrollar** | **4. Información Incompleta** |
| **Subtemas** | * 1. Motivación.   2. Introducción y Ejemplos   3. Juegos Bayesianos   4. Equilibrios de Bayes-Nash   5. Juegos de Señalización |
| **Número de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 4 semanas |
| **Actividades de trabajo independiente para los estudiantes** | * Preparar con antelación a la clase, un resumen de los conceptos más importantes a trabajar en esa clase. * Lectura de la Bibliografía Básica * Lectura introductoria al equilibrio perfecto en subjuegos: <http://www.ebour.com.ar/pdfs/Guia%203%20Teoria%20de%20los%20Juegos%20(Induccion%20hacia%20atras%20y%20ENPS).pdf> * Taller ejercicios de aplicación. * Asesorías con el profesor. |

**BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

|  |
| --- |
| * Fudenberg, Drew and Jean, Tirole (1991) *Game Theory*. The MIT Press. * Gibbons, R (1992). *Game Theory for Applied Economists.* Princeton University Press. |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

|  |
| --- |
| * Vega, Fernando (2003) *Economics and the Theory of Games*. Cambridge University Press. |

**EVALUACIÓN** (Ninguna evaluación de los cursos de primer semestre podrá ser superior al 20%. Acuerdo Académico 2002 de 1993).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Actividad | Porcentaje | Fecha |
| Primer Parcial | 30% | A convenir |
| Segundo Parcial | 30% | A convenir |
| Examen final | 40% | A convenir |

|  |
| --- |
| Actividades de asistencia obligatoria: Todas |