



Fecha: Febrero de 2018

PROGRAMA ACADÉMICO: MATEMÁTICAS

SEMESTRE: VI

ASIGNATURA: ESTADÍSTICA GENERAL

CÓDIGO: 8108596

NÚMERO DE CRÉDITOS: 4

PRESENTACIÓN

La estadística se utiliza en varios contextos que involucran manejo de información y toma de decisiones. De una forma se toma como el conjunto de datos o medidas, por ejemplo, los que se pueden encontrar en las páginas financieras de los periódicos y en otro ámbito se refiere a la totalidad de los métodos que se aplican en la recolección, procesamiento, análisis e interpretación de cualquier tipo de datos. En este último sentido, la estadística es una herramienta matemática que tiene la intención de facilitar la toma de decisiones.

JUSTIFICACIÓN

Un profesional en matemáticas que se desempeñe tanto en el campo docente como experimental requiere de herramientas que permitan el manejo y análisis de la información. El curso suministra al futuro Matemático un fundamento sólido en la teoría estadística, así mismo le permite identificar que la estadística es una herramienta de investigación en diversas áreas, además que el curso le proporciona formación y habilidad para entender los informes y publicaciones donde se hacen descripciones, comparaciones y análisis estadísticos que ayudan a interpretar resultados de estudios e investigaciones en distintos campos de acción.

COMPETENCIAS

Con los conocimientos que el estudiante adquiere durante el curso de Estadística General, relacionando la teoría con la práctica y el contexto, éste debe ser competente para

- Elaborar informes de tipo descriptivo mediante tablas, gráficos, medidas y modelos estadísticos.
- Adecuados, para mostrar situaciones o resolver problemas que se presentan en cualquier.
- Área de conocimiento.
- Modelar a partir de la distribución de frecuencias.
- Obtener y analizar probabilidades de un experimento aleatorio.
- Reconocer las características de los diferentes modelos de probabilidad.
- Manejar un programa estadístico, como R, para procesar y analizar datos estadísticos.
- Realizar lecturas críticas de artículos donde se utilicen técnicas estadísticas

METODOLOGÍA

La base del desarrollo del curso son las clases magistrales apoyadas en técnicas como: consulta de temas de interés y debate sobre los mismos, solución de guías de trabajo a nivel individual y talleres a nivel grupal. Prácticas, que se desarrollarán con los conceptos tratados en las clases teóricas, mediante ejercicios y



Código: D-GPA-P01-F02	Versión: 01	Página 2 de 3
-----------------------	-------------	---------------

problemas de diverso contenido. Las prácticas se realizarán utilizando, en su mayoría, software estadístico. Adicionalmente habrá ejercicios extra-clase para cada unidad, basados en datos reales

INVESTIGACIÓN

La parte de las aplicaciones en este campo se obtienen de las lecturas de artículos, monografías y trabajos de investigación. Se plantean ejercicios basados en datos reales tomados de páginas en internet para que el estudiante ponga en práctica los conceptos adquiridos.

MEDIOS AUDIOVISUALES

Libros de estadística, revistas, boletines, etc., Calculadora, Aula de informática y/o computador personal con paquetes estadísticos, Video Beam, Internet.

EVALUACIÓN

EVALUACIÓN COLECTIVA

Se realizarán talleres en grupo en algunas clases. Consultas de algunas temáticas o revisión de artículos en pequeños grupos, sustentación por grupos de algunos talleres de ejercicios

EVALUACIÓN INDIVIDUAL

Revisión semanal de los trabajos desarrollados por el estudiante, realización de evaluaciones escritas en las semanas 4, 7, 11 y 15, valoración continua de la participación del estudiante en sus actividades de aprendizaje y progreso en el trabajo independiente.

CONTENIDOS TEMÁTICOS MÍNIMOS

PRIMERA UNIDAD. CONCEPTOS GENERALES.

Conceptos generales. Población y muestra. Variables estadísticas: descripción numérica y representación gráfica.

SEGUNDA UNIDAD. ANÁLISIS DE DATOS UNIDIMENSIONALES.

Medidas de localización, posición, y dispersión. Momentos. Transformaciones lineales.

TERCERA UNIDAD. ANÁLISIS DE DATOS MULTIDIMENSIONALES.

Tablas de contingencia: Distribuciones conjuntas, marginales y condicionales. Independencia estadística.

Vector de valores medios y matriz de varianzas y covarianzas. Coeficiente de correlación.

Matriz de correlación.

CUARTA UNIDAD INTRODUCCIÓN A LA PROBABILIDAD.

Experimentos: determinísticos y aleatorios. Espacio muestral y eventos. Axiomas de probabilidad y teoremas.

Probabilidad condicional. Independencia. Teorema de Bayes. Técnicas de Conteo.

QUINTA UNIDAD. VARIABLE ALEATORIA DISCRETA Y DISTRIBUCIÓN DE PROBABILIDAD

Concepto de variable aleatoria. Función de distribución de probabilidad. Función de distribución acumulada.

Valor esperado. Varianza. Desigualdad de Chebychev.

SEXTA UNIDAD. MODELOS DE PROBABILIDAD UNIVARIADOS.

Distribuciones discretas: Bernoulli, Binomial, Poisson, Hipergeométrica. Distribuciones continuas: Uniforme,

Exponencial, Normal.

SEPTIMA UNIDAD. MODELOS MULTIVARIANTES (Opcional).

Vectores aleatorios. Distribución conjunta. Distribuciones marginales. Distribución condicional.



MACROPROCESO: DOCENCIA
PROCESO: GESTIÓN DE PROGRAMAS ACADÉMICOS
PROCEDIMIENTO: FORMULACION O ACTUALIZACION DEL PROYECTO ACADEMICO EDUCATIVO-PAE PARA PROGRAMAS DE
PREGRADO
CONTENIDOS PROGRAMATICOS PROGRAMAS DE PREGRADO

Código: D-GPA-P01-F02

Versión: 01

Página 3 de 3

LECTURAS MÍNIMAS

Población y muestra. Medidas de localización, posición, y dispersión. Axiomas de probabilidad. Variables aleatorias discretas y continuas. Funciones de probabilidad de masa y de densidad.

BIBLIOGRAFÍA

LIBROS

BERTSEKAS, D. P. y TSITSIKLIS, J. N. 2002. Introduction to Probability. Athena Scientific.
BLANCO, I. 2008. Probabilidad. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ciencias.
FREUD J.E., MILLER I. & MILLER M. 2000. Estadística Matemática con aplicaciones. Sexta Edición. Pearson Educación.
MAYORGA. J.H. 2003. Inferencia estadística Notas de Clase. Universidad Nacional.
ROSS, S.M. 2007. Introducción a la estadística. Segunda Edición. Editorial Reverté.
WACKERLY, Dennis, MENDENHALL, William & SCHEAFFER, Richard. 2010. Estadística matemática con aplicaciones. Séptima Edición. Cengage Learning Editores.

PÁGINAS EN INTERNET

Banco de la República - Colombia: <http://www.banrep.gov.co/>
Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <http://www.dane.gov.co/index.php/en/>
Elemental statistics in R: <http://www.r-tutor.com/elementary-statistics>
Journal of Statistics Education: <https://ww2.amstat.org/PUBLICATIONS/JSE/>
Introduction to R: <http://www.r-tutor.com/r-introduction>
Random: <http://www.randomservices.org/random/>
Rdrr.io: <https://rdrr.io/snippets/>
Rice Virtual Lab in Statistics: <http://onlinestatbook.com/rvls.html>
R Studio: <https://www.rstudio.com/>
StatLect: <https://www.statlect.com/>
The R Project for Statistical Computing: <https://www.r-project.org/>
UC Irvine Machine Learning Repository: <https://archive.ics.uci.edu/ml/index.php>
25+ websites to find datasets for data science projects: <https://www.analyticsvidhya.com/blog/2016/11/25-websites-to-find-datasets-for-data-science-projects/>