



PROGRAMA OFICIAL DE CURSO (Pregrado y Posgrado)

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1. INFORMACIÓN GENERAL

Unidad Académica: Departamento de Estadística y Matemáticas

Programa académico al que pertenece: Economía y Administración de Empresas

Programas académicos a los cuales se ofrece el curso: Economía

Vigencia: 2022-I y 2022-II

Código curso: 1504108

Nombre del curso: ESTADÍSTICA I

Área o componente de formación del currículo: Matemáticas

Tipo de curso: Teórico - práctico

Créditos académicos¹: 3

Características del curso: Validable Habilitable Clasificable Evaluación de suficiencia

Modalidad del curso:

Pre-requisitos: Matemáticas III – ECM101 (1504103)

Co-requisitos: Ninguno

Horas docencia directa: 4

Horas de trabajo independiente: 8

Horas totales del curso: 12

Profesor(a) que elaboró:

Correo electrónico:

2. INFORMACIÓN ESPECÍFICA

Descripción general y justificación del curso:

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. No obstante, para poder afrontar dichos fines es necesario conocer y familiarizarse primero con los conceptos provistos por la teoría de la probabilidad y la estadística matemática. En este sentido, este curso está diseñado para proveer al estudiante con un sólido y bien balanceado entendimiento de estos conceptos, tales como las nociones de probabilidad clásica, condicionamiento, independencia, variables aleatorias, funciones de distribución, esperanza matemática, entre otras. Aunque, el curso se concentra principalmente en los conceptos más que en los detalles matemáticos, los resultados teóricos son

¹ El número de créditos y la intensidad horaria debe estar acorde con el plan de estudios del programa para el que fue diseñado el curso.

presentados en la manera más precisa y rigurosa posible. El curso contiene numerosos ejemplos de aplicaciones, tanto teóricas como con datos reales.

Objetivo general:

Que el estudiante adquiera los elementos básicos de la teoría de la probabilidad y sus aplicaciones. Que desarrolle las técnicas de la estadística descriptiva por el medio de manejo de calculadora y el paquete estadístico (R) en el computador. Lo anterior servirá como base para desarrollar posteriormente en la estadística II, la estadística inferencial (estimación, prueba de hipótesis, predicción) y de algunas técnicas usadas en el muestreo estadístico.

Objetivos específicos:

1. Trabajar la estadística descriptiva por medio de las distribuciones de frecuencias y de gráficos. Utilizar el computador y la calculadora como herramientas adicionales y a la vez saber interpretar los resultados que estos instrumentos arrojan.
2. Conocer las técnicas de conteo (análisis combinatorio) que facilitan el cálculo de las probabilidades.
3. Conocer las distribuciones de probabilidades tanto discretas como continuas, proporcionando áreas de aplicaciones a cada una de ellas.

Contenido:

1. Introducción a la Estadística Descriptiva
2. Probabilidad
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad
4. Esperanza matemática
5. Algunas distribuciones de probabilidad discreta
6. Algunas distribuciones continuas de probabilidad
7. Funciones de variables aleatorias

Unidades:	Temas:	Subtemas:
1. Introducción a la Estadística Descriptiva	Estadística Descriptiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Tipo de datos 3. Medidas de localización 4. Medidas de variabilidad 5. Medidas de asimetría 6. Métodos gráficos y tabular en estadística descriptiva
2. Probabilidad	Probabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Espacios muestrales y eventos 2. Técnicas de conteo 3. Probabilidad de un evento 4. Reglas aditivas 5. Probabilidad condicional, independencia y regla del producto 6. Regla de Bayes 7. Aplicaciones
3. Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad	Variables aleatorias y distribuciones de probabilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Concepto de variable aleatoria 2. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas 3. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias continuas 4. Distribuciones de probabilidad conjunta, distribuciones marginales y distribución condicional
4. Esperanza matemática	Esperanza matemáticas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media de una variable aleatoria 2. Varianza y covarianza de variables aleatorias 3. Medias y varianza de combinaciones lineales de variables aleatorias 4. Teorema de Chebyshev
5. Algunas distribuciones de	Algunas distribuciones	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribución uniforme discreta 2. Distribución de Bernoulli y binomial 3. Distribución hipergeométrica

probabilidad discreta	discretas de probabilidad	4. Distribución binomial negativa y geométrica 5. Distribución de Poisson
6. Algunas distribuciones continuas de probabilidad	Algunas distribuciones continuas de probabilidad	1. Distribución uniforme continua 2. Distribución normal 3. Aproximación normal a la binomial 4. Aproximación normal a la Poisson 5. Distribución gamma y exponencial
7. Funciones de variables aleatorias	Funciones de variables aleatorias	1. Transformación de variables aleatorias 2. Momentos 3. Funciones generadoras de momentos

3. METODOLOGÍA

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.

- El primer examen, con un valor del 20%, se realizará en la quinta semana. En este examen se evaluará Unidad 1 y 2.
- El segundo examen, con un valor del 20%, se realizará en la novena semana. En este examen se evaluará la Unidad 3.
- El tercer examen, con un valor del 30%, se realizará en la duodécima semana. Se evaluará el tema de la Unidad 4 y 5.
- El cuarto examen, con un valor del 30%, se realizará en la décima sexta semana. En este examen se evaluarán las Unidades 6 y 7.

Actividad de evaluación	Porcentaje	Fecha
Parcial No.1	20%	Quinta semana
Parcial No.2	20%	Novena semana
Parcial No.3	30%	Duodécima semana
Parcial No.4	30%	Décima sexta semana

Actividades de asistencia obligatoria²:

Asistencia del 80% de las actividades programadas. 20% de inasistencia. (Art. 78 del reglamento estudiantil)
De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

Bibliografía:

- Dennis D. Wackerly, William Mendenhall III and Richard L. Dcheaffer. Estadísticamatemática con aplicaciones. Cengage Learning, 7th ed, 2008.
- R. Bartoszynski and M. Niewiadomska-Bugaj. Probability and Statistical Inference. Wiley, New Jersey, 2nd edition, 2008.

² De conformidad con el artículo 30 del Acuerdo Superior 432 de 2014, cuando un estudiante supere el 30% de faltas de asistencia en un curso sin causa justificable legalmente, reprobará por inasistencia y se calificará con una nota de cero, cero (0.0)

- 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 Texts 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.
- J. Maindonal and J. Braun. Data Analysis and Graphics using R: An Example-Based Approach. Cambridge University Press, New York, 2nd edition, 2006.
- L. Wasserman. All of Statistics: A Concise Course in Statistical Inference. Springer Texts in Statistics. Springer, 2004.

4. Profesores

Nombres y Apellidos	Dependencia	Formación en pregrado y posgrado	Unidad N°	N° Horas	Fechas
Camilo Ernesto Restrepo Walter Díaz Leidy Laura Arboleda	Departamento de estadística y matemáticas		todas	64	2022

5. Aprobación del Consejo de Unidad Académica

Aprobado en Acta 2022-07 del 18 de abril de 2022.

Jenny Moscoso Escobar



Vicedecana

Nombre Completo Secretario del Consejo de la Unidad Académica

Firma

Cargo

1504108_Estadística_I

Informe de auditoría final

2022-09-13

Fecha de creación:	2022-09-12
Por:	Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co)
Estado:	Firmado
ID de transacción:	CBJCHBCAABAAEQmHs1s0Uyjmp1OxnIIIQN5ls_fs75ql

Historial de “1504108_Estadística_I”

-  Departamento de Economía Facultad de Ciencias Económicas (departamentoeconomia@udea.edu.co) ha creado el documento.
2022-09-12 - 16:43:06 GMT
-  El documento se ha enviado por correo electrónico a jenny.moscoso@udea.edu.co para su firma.
2022-09-12 - 16:43:25 GMT
-  jenny.moscoso@udea.edu.co ha visualizado el correo electrónico.
2022-09-13 - 13:36:41 GMT
-  El firmante jenny.moscoso@udea.edu.co firmó con el nombre de Jenny Moscoso Escobar
2022-09-13 - 13:36:55 GMT
-  Jenny Moscoso Escobar (jenny.moscoso@udea.edu.co) ha firmado electrónicamente el documento.
Fecha de firma: 2022-09-13 - 13:36:57 GMT. Origen de hora: servidor.
-  Documento completado.
2022-09-13 - 13:36:57 GMT