



Universidad del Magdalena
Vicerrectoría Académica
Formato Microdiseño

1 IDENTIFICACION			
1.1 Código	1.2 Nombre	1.3 Pre-Requisito	1.4 Co-Requisito
04022002	Estadística II	Estadística I	N/A
No. Créditos	HADD	HTI	Proporción HADD:HTI
3	48	96	50% - 1:2
Obligatorio <input checked="" type="checkbox"/>	Optativo <input type="checkbox"/>	Libre <input type="checkbox"/>	
Teórico <input checked="" type="checkbox"/>	Practico <input type="checkbox"/>	Teórico/Practico <input type="checkbox"/>	
1.5 Unidad Académica Responsable del Curso			
Programa de Ciencias Empresariales y Económicas			
1.6 Área de Formación			
Profesional			
1.7 Componente			No aplica <input type="checkbox"/>
estadística			
1.8 Objetivo General			
Proveer los fundamentos básicos de la estadística inferencial, útiles en el análisis de datos y la toma de decisiones			
1.9 Objetivos Específico			
<ul style="list-style-type: none"> • Introducir los conceptos de la estadística inferencial, así como el uso de distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas y continuas para los procesos de estimación. • Proveer las técnicas estadísticas que permitan realizar estimaciones paramétricas a partir de muestras con datos cualitativos y cuantitativos. • Reconocer las distribuciones de probabilidad adecuadas para cada tipo de estimación. • Describir los procesos de: estimación de parámetros, pruebas de hipótesis y estimación de modelos regresión lineal simple y múltiple. • Aplicar las técnicas de: estimación, pruebas de hipótesis y estimación de modelos de regresión al campo de la administración, mercadeo y economía, con simulaciones de la realidad y el uso de bases de datos. 			

2 Justificación

Los tres componentes principales del curso de estadística II: estimación de parámetros, pruebas de hipótesis y análisis de regresión constituyen herramientas básicas en el desempeño laboral de los profesionales de las ciencias empresariales. La necesidad de realizar estimaciones a partir del análisis de una muestra de la población para los estudios de mercado, así como el análisis de muestras de documentos que permiten tomar la decisión de realizar una auditoría profunda, estimar los valores que probablemente asuma una variable de interés (PIB, saldo de la balanza comercial, DTF, entre otras), constituyen algunos de los requerimientos básicos que deben enfrentar los profesionales de las ciencias empresariales. Además, los futuros profesionales deberán enfrentar la comprobación de múltiples hipótesis en el campo de la investigación, o simplemente en la aplicación cotidiana de las funciones de control administrativo.

El relacionamiento de variables mediante la estimación de modelos matemáticos que expliquen los impactos de una, o un conjunto de variables predictoras, sobre una variable objetivo, habilita al futuro profesional con herramientas metodológicas para la modelación que facilita la toma de decisiones y el diseño de políticas que busquen alcanzar determinados objetivos.

3 Competencias a Desarrollar

3.1 Competencias Genéricas

- El estudiante desarrolla habilidades para realizar estimaciones, que fundamenten la toma de decisiones, la interpretación de las estimaciones, el contraste de hipótesis y la modelación de la relación entre variables como casos particulares de la teoría de la decisión estadística.

3.2 Competencias Específicas

- Desarrolla capacidad para aplicar las diversas técnicas de muestreo, de acuerdo con el comportamiento y distribución de los datos.
- Realiza estimaciones de parámetros a partir de muestras de datos obtenidos en diferentes fuentes: tablas, bases de datos y valores de fuente primaria.
- Resume información e interpreta los resultados obtenidos mediante el uso de alguna herramienta informática (hojas de cálculo, software), empleando diferentes formas de presentación de la información.
- Plantea y sustenta alternativas metodológicas aplicables al estudio de situaciones del entorno laboral y para inferir conclusiones basándose en los resultados obtenidos en su análisis.
- Conoce los principios de la estimación de medias, proporciones, diferencias de medias y varianza, de una, dos, o varias poblaciones.
- Conoce los principios de la prueba de hipótesis sobre medias, proporciones, diferencias de medias y varianza, de una o varias poblaciones.
- Aplica técnicas estadísticas para relacionar variables, simplificando la realidad observada mediante la estimación de modelos matemáticos.
- Interpreta los modelos estimados, así como las limitaciones y alcances de dichos modelos.

4 Contenido y Créditos Académicos

N	Unidades /Capítulos	N	Temas	Tiempos				
				HADD		HTI		Total
				T	P	T	P	
1	Distribuciones muestrales de probabilidad	1.1	Distribución muestral de medias y proporciones.	2	1	1	1	5
		1.2	Distribución muestral de la diferencia de medias y proporciones.	2	1	1	1	5
		1.3	Distribución muestral de la varianza.	1	1	1	1	4
2	Tópicos de muestreo	2.1	Introducción a la teoría del muestreo.		1	1		2
		2.2	Muestreo probabilístico		1	1		2
		2.3	Muestreo no probabilístico		1	1		2
		2.4	Diseño muestral.	2	2	2	2	8
3	Inferencia estadística	3.1	Estimación puntual y por intervalos de confianza de la media y la proporción.	1	1	1	2	5
		3.2	Estimación por intervalos de la diferencia de medias y proporciones.	1	1	1	2	5
		3.3	Estimación de la razón de dos varianzas.	1	1	1	1	4
4	Pruebas de hipótesis	4.1	Prueba con respecto a una y dos medias	2	1	1	2	6
		4.2	Prueba sobre una y dos proporciones.	2	1	1	2	6
		4.3	Pruebas sobre varianzas.	2	1	1	2	6
		4.4	Prueba X^2 para: ajuste de distribuciones, homogeneidad de grupos e independencia	2	1	1	2	6
		4.4	Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk, o Kolmogorov-Sminov.	1	1	1	1	4
5	ANOVA	5.1	Introducción análisis de varianzas	1		1		2
		5.2	ANOVA a una vía.	2	2	1	2	7
		5.3	ANOVA a dos vías.	2	1	1	2	6
6	Regresión simple y múltiple	6.1	Regresión lineal por mínimos cuadrados ordinarios MCO.	2	1	1	1	5
		6.2	Bondad de ajuste del modelo.	1	1		1	3
		6.3	Prueba de hipótesis para los parámetros estimados.	1	1	1	2	5
		6.4	Prueba F	1	1	1	1	4
7	Problemas en modelos de regresión, o Validación de supuestos	7.1	Multicolinealidad.	2	1		2	5
		7.2	Heteroscedasticidad.	2	1		2	5
		7.3	Autocorrelación serial	2	1		2	5
Total				30	26	22	34	117
Créditos Académicos				3				

5 PRÁCTICAS ACADÉMICAS (Laboratorio y Salidas de campo)

Temática	Actividad	Tema	Recursos	Tiempo (h)	Semana
Procesos exploratorios	Taller en salas de informática	Medidas de: Posición, tendencia central, dispersión y forma.	Sala de informática con internet, MS Excel y Stat Graphics Centurion, o R.	2 horas	2
Estimación por intervalos de confianza	Taller en salas de informática	Estimación de la media, la proporción, la diferencia de medias y proporciones	Sala de informática con internet, MS Excel y Stat Graphics Centurion, o R.	2 horas	2
Pruebas de hipótesis	Taller en salas de informática	Prueba para: una media, o una proporción. Prueba de normalidad. Prueba para la diferencia de medias y proporciones. Pruebas: Ji cuadrado y ANOVA.	Sala de informática con internet, MS Excel y Stat Graphics Centurion, o R.	4 horas	8
Regresión lineal simple	Taller en salas de informática	Estimación de los parámetros del modelo. Pruebas de parámetros, prueba global (F). Bondad de ajuste.	Sala de informática con internet, MS Excel y Stat Graphics Centurion, o R.	2 horas	12
Regresión lineal múltiple	Taller en salas de informática	Estimación de los parámetros del modelo. Pruebas de parámetros, prueba global (F). Bondad de ajuste.	Sala de informática con internet, MS Excel y Stat Graphics Centurion, o R.	2 horas	14

6 Metodología (máximo 600 palabras)

Con el propósito de formar en técnicas estadísticas y su aplicación en el campo laboral de los futuros profesionales de las ciencias empresariales, se realizan exposiciones magistrales sobre los fundamentos teóricos de la estadística inferencial y sus principales herramientas empleadas en la estimación estadística. Este proceso de aprendizaje es reforzado con la recomendación del estudio de vídeos que instruyen tanto en los fundamentos teóricos, como en la aplicación práctica de herramientas informáticas en los procesos de estimación estadística, pruebas de hipótesis, o modelación. Las principales herramientas informáticas a aplicar son: hojas de cálculo de MS Excel, el software R Project y Stat Graphics Centurion. Estos procesos se complementan con prácticas y talleres en clase, realizados en las salas de informática de la Universidad. Además, se asignan tareas grupales, dirigidas por el docente, donde se requiere el acceso a bases de datos, su procesamiento y la elaboración de informes.

En general se aplican tres estrategias que son: La exposición de trabajos de investigación estadística, sustentación de estos y enseñanza cooperativa y colaborativa.

7 Evaluación (máximo 800 palabras)

Estrategias de evaluación. Básicamente se aplica coevaluación mediante exámenes escritos y orales, complementados con heteroevaluación implementada en talleres dirigidos por el docente, socializando los resultados esperados de dichos talleres para darles a los estudiantes los criterios de evaluación de dichos talleres.

Criterios de evaluación. Se consideran los criterios genéricos, mediante los cuales se tiene en cuenta elementos como: La puntualidad y presencia en la actividad académica, la participación activa, reflexiva, y autónoma, el nivel de calidad de los trabajos escritos, la sustentación de trabajos en grupo, el uso adecuado de la informática y las exposiciones en grupos colaborativos.

Como criterios cognitivos se considera la interpretación objetiva y significativa de los procesos y técnicas estadísticas aplicables a estudios exploratorios y la estimación estadística, así como la exposición teórica concreta de dichas técnicas y la sustentación autónoma de los diversos criterios inherentes al proceso de evaluación y promoción del estudiante. Se considera además la aplicación de acciones complementarias para el desarrollo del proceso de evaluación del aprendizaje evaluándose la apropiación y manejo del lenguaje técnico de la estadística inferencial.

Primer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 50 puntos. Se realizará un examen por valor de 100 puntos

Primer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 50 puntos. Se realizará un examen por valor de 100 puntos

Tercer Seguimiento: Se realizarán Trabajos, Talleres, Exposiciones, Resolución de Problemas en el tablero por un valor de 30 puntos. Se realizará un trabajo final aplicado por valor de 20 puntos.
Se realizará un examen final por valor de 150 puntos

8 RECURSOS EDUCATIVOS (Equipos y software)

N	Nombre	Justificación	Hora (h)
1	Video - Beam	Apoyo didáctico para el desarrollo de la actividad académica, clases magistrales y exposiciones.	24
2	Sala de Sistemas	Obtención de información de fuente secundaria mediante la consulta de las bases de datos, disponibles en línea. Procesamiento de datos.	14
3	Guías de trabajo	Orientación para el proceso de aprendizaje, desarrollo de la cognición y de la habilidad de escritura.	-
4	Lecturas complementarias	Apoyo al proceso de aprendizaje para el desarrollo de la habilidad de comprensión de los elementos teóricos	-
5	Vídeos de estadística	Reforzar el proceso de aprendizaje de manera autónoma.	12
6	Centro de datos de DANE.	Obtención de datos disponibles en las bases de datos de DANE.	10
7	Bases de datos estadísticos.	Material de trabajo para los procedimientos.	6

9 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<ul style="list-style-type: none"> • Spiegel, M., Schiller, J., & Srinivasan, R. (2013). Probabilidad y estadística (Cuarta edición. ed., McGraw-Hill Educación).
<ul style="list-style-type: none"> • Díaz Mata, A., Cardiel Hurtado, J., y Zepeda Orozco, J. (2013). Estadística aplicada a la Administración y la economía (Primera edición, ed.).
<ul style="list-style-type: none"> • Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J., Cochran, J., Peralta Rosales, L., . . . Castillo Saldaña, I. (2016). Estadística para negocios y economía (12ª edición).
<ul style="list-style-type: none"> • Lind, Marchal, Wathen, Rubio Ruiz, Carril Villarreal, Obón León, . . . Wathen, Samuel A. (2015). Estadística aplicada a los negocios ya la economía (Decimosexta edición, ed.).
<ul style="list-style-type: none"> • Newbold, P., L., W., M., B. (2013). Estadística para administración y economía. (8a. ed.) Pearson Educación.
<ul style="list-style-type: none"> • Lerma, H., Murillo, A. (2016). Gráficas y tablas estadísticas en Excel 2013. (2a. ed.) Ecoe Ediciones.
<ul style="list-style-type: none"> • Salvatore, D., y Reagle, D. (2004). Estadística y econometría. (Segunda edición, ed.).
<ul style="list-style-type: none"> • Levin, R., Rubin, D., y González Osuna, M. (2010). Estadística para Administración y economía (7ª edición revisada, ed., "Área: Universitario").

JAIRO ANDRES DE LEON ACOSTA

Director de Programa

EDWIN CHACON VELASQUEZ

Decano Facultad