



Universidad de  
Antioquia  
1803

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

APROBADO EN EL CONSEJO DE  
FACULTAD DE CIENCIAS  
EXACTAS  
Y NATURALES ACTA 11 DEL 18  
DE MARZO DE 2015

**PROGRAMA DEL CURSO DE FUNDAMENTOS DE ESTADÍSTICA I**

El presente formato tiene la finalidad de unificar la presentación de los programas correspondientes a los cursos ofrecidos por el INSTITUTO DE MATEMÁTICAS

<b>NOMBRE DE LA MATERIA</b>	Fundamentos de Estadística I
<b>PROFESOR</b>	Edwin Zarrazola (ezarrazo@gmail.com)
<b>OFICINA</b>	Edwin Zarrazola 5-319
<b>HORARIO DE CLASE</b>	MJ 14-16 Grupo 1
<b>HORARIO DE ATENCION</b>	Edwin Zarrazola W 10-11:45

**INFORMACION GENERAL**

<b>Código de la materia</b>	0314101
<b>Semestre</b>	2015-1
<b>Área</b>	Matemática
<b>Horas teóricas semanales</b>	4
<b>Horas teóricas semestrales</b>	64
<b>No. de Créditos</b>	3
<b>Horas de clase por semestre</b>	64
<b>Campo de formación</b>	Ciencias exactas y naturales
<b>Validable</b>	No
<b>Habilitable</b>	No
<b>Clasificable</b>	No
<b>Requisitos</b>	Ninguno
<b>Correquisitos</b>	Ninguno
<b>Programas a los cuales se ofrece la materia</b>	Estadística

**INFORMACION COMPLEMENTARIA**

<b>Propósito del</b>	Este curso está diseñado como una introducción a la Estadística,
----------------------	--

<b>curso:</b>	<p>incluye los conceptos y terminología básica de esta disciplina, su historia e importancia en las diferentes áreas del conocimiento. En la primera parte del curso se enseña estadística descriptiva como herramienta para resumir y representar la información de un conjunto de datos, posteriormente se introducen los conceptos de probabilidad, variable aleatoria y distribución de probabilidad para finalmente dar algunos preliminares de inferencia estadística y explicar su importancia para la toma de decisiones. El curso se desarrollará haciendo aplicaciones prácticas mediante el uso de software estadístico especializado.</p>
<b>Justificación:</b>	<p>La Estadística es una disciplina que se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar datos, siempre y cuando la variabilidad e incertidumbre sea una causa intrínseca de los mismos; así como de realizar inferencias a partir de ellos, con la finalidad de ayudar a la toma de decisiones y formular predicciones.</p> <p>El curso de Fundamentos de Estadística I proporciona al estudiante un primer acercamiento a los procedimientos mencionados, introduciendo los conceptos necesarios y definiciones básicas de la estadística para verificar y responder interrogantes al ser aplicados a problemas prácticos haciendo uso de software especializado.</p>
<b>Objetivo General:</b>	<p>Definir y explicar los principios básicos de las probabilidades y la Estadística, y aplicarlos en la solución de problemas reales. Motivar el empleo de estos principios en las diferentes áreas del conocimiento y en el ejercicio profesional.</p>
<b>Objetivos Específicos:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar las herramientas básicas dadas por la estadística descriptiva para el análisis e interpretación de datos.</li> <li>• Conocer los conceptos y propiedades de probabilidad, variable aleatoria y distribuciones para ser utilizadas en la solución de situaciones problema.</li> <li>• Manejar y comprender algunos métodos y enfoques de la inferencia estadística, reconociendo su aplicabilidad a problemas reales como herramienta para tomar decisiones y obtener conclusiones validas</li> </ul>
<b>Contenido resumido</b>	<p>Estadística descriptiva, Medidas numéricas y probabilidad, Distribuciones discretas y continuas, Distribuciones muestrales y estimación</p>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
 INSTITUTO DE MATEMÁTICAS Página 3/ 6

**UNIDADES DETALLADAS**

**Unidad No. 1**

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	<b>Estadística descriptiva</b>
<b>Subtemas</b>	<p>Importancia y usos de la estadística. Datos, elementos, variables y observaciones, escalas de medición, datos cualitativos y cuantitativos, datos de sección transversal. Fuentes de datos existentes, estudios estadísticos, errores en la adquisición de datos. Las computadoras y el análisis estadístico. Datos cualitativos. Distribuciones de frecuencia, distribuciones de frecuencia relativa y de frecuencia porcentual, gráficas de barra y gráficas de pastel. Datos cuantitativos. Distribución de frecuencia, distribuciones de frecuencia relativa y de frecuencia porcentual, gráficas de puntos, histograma, distribuciones acumuladas, ojiva. Análisis exploratorio de datos: el diagrama de tallo y hojas. Tabulaciones cruzadas y diagramas de dispersión. Tabulación cruzada, diagrama de dispersión y línea de tendencia. Medidas numéricas. Medidas de localización. Media, mediana, moda, percentiles, cuartiles. Medidas de variabilidad. Rango, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación. Medidas de la forma de la distribución, de la posición relativa y de la detección de observaciones atípicas. Detección de observaciones atípicas. Medidas de la asociación entre dos variables. Covarianza. Coeficiente de correlación. Media ponderada, datos agrupados.</p>
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	4

**Unidad No. 2**

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	<b>Medidas numéricas y probabilidad</b>
<b>Subtemas</b>	<p>Conjuntos y eventos, uniones, intersecciones, complementos, leyes de Morgan. Experimentos aleatorios. Técnicas de conteo, ley multiplicativa, permutaciones indistinguibles y distinguibles, combinaciones. Introducción a la probabilidad y asignación de probabilidades. Algunas relaciones básicas de probabilidad. Complemento de un evento, ley de la adición. Probabilidad condicional. Eventos</p>

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
 FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
 INSTITUTO DE MATEMÁTICAS **Página 4/ 6**

	independientes, ley de la multiplicación. Teorema de Bayes. Método tabular.
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	4

**Unidad No. 3**

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	<b>Distribuciones discretas y continuas</b>
<b>Subtemas</b>	Variables aleatorias discretas. Distribuciones de probabilidad discreta. Valor esperado y varianza. Distribución de probabilidad Uniforme discreta, Bernoulli, binomial, binomial negativa, multinomial, hipergeométrica y de Poisson. Intervalos de tiempo, intervalos de longitud o de distancia. Variables aleatorias continuas. Áreas como medida de probabilidad. Distribución uniforme continua. Distribución de probabilidad normal. Curva normal, distribución de probabilidad normal estándar, cálculo de probabilidades en cualquier distribución de probabilidad normal. Aproximación normal de las probabilidades binomiales. Distribución de probabilidad exponencial. Cálculo de probabilidades en la distribución exponencial, relación entre la distribución de Poisson y la exponencial. Aplicaciones.
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	4

**Unidad No. 4**

<b>Tema(s) a desarrollar</b>	<b>Distribuciones muestrales y estimación</b>
<b>Subtemas</b>	El problema de muestreo. Muestreo aleatorio simple. Muestreo de una población finita, muestreo de una población infinita. Estimación puntual. Introducción a las distribuciones muestrales. Distribución muestral de la media. Valor esperado de la media, desviación estándar de la media, forma de la distribución muestral de media, valor práctico de la distribución muestral de media, relación entre el tamaño de la muestra y la distribución muestral de media. Distribución muestral de una proporción $p$ . Valor esperado de $p$ , desviación estándar de $p$ , forma de la distribución muestral de $p$ , valor práctico de la distribución muestral de $p$ . Propiedades de los estimadores puntuales. Insesgadez,

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**  
**INSTITUTO DE MATEMÁTICAS** Página 5/ 6

	eficiencia, consistencia. Otros métodos de muestreo. Intervalo para la media poblacional con varianza conocida. Intervalo para la media poblacional con varianza desconocida. Margen de error en estimación por intervalo, uso de una muestra pequeña. Determinación del tamaño de la muestra. Proporción poblacional.
<b>No. de semanas que se le dedicarán a esta unidad</b>	4

**METODOLOGÍA a seguir en el desarrollo del curso:**

Exposiciones del profesor.  
Búsqueda y análisis de información.  
Estudio, solución de problemas utilizando software especializado  
Actividades presenciales, de acompañamiento directo o indirecto y de trabajo independiente.

**EVALUACIÓN**

Exámenes Parciales: 4 parciales del 20% cada uno (uno por cada unidad)  
Pruebas cortas: 4 quices del 5% cada uno (uno por cada unidad)

“La forma de evaluación se acordará entre los estudiantes y el profesor”.

**Actividades de asistencia obligatoria**

Todas las actividades del curso son de asistencia obligatoria

**BIBLIOGRAFIA GENERAL**

- Anderson, D., Sweeney, D. y Williams T. “Estadística para Negocios y Economía”. 11ª Edición. Cengage Learning. 2012.
- Walpole, R., Myers, R., Myers, S. y Ye, K. “Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias”. 9ª Edición. Pearson Education. 2012.
- Devore, Jay. “Probabilidad y Estadística para Ciencias”. 7ª Edición. Cengage Learning. 2008.
- Webster, Allen L. “Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía”. 3ª Edición. McGraw-Hill. 2000.
- Montgomery, D. y Runger, G. “Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería”. 2ª Edición. Limusa. 2011.

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
INSTITUTO DE MATEMÁTICAS Página 6/ 6

- Peña Sánchez de Rivera, Daniel. "Estadística Modelos y Métodos". Madrid: Ed. Alianza Editorial, 2000.
- Velasco-Sotomayor, G. Wisniewski, P.M. "Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias". Thomson Learning, 2001.
- López-Kleine, L., "Bioestadística". Universidad Nacional de Colombia, 2012



Aprobado por Decano y Presidente  
Consejo de Facultad