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

**PROGRAMA DE MATEMÁTICAS III**

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 III** |
| **PROFESOR** | **Carlos Mario Suescún (cmsuescun@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Sala de cátedra |
| **HORARIO DE CLASE** | M – J : 18 – 20 |
| **PROFESOR** | **Hugo Francisco Bacca Miranda (hbacc2002@yahoo.com)** |
| **OFICINA** | Sala de cátedra |
| **HORARIO DE CLASE** | W – V : 16 - 18 |
| **PROFESOR** | **Carlos Andrés Agudelo González (caragude@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Sala de cátedra |
| **HORARIO DE CLASE** | M – J : 14 - 16 |
| **PROFESOR** | **Carlos Alexander Grajales Correa (cgrajal1@gmail.com)** |
| **OFICINA** | Bloque 13-411 |
| **HORARIO DE CLASE** | M – J : 8 – 10 ; L – W : 10 - 12 |
| **PROFESOR** | **Luis Eduardo Tobón (luiseduardotobon@yahoo.es)** |
| **OFICINA** | Sala de Cátedra |
| **HORARIO DE CLASE** | W – V : 6 – 8 |
| **PROFESOR** | **Jamer Carmona López (jamer@udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 410 |
| **HORARIO DE CLASE** | L - M: 10 – 12 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | ECM - 103 (1504103) |
| **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** | Versión 7 de Economía, Administración de Empresas y Contaduría Pública |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Propósito del curso:** | Se ofrece a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas un espacio de estudio y reflexión sobre conceptos y herramientas propios del cálculo infinitesimal, de modo que puedan establecer relaciones variacionales de tipo analítico, numérico o gráfico, y con el fin de abordar problemas que son de interés de la condición humana o de interés con su saber específico. |
| **Justificación:** | El cálculo infinitesimal proporciona en la actualidad una gama de conceptos fundamentales y técnicas avanzadas de tipo analítico y gráfico, que en conjunto permiten la modelación de problemas de gran interés en distintos campos teóricos y aplicados, y en particular aquellos relacionados con las ciencias económicas. Así, desde los cursos Matemáticas I, II y III, se abordan tópicos relacionados con ésta área de estudio, orientados a (i) la comprensión del concepto de Aproximación Local, (ii) al estudio de sus manifestaciones en diferentes campos de las ciencias naturales y sociales, y de la ingeniería, para la formulación y solución de problemas específicos, y (iii) al estudio y práctica de un conjunto de técnicas o herramientas eficientes y eficaces que acompañan la modelación de situaciones de interés para el ser humano, las cuales pueden consistir en el estudio de la variación de una función cuando sus componentes o variables de las que depende también varían.  Los cursos mencionados antes, posibilitan el desarrollo de competencias y saberes de tipo analítico, sintético, operativo, interpretativo y gráfico frente al concepto central de Aproximación Local. Este concepto general se manifiesta a su vez en los conceptos de función, límite de una función, continuidad y diferenciación de una función real con una variable real, integración, sucesiones y series, función multivariada, límites de funciones multivariadas, continuidad de funciones multivariadas, diferenciación parcial y total, integración múltiple, y ecuaciones diferenciales ordinarias, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real.  Por otra parte, el concepto de Aproximación Local invoca la introducción de nuevas tecnologías a los escenarios escolares para provocar reacciones mediadoras del sistema didáctico. Esto permite transformar las prácticas entre el estudiante, el profesor y el saber específico, particularmente en el planteamiento, solución y resolución de problemas complejos de las ciencias que involucran el cálculo de límites, derivadas e integración mediante el uso de ordenadores.  Como consecuencia de lo anterior, el curso de Matemáticas III busca aportar a la formación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas desde espacios de estudio y reflexión del concepto de aproximación local, en el cual se conjuguen los conceptos y las aplicaciones de: la integración simple y sus métodos de cálculo, las sucesiones, las series, las ecuaciones diferenciales de tipo lineal y la integración multivariada. Tal estudio y reflexión deben proporcionar habilidades de tipo lógico, argumentativo y matemático que permitan interpretar, plantear y resolver problemas de interés para el ser humano, y en especial, de interés en su saber específico. |
| **Objetivo General:** | Desarrollar en el estudiante competencias de tipo analítica y sintética, operativa, interpretativa y gráfica en diversos tópicos del cálculo infinitesimal relacionados con los conceptos de integración simple y múltiple, sucesiones, series y ecuaciones diferenciales, motivados por el análisis de problemas que modelan fenómenos del mundo real. |
| **Objetivos Específicos:** | 1. Conocer y aprender a utilizar las principales técnicas del cálculo integral para funciones de una y varias variables y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas. 2. Identificar y resolver las principales formas indeterminadas y su aplicación en el cálculo de integrales impropias. 3. Presentar las ecuaciones diferenciales lineales de primer orden 4. Presentar las funciones trigonométricas inversas. 5. Presentar los conceptos de sucesiones y series infinitas y sus aplicaciones en las Ciencias Económicas. |
| **Contenido Resumido** | 1. Técnicas de integración y ecuaciones diferenciales 2. Formas indeterminadas e integrales impropias 3. Series Infinitas 4. Integrales de funciones de varias variables |

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **1. Técnicas de Integración** |
| **Subtemas** | * Reglas básicas de integración * Integración por partes. * Algunas integrales trigonométricas * Sustituciones trigonométricas * Integración por fracciones parciales * Formas indeterminadas y regla de L’Hopital * Integrales impropias |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Larson, Hostetler, Edwards. *Cálculo Esencial*. Cengage Learning, 2008. * Larson, Edwards. *Calculus.* Ninth Edition, Cengaging Learning - International Edition, 2010 | |

**Unidad No. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **2. Ecuaciones diferenciales** |
| **Subtemas** | * Variables separables y ecuación logística * Ecuaciones lineales de primer orden * Campos direccionales y método de Euler |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 2 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Larson, Hostetler, Edwards. *Cálculo Esencial*. Cengage Learning, 2008. * Larson, Edwards. *Calculus.* Ninth Edition, Cengaging Learning - International Edition, 2010 | |

**Unidad No. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **3. Series Infinitas** |
| **Subtemas** | * Sucesiones. * Series infinitas: series geométrica y telescópica. * Series positivas: el criterio de la integral. * Series positivas: otros criterios * Series alternadas, convergencia absoluta y condicional * Criterio del cociente y criterio de la raíz. * Series de potencias. Radio e intervalo de convergencia * Operaciones sobre series de potencias. * Series de Taylor y de Maclaurin. * Serie Binomial. Aplicaciones a las series de potencias |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 6 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Larson, Hostetler, Edwards. *Cálculo Esencial*. Cengage Learning, 2008. * Larson, Edwards. *Calculus.* Ninth Edition, Cengaging Learning - International Edition, 2010 | |

**Unidad No. 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **4.Calculo Integral de funciones en varias variables** |
| **Subtemas** | * Integrales Iteradas regiones rectangulares y generales * Integrales dobles y volúmenes * Introducción a las coordenadas polares e integrales dobles usando coordenadas polares * Aplicaciones de las integrales dobles: a la probabilidad, y a las Ciencias Económicas |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 3 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**   * Larson, Hostetler, Edwards. *Cálculo Esencial*. Cengage Learning, 2008. * Larson, Edwards. *Calculus.* Ninth Edition, Cengaging Learning - International Edition, 2010 | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  La clase conservará la modalidad magistral, complementada con el uso de herramientas informáticas apropiadas para la solución de problemas de interés teórico y práctico, además de la discusión de conceptos, temáticas y del trabajo para el desarrollo de competencias, actitudes y valores, con lo cual se espera que los estudiantes autogestionen su proceso de aprendizaje, será dictada por sesiones de 2 horas. Sin embargo, el curso se caracteriza en que cada nuevo concepto se irá desarrollando con base en conocimientos que el estudiante ya posee de su formación previa y de conocimientos surgidos de su propia experiencia, sobre los cuales se intenta construir 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, su trabajo independiente, esfuerzo personal y compromiso. El profesor será quien oriente dicha auto dirección presentando los conceptos utilizando un lenguaje corriente y geométrico. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| Parcial No.1 | 34% | Sexta Semana |
| Parcial No.2 | 33% | Décima Primera 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** | * 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 con Geometría Analítica, Cuarta Edición, Prentice Hall. * Edwards y Penney. Cálculo y Geometría Analítica. Prentice-Hall. Cuarta edición. 1994. * Haeussler, Ernest F, Jr. y Richard, S. Paul. Matemáticas para administración y economía. Pearson – Prentice Hall. Décima edición. 2003. * Hoffmann, Laurence. Bradley, Gerald. Cálculo aplicado para Administración, Economía y Ciencias Sociales. Mc Graw - Hill. Sexta Edición 1988. * Larson - Hostetler. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Sexta Edición. Volumen 1. 1999. * Leithold, Louis. El Cálculo Con geometría analítica, Sexta edición, Harla, México, 1992. * Perez-Grasa I., Minguillon E. y Jarne G. Matemáticas para la Economía. programación matemática y sistemas dinámicos. editorial Mc Graw - Hill. 2001. * Purcell, Edwin. Dale, Varberg y Steven E. Rigdon. Cálculo. Pearson - Prentice-Hall, Novena Edición, 2007. * Simons, Geroge F. Cálculo y Geometría Analítica. Mc Graw - Hill. Segunda Edición. 2002. * Stewart, James. Cálculo Conceptos y Contextos. International Thomson Editores, Colombia, 1999. * Swokowski, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica. Wadsworth Inc, 1982 * Swokowski, Earl W. Cálculo con Geometría Analítica, Segunda edición, Grupo Editorial Iberoamérica, México, 1990. * Thomas, Jr. Cálculo. Undécima Edición, Pearson. 2005. * 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 |
| **Unidad**  **No.2** |
| **Unidad**  **No.3** |
| **Unidad**  **No.4** |

**CIBERGRAFÍA :**

|  |  |
| --- | --- |
| **Unidad No.1** | * http://mathworld.wolfram.com/   [Visitado 30 de septiembre de 2012]   * http://www.matematicas.net   [Visitado 30 de septiembre de 2012]   * http://www.calcchat.com/book/Essential-Calculus-ETF/   [Visitado 15 de febrero de 2013] |
| **Unidad No.2** |
| **Unidad No.3** |
| **Unidad No.4** |