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

**PROGRAMA DE ESTADÍSTICA II**

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** | **ESTADÍSTICA II** |
| **PROFESOR** | **Walter Díaz (wdiaz@economicas.udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13-415 |
| **HORARIO DE CLASE** | W – V : 10 – 12 |
| **PROFESOR** | **Luis Gabriel Agudelo (lgagudelo@economicas.udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 415 |
| **HORARIO DE CLASE** | M – J : 12 – 14 |
| **PROFESOR** | **Sergio Iván Restrepo Ochoa (siro@udea.edu.co)** |
| **OFICINA** | Bloque 13 – 114 |
| **HORARIO DE CLASE** | M - J : 8 – 10 |

**INFORMACION GENERAL**

|  |  |
| --- | --- |
| **Código de la materia** | ECM - 109 (1504109) |
| **Semestre** | V |
| **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** | Estadística I – ECM108 (1504108) |
| **Correquisitos** | Ninguno |
| **Programa a los cuales se ofrece la materia** | Versión 7 de Economía, Administración de Empresas |

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

|  |  |
| --- | --- |
| **Justificación:** | La mayoría de los datos disponibles en la amplia gama de áreas del conocimiento, entre las cuales se encuentran las ciencias económicas, corresponden a datos observados que provienen de un fenómeno o ley aleatoria, la cual es de gran importancia conocer con el objetivo de obtener conclusiones, realizar contrastes de hipótesis, hacer predicciones, tomar decisiones óptimas, entre muchas otras. En este sentido, este curso está diseñado para proveer al estudiante con un sólido entendimiento de los conceptos estadísticos necesarios para dichos fines. Aunque, el curso se concentra principalmente en los conceptos más que en los detalles matemáticos, los resultados teóricos son presentados en la manera más precisa y rigurosa posible. El curso contiene numerosos ejemplos de aplicaciones, tanto teóricas como con datos reales.  Los prerrequisitos del curso son cálculo diferencial, álgebra matricial y probabilidad básica (probabilidad condicional, independencia de eventos, variables aleatorias, distribuciones de probabilidad, momentos, independencia de variables aleatorias,…). |
| **Contenido Resumido** | 1. Distribuciones de muestreo 2. Convergencia estocástica 3. Teoría de estimación puntual 4. Prueba de hipótesis 5. Regresión lineal múltiple |

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **1.Distribuciones de muestreo** |
| **Subtemas** | * Muestras aleatorias * Estadísticos y sus propiedades * Distribuciones relacionadas con la distribución Gaussiana * Distribución * Distribución t – Student * Distribución F * Estadísticas de orden |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 2 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  R. Walpole, R. Myers, S. Myers, and K. Ye. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson, New Jersey, 9na. Ed. Edition, 2012. | |

**Unidad No. 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **2. Convergencia estocástica** |
| **Subtemas** | * Tipos de convergencia * Convergencia en probabilidad: ley de los grandes números * Convergencia en distribución: teorema del límite central * Método Delta |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad** | 1.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  R. Walpole, R. Myers, S. Myers, and K. Ye. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson, New Jersey, 9na. Ed. Edition, 2012. | |

**Unidad No. 3**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **3. Teoría de estimación puntual** |
| **Subtemas** | * Propiedades de los estimadores puntuales * Insesgamiento * Eficiencia * Varianza mínima uniforme. Desigualdad de Cramer – Rao. * Suficiencia * Consistencia * Algunos métodos de estimación * Método de los momentos y sus propiedades * Método de máxima verosimilitud y sus propiedades * Estimación por intervalos  1. Intervalo de confianza para la media y diferencia de medias 2. Intervalo de confianza para la proporción poblacional y diferencia de proporciones 3. Intervalo de confianza para la varianza e igualdad de varianzas  * Aplicaciones |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 4 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  R. Walpole, R. Myers, S. Myers, and K. Ye. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson, New Jersey, 9na. Ed. Edition, 2012. | |

**Unidad No. 4**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **4.Prueba de hipótesis** |
| **Subtemas** | * Formulación del problema * Teorema de Neyman – Pearson * Prueba de razón de verosimilitud * P – Valor * Aplicaciones * Pruebas para medias y diferencia de medias * Pruebas para proporciones y diferencia de proporciones * Pruebas para varianzas e igualdad de varianzas * Tablas de contingencia y bondad de ajuste |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 3.5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  R. Walpole, R. Myers, S. Myers, and K. Ye. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson, New Jersey, 9na. Ed. Edition, 2012. | |

**Unidad No. 5**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tema(s) a desarrollar** | **5.Regresión lineal múltiple** |
| **Subtemas** | * Correlación lineal * El modelo de regresión lineal múltiple * Supuestos * Métodos de mínimos cuadrados ordinarios MCO * Geometría del método de MCO * Propiedades del estimador de MCO * Estimación de máxima verosimilitud * Análisis de varianza * Bondad de ajuste * Pruebas de hipótesis * Aplicaciones |
| **No. de semanas que se le dedicarán a esta** | 5 |
| **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA correspondiente a esta unidad:**  R. Walpole, R. Myers, S. Myers, and K. Ye. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson, New Jersey, 9na. Ed. Edition, 2012. | |

|  |
| --- |
| **METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**  El desarrollo del curso se hará fundamentalmente con base en la exposición magistral de los temas que el programa contempla y los ejercicios correspondientes, por sesiones de dos horas. Para las aplicaciones, tanto con datos simulados como reales, se empleará el lenguaje de programación R (http://www.r-project.org/). Este programa es uno de los más empleados en la comunidad científica para análisis estadístico, análisis predictivo, procesamiento y visualización de gran volumen de información, etcétera. Adicionalmente, el programa está disponible gratuitamente para un amplio rango de plataformas, incluyendo Windows, Mac OS X, y Linux. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **EVALUACIÓN** | | |
| **Actividad** | **Porcentaje** | **Fecha (día, mes, año)** |
| Parcial No.1 | 20% | Cuarta Semana |
| Parcial No.2 | 20% | Octava Semana |
| Parcial No.3 | 30% | Décima Primera Semana |
| Parcial No.4 | 30% | 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** | * R. Bartoszynski and M. Niewiadomska – Bugaj. Probability and statistical Inference. Wiley, New Jersey, 2nd edition, 2008. * N. H. Bingham and J. M. Fry. Regression: Linear models in statistics. Springer Undergraduate Mathematics Series. Springer, London, 2010. * G. Canavos. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. McGraw – Hill, 1986. * P. Dalgaard. Introductory Statistics with R. Springer, New York, 2nd edition, 2008. * J. Devore and K. Berk. Modern Mathematical Statistics with Applications. Springer Text in Statistics. Springer, New York, 2nd edition, 2011. * R. Kabacoff. R in Action: Data Analysis and graphics with R. Manning Publications, Shelter Island, NY, 2011. * E. L. Lehmann. Elements of Large Sample Theory. Springer, New York, 1999. * J. Maindonal and J. Braun. Data Analysis and Graphics using R: An Example – based Approach. Cambridge University Press, New York, 2nd edition, 2006. * C. R. Rao, H. Toutenburg, Shalabh, and C. Heumann. Linear Models and Generalizations: Least Squares and Alternatives. Springer Series in Statistics. Springer, Heidelberg, 3rd edition, 2008. * J. Rawlings, S. Pantula, and D. Dickey. Applied Resgresion Analysis: A Research Tool. Springer Undergraduate Mathematics Series. Springer, New York, 2nd edition, 1998. * L. Wasserman. All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference. Springer Text in Statistics. Springer, 2004. |
| **Unidad**  **No.2** |
| **Unidad**  **No.3** |
| **Unidad**  **No.4** |
| **Unidad**  **No.5** |