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

**PROGRAMA DE MATEMÁTICAS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO**

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el Departamento de Estadística y Matemáticas

|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA MATERIA** | **MATEMÁTICAS PARA EL ANÁLISIS ECONÓMICO** |
| **PROFESOR** | **Lina Yoana Ortíz Muñoz (lyom03@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Sala de Cátedra |
| **HORARIO DE CLASE** | L – W : 16 – 18 ; M – J : 14 - 16 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | ECM - 105 (1504105) |
| **Semestre** | IV |
| **Área** | Matemáticas |
| **Horas teóricas semanales** | 4 |
| **Horas teóricas semestrales** | 64 |
| **No. de Créditos** | 3 |
| **Horas de clase por semestre** | 64 |
| **Campo de formación** | Profesional |
| **Validable** | Si |
| **Habilitable** | Si |
| **Clasificable** | No |
| **Requisitos** | Métodos Lineales – ECM104 (1504104) |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Economía (Versión 7) |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación:** | En esta asignatura se dan las bases para el tratamiento generalizado de la Teoría estática comparativa, problemas de optimización (como un tipo especial de estática), dinámica y optimización dinámica. Lo anterior se complementa con la optimización con restricciones de desigualdad, el teorema de la envolvente, la función de valor máximo y el concepto de dualidad. Este análisis es muy útil en las Teorías Macro y microeconómicas. |
| **Objetivo General:** | 1. Profundizar en las aplicaciones del Algebra lineal en la teoría económica en el campo de los sistemas de la estática comparativa, la optimización y los sistemas dinámicos. 2. Sentar las bases para la modelización cuadrática la cual posee sentido por sí misma y como aproximación muy eficiente de la no lineal. 3. Estudiar las características fundamentales de funciones tradicionales de  producción y utilidad |
| **Objetivos Específicos:** | 1. Estudiar los conceptos básicos del análisis estático comparativo para saber analizar los cambios en un estado de equilibrio ocasionados por cambios en factores exógenos de un modelo económico. 2. Estudiar la forma cuadrática con objeto de verificar su comportamiento mediante expresiones analítica y matricial. 3. Generalizar los conceptos de primera y segunda derivada a espacios vectoriales de dimensión mayor que uno. 4. Abordar con rigor y en forma generalizada el estudio de las funciones homogéneas y en particular las funciones: Cobb-Douglas y CES. 5. Estudiar la optimización no lineal y las condiciones de Kuhn-Tucker aplicados a la fijación de precios de carga máxima y el racionamiento del consumidor. 6. Analizar el efecto producido por la consideración explicita del tiempo sobre las variables económicas involucradas en un modelo económico, tanto en tiempo continuo como discreto. |
| **Contenido Resumido** | 1. Análisis estático Comparativo  * Derivación implícita y estático comparativa  1. Problemas de optimización  * El caso de más de una variable de elección * Optimización con restricciones de igualdad * Temas adicionales de optimización  1. Análisis Dinámico  * Ecuaciones diferenciales de primer orden * Ecuaciones diferenciales de orden superior * Ecuaciones en diferencias de primer orden * Ecuaciones en diferencias de orden superior * Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias simultáneas |

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **1.Derivación implícita y análisis estático comparativo** |
| **Subtemas** | * Modelos Económicos * Derivación Implícita. Estática comparativa * Modelos no Lineales |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 1.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **2. Problemas de optimización (El caso de más de una variables de elección)** |
| **Subtemas** | * Valores extremos de una función de dos o más variables * Condiciones de segundo orden en relación con la concavidad y la convexidad * Aplicaciones Económicas y Aspectos estáticos comparativos de la optimización. |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 1.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **3. Optimización con restricciones de igualdad** |
| **Subtemas** | * Efectos de una restricción y como encontrar los valores estacionarios * Condiciones de segundo orden. * Cuasiconcavidad y cuasiconvexidad * Maximización de utilidad y demanda del consumidor * Funciones homogéneas y Combinación de insumo de costo mínimo |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 3 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **4. Temas adicionales de optimización** |
| **Subtemas** | * La programación no lineal y las condiciones de Kuhn-Tucker * Calificación de la restricción * Los teoremas de suficiencia en la programación no lineal. * Aplicaciones económicas * Funciones de valor máximo y el teorema de la envolvente * La dualidad y el teorema de la envolvente |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **5.Análisis Dinámico (Ecuaciones diferenciales de primer orden)** |
| **Subtemas** | * Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden con coeficientes constantes y términos constantes. * Coeficiente variable y término variable. Ecuaciones diferenciales exactas. * Ecuaciones diferenciales no lineales de primer orden y primer grado * El enfoque cualitativo gráfico |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 6**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **6.Ecuaciones diferenciales de orden superior** |
| **Subtemas** | * Ecuaciones diferenciales lineales de segundo orden con coeficiente constante y término constante. * Números complejos. * Análisis del caso de las raíces complejas * Un modelo de mercado con expectativas de precio * La interacción de la inflación y el desempleo * Ecuaciones diferenciales con un término variable * Ecuaciones diferenciales lineales de orden superior |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 1.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 7**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **7.Ecuaciones en diferencias de primer orden** |
| **Subtemas** | * Tiempo discreto, diferencias y ecuaciones en diferencias. * Solución de una ecuación en diferencias de primer orden. * La estabilidad dinámica del equilibrio y El modelo de la telaraña * Un modelo de mercado con inventario. * Ecuaciones en diferencias no lineales, Método gráfico cualitativo. |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 2 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 8**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **8.Ecuaciones en diferencias de orden superior** |
| **Subtemas** | * Ecuaciones en diferencias lineales de segundo orden con coeficiente constante y término constante * Modelo de interacción de multiplicador con acelerador de Samuelson * La inflación y el desempleo en tiempo discreto * Generalizaciones a ecuaciones con términos variables y de orden superior |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 1 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

**Unidad No. 9**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **9.Ecuaciones diferenciales y ecuaciones en diferencias simultáneas** |
| **Subtemas** | * Génesis de los sistemas dinámicos y Solución de ecuaciones dinámicas simultáneas. * Modelos dinámicos de insumo-producto * Modelo de inflación-desempleo, una vez más |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 1 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006. | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  Exposición magistral por parte del profesor. Se hará énfasis en la discusión y análisis de las aplicaciones económicas. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| Parcial No.1 | 25% | Quinta Semana |
| Parcial No.2 | 25% | Novena Semana |
| Parcial No.3 | 25% | Décima Cuarta Semana |
| Parcial No. 4 | 25% | Décima Sexta Semana |

|  |
| --- |
| **Actividades de asistencia obligatoria:**  Todas las actividades programadas en el Proyecto de Aprendizaje son de asistencia obligatoria |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad No.1** | * Kolman, Bernard. Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab, Octava edición. Prentice Hall, México, 1999. * Restrepo de P., P., Franco A., R., Muñoz S., L.  Algebra lineal Aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia. Medellín 1996. * Barbolla, Rosa, Cerdá Emilio y Sanz Paloma. Optimización. Prentice-Hall. 2001. * Hadley, G., Linear Algebra. Addison-Wesley Publishing Co.1961. * Madden, Paul. Concavidad y Optimización en Microeconomía. Alianza Editorial. 1986. * Anton, Howard. Introducción al Algebra Lineal. Editorial Limusa. * Grossman, Stanley. Algebra Lineal y sus Aplicaciones.  Fondo Educativo Interamericano. * Strang, Gilbert. Algebra Lineal y sus aplicaciones. Cuarta edición. International Thomson, 2007 |
| **Unidad No.2** |
| **Unidad No.3** |
| **Unidad No.4** |
| **Unidad No.5** |
| **Unidad No.6** |
| **Unidad No.7** |
| **Unidad No.8** |
| **Unidad No.9** |