|  |
| --- |
| APROBADO EN EL CONSEJO DE FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ACUERDO DE FACULTAD NO. 91, NOVIEMBRE 26 DE 2007 |

|  |
| --- |
| Programa aprobado en el acta 2008-II, 14 de diciembre 11 de 2008. |



|  |  |
| --- | --- |
| **NOMBRE DE LA MATERIA** | Matemáticas II |
| **PROFESOR** | Javier Ramírez Montoya |
| **OFICINA** | 13-404 |
| **HORARIO DE CLASE** | L-M-J 10:00 a 12:00 |
| **HORARIO DE ATENCION** | M- J 8:00 a 10:00 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | 1504009 |
| **Semestre** | II |
| **Área** | Matemáticas |
| **Horas teóricas semanales** | 6 |
| **Horas teóricas semestrales** | 96 |
| **Créditos** | 4 |
| **Validable** | Si |
| **Habilitable** | Si |
| **Clasificable** | No |
| **Requisitos** | Matemáticas I - 1504008 |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Administración de Empresas  Contaduría Pública  Economía. |

**INFORMACION COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Propósito del curso:** | Este pretende desarrollar procesos para que los estudiantes se apropien de los conceptos e instrumentos que en el campo matemático les permitan aplicar en el ámbito administrativo, las técnicas del cálculo integral, las series y el cálculo de varias variables con una orientación a la optimización y a la toma de decisiones, soportado ello en la construcción de modelos representativos y solución de problemas tipo. |
| **Justificación:** | Dado que los desarrollos actuales de la teoría económica han alcanzado un alto grado de formalización matemática, los estudiantes de Ciencias Económicas requieren de una sólida formación, tanto desde el punto de vista conceptual como instrumental en el campo matemático para acceder al conocimiento económico. Además los estudiantes de Economía, Contaduría y Administración, necesitan las Matemáticas I y II como prerrequisitos de posteriores asignaturas que les proporcionarán los conceptos útiles para la comprensión y manejo de las organizaciones y puedan adquirir las habilidades necesarias para ser unos excelentes tomadores de decisiones. |
| **Objetivo General:** | Complementar la educación básica del estudiante sobre los temas fundamentales del cálculo, que le serán necesarios en sus cursos posteriores. También es objetivo del curso presentar, no solamente la discusión teórica del modelo matemático, sino además, su utilización como una herramienta en la ayuda de toma de decisiones. |
| **Objetivos Específicos:** | * Conocer y aprender a utilizar las principales técnicas de integración. * Identificar y resolver las principales formas indeterminadas y su aplicación en el cálculo de integrales impropias. * Presentar las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden * Presentar las funciones trigonométricas inversas. * Presentar los conceptos de sucesiones, series infinitas y sus aplicaciones. * Presentar los fundamentos del cálculo diferencial e integral de funciones de varias variables y sus aplicaciones en las ciencias económicas. |
| **Contenido resumido** | Unidad 1. Ecuaciones diferenciales y funciones Trigonométricas inversas  Unidad 2. Técnicas de integración  Unidad 3. Formas indeterminadas e integrales impropias  Unidad 4. Series infinitas  Unidad 5. Cálculo con funciones de varias variables |

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | Ecuaciones diferenciales y funciones trigonométricas inversas. | Sección |
| **Subtemas** | Ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. | 1 – 2 |
| Funciones trigonométricas inversas: derivación e integración. | 3 – 4 |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 8 horas | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición. 2007   Sección libro: 1-2; 3-4 | | |

**Unidad No. 2**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | Técnicas de integración | Sección |
| **Subtemas** | Reglas básicas de integración | 5 |
| Integración por partes. | 6 |
| Algunas integrales trigonométricas | 7 |
| Sustituciones para racionalizar y trigonométricas | 8 – 9 |
| Fracciones parciales | 10 |
| Integración de funciones racionales por medio de fracciones parciales | 11 – 12 |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 16 horas | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición. 2007   Sección libro: 1-2; 3-4 | | |

**Unidad No. 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | Formas indeterminadas e integrales impropias | Sección |
| **Subtemas** | 1. Formas indeterminadas del tipo 0/0 y regla de L’Hopital. | 13 |
| 1. Otras formas indeterminadas | 14 |
| 1. Integrales impropias: límites de integración infinitos. | 15 |
| 1. Integrales impropias: Integrandos infinitos | 16 |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 8 horas | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición. 2007   Sección libro: de la 5 a la 12 | | |

**Unidad No. 4**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | Series infinitas. | Sección |
| **Subtemas** | 1. Sucesiones. | 17 |
| 1. Series infinitas: series geométrica y telescópica | 18-19 |
| 1. Series positivas: el criterio de la integral. | 20 |
| 1. Series positivas: otros criterios | 21 |
| 1. Series alternadas, convergencia absoluta y condicional | 22 |
| 1. Criterio del cociente y criterio de la raíz. | 23 |
| 1. Series de potencias. | 24 |
| 1. Operaciones sobre series de potencias. | 25 |
| 1. Series de Taylor y de Maclaurin. | 26-27 |
| 1. La aproximación de Taylor para una función | 28 |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 24 horas | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición. 2007   Sección libro: de la 17 a la 28 | | |

**Unidad No. 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | Calculo de funciones de varias variables. | Sección |
| **Subtemas** | 1. Definición de una función de dos o más variables. Dominio y rango. | 29 |
| 1. Representación geométrica de una función de dos variables: curvas de nivel. | 30 |
| 1. Límites y continuidad de funciones de varias variables. | 31 |
| 1. Diferenciabilidad y diferencial total | 32 |
| 1. Regla de la cadena. | 33-34 |
| 1. Derivación implícita. Funciones homogéneas. | 35 |
| 1. Extremos de funciones de dos variables: máximos y mínimos. | 36-37 |
| 1. Multiplicadores de Lagrange. | 38-39 |
| 1. Integrales dobles sobre rectángulos | 40 |
| 1. Integrales Iteradas. | 41-42 |
| 1. Integrales dobles sobre regiones no rectangulares. | 43-44 |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 32 horas | |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall. Novena edición. 2007   Sección del libro: de la 29 a la 44 | | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  El curso se desarrolla fundamentalmente con base en la exposición magistral. Complementada con el análisis y discusión en clase, haciendo énfasis en la parte conceptual y en aplicaciones. |

|  |
| --- |
| **Actividades de asistencia obligatoria**  Todas |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| **Examen Parcial I** | 25% | Quinta semana sobre las Unidades A y B. |
| **Examen Parcial II** | 25% | Octava semana y se evaluará desde la  Unidad C hasta el tema 6 de la Unidad D, que  corresponde al criterio del cociente y de la raíz. |
| **Examen Parcial III** | 25% | Décima segunda semana y se evaluará desde el tema 7 de la Unidad D, series de potencias, hasta el tema 4 de la Unidad E, Diferenciabilidad y diferencial total. |
| **Examen Parcial IV** | 25% | Décima sexta semana sobre el tema restante. |

**BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA por unidades:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidades** | * Arya, Jagdish y Robin, W. Lardner. Matemáticas Aplicadas a la administración y a la economía. Pearson - Prentice-Hall. Cuarta edición. 2002. * Edwards y Penney. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice-Hall. Cuarta edición. 1994. * Haeussler, Ernest F, Jr., Richard, S. Paul y Richard, J. Wodd. Matemáticas para Administración y Economía. Editorial Pearson – Prentice Hall. Décima segunda edición. 2007. * Hoffmann, Laurence. Bradley, Gerald. Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Mc Graw - Hill. Sexta Edición 1988. * Leithold, Louis. El Cálculo. Harla S. A. de C.V. México. Quinta Edición. 1987 * Larson - Hostetler. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Sexta Edición. Volumen 1. 1999. * Simons, Geroge F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición. 2002. * Stewart, James. Cálculo – Conceptos y contextos. Editorial Thomson. Primera edición. 1999. * Swokowski, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Inc, 1982 * Waner, S. and Steven R. Costenoble. Cálculo Aplicado. Editorial Thomson. Segunda Edición 2002. * Weber, Jean E. Matemáticas para Administración y Contaduría. Harla S. A. de C.V. México. Cuarta Edición 1984 * Pérez-Grasa I., Minguillon E. y Jarne G. Matemáticas para la Economía. programación matemática y sistemas dinámicos. editorial Mc Graw - Hill. 2001. |