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

**PROGRAMA DE MÉTODOS LINEALES**

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** | **MÉTODOS LINEALES** |
| **PROFESOR** | **Carlos Alexander Grajales Correa (cgrajal1@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 411 |
| **HORARIO DE CLASE** | M – J : 14 – 16 |
| **PROFESOR** | **Lina María Grajales Vanegas (linamaria54@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 106 |
| **HORARIO DE CLASE** | L – W : 12- 14 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | ECM - 104 (1504104) |
| **Semestre** | III |
| **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** | Matemáticas II – ECM102 (1504102) |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Economía (Versión 7) |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación:** | Esta asignatura es de gran importancia en la formación básica del estudiante de pregrado en Economía, puesto que proporciona elementos necesarios para el desarrollo de cursos posteriores como Matemáticas para el Análisis Económico, Inferencia Estadística y Econometría, cursos de gran importancia en el plan de estudios del Programa de Economía y cuyos contenidos tienen buena participación el álgebra de matrices, la teoría de espacios vectoriales, valores propios y sus aplicaciones. Además los temas tratados en el curso permiten al estudiante adquirir habilidad en razonamiento matemático, lógico y abstracción; elementos importantes que junto con la interacción con las diferentes disciplinas le facilitan dar solución a problemas comunes y concretos de la vida real. |
| **Objetivo General:** | Al finalizar el curso se pretende que el estudiante tenga conocimiento de la teoría de matrices, realice operaciones con matrices, plantee y resuelva problemas que con llevan a sistemas de ecuaciones lineales. Además comprenda el concepto de espacio vectorial, subespacio, base, dimensión y aplique la teoría de valores propios y diagonalización de matrices en solución de problemas. |
| **Objetivos Específicos:** | 1. Identificar los diferentes tipos de matrices: simétrica, antisimétrica, triangular superior e inferior, diagonal, definida positiva y semidefinida positiva, definida negativa y semidefinida negativa. 2. Realizar operaciones básicas con matrices e identificar las propiedades. 3. Resolver sistemas de ecuaciones lineales y aplicaciones, identificando los diferentes tipos de solución. 4. Identificar cuando una matriz tiene inversa y calcularla. 5. Determinar si un conjunto de vectores es un subespacio y hallar su base y dimensión. 6. Comprender el concepto de combinación lineal e independencia lineal. 7. Obtener bases ortogonales y ortonormales de subespacios. 8. Hallar el complemento ortogonal de un subespacio e interpretarlo. 9. Hallar los valores y vectores propios de una matriz y aplicarlos en la diagonalización de matrices. |
| **Contenido Resumido** | 1. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales 2. Vectores, espacios y subespacios 3. Bases ortogonales, valores y vectores propios |

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **1.Matrices y sistemas de ecuaciones lineales** |
| **Subtemas** | * Matrices. Definición. Igualdad entre matrices * Algunas matrices especiales. * La traspuesta de una matriz * Operaciones con matrices * Sistemas de ecuaciones lineales. * Factorización LU * Análisis de equilibrio en economía. * Determinantes * Sistemas de ecuaciones lineales * La inversa de una matriz. * Determinantes e inversa |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 7.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006 * KOLMAN, BERNARD. Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab. Octava edición. Prentice Hall, México, 2006. | |

**Unidad No. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **2. Vectores, espacios y subespacios** |
| **Subtemas** | * Vectores en el plano y en el espacio. * Espacios vectoriales. * Independencia lineal. * Bases y dimensión. Bases en Rn * Los cuatro subespacios fundamentales. |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 4 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006 * KOLMAN, BERNARD. Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab. Octava edición. Prentice Hall, México, 2006. | |

**Unidad No. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **3. Bases ortogonales, vectores y vectores propios** |
| **Subtemas** | * Bases ortonormales en Rn . * Complementos ortogonales, proyecciones y aplicaciones. * Valores y vectores propios. * Diagonalización de matrices. * Diagonalización de matrices simétricas. * Formas cuadráticas |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 4.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Chiang, Alpha C; Wainwright, Kevin. Métodos Fundamentales de Economía Matemática. McGraw-Hill. Cuarta Edición. 2006 * KOLMAN, BERNARD. Álgebra Lineal con Aplicaciones y Matlab. Octava edición. Prentice Hall, México, 2006. | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  La clase conservará la modalidad magistral y será complementada con el uso del software apropiado para la solución de problemas de interés práctico, sin embargo se caracteriza en que el nuevo concepto se va descubriendo con base en conocimientos que el estudiante ya posee como consecuencia de la participación en otros proyectos de aprendizaje afines y de conocimientos surgidos de su propia experiencia, sobre los cuales se intenta construir progresivamente el nuevo concepto hasta llegar a su formalización y a su aplicación a situaciones nuevas para el estudiante en el contexto de su formación y programa académico. En este proceso se estimula e induce al estudiante a que sea él mismo quien auto dirija la construcción del concepto con su participación en clase, esfuerzo personal y compromiso. El profesor será quien oriente dicha auto dirección, representando los conceptos utilizando el lenguaje corriente, el lenguaje formal y el lenguaje gráfico y geométrico, que en si mismo provee multitud de conceptos significativos para el estudiante. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| Parcial No.1 | 33% | Séptima Semana |
| Parcial No.2 | 34% | Décima Segunda Semana |
| Parcial No.3 | 33% | 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** | * GROSSMAN, STANLEY. Álgebra Lineal con Aplicaciones. Quinta edición. McGraw-Hill. México. 1996. * LAY, DAVID. Álgebra Lineal y sus Aplicaciones. Segunda edición. Prentice Hall, México 1999. * PERRY WILLIAM, Álgebra Lineal con Aplicaciones. McGraw-Hill, México. 1990. * OSORIO G. LUIS ANGEL. Álgebra Lineal. Editorial Eafit. Medellín. 1983. * ROSA F., RESTREPO P. y MUÑOZ L. E., Algebra Lineal con aplicaciones. Universidad Nacional de Colombia. * Strang, Gilbert. Algebra Lineal y sus aplicaciones. Cuarta Edición. International Thomson |
| **Unidad**  **No.2** |
| **Unidad**  **No.3** |