

Universidad El Bosque

Facultad de Ciencias - Departamento de Matemáticas

ESTADISTICA PARA INVESTIGADORES

1. Justificación.

La Estadística hace referencia al conjunto de conceptos y métodos utilizados para el análisis de datos y su subsecuente aplicación en procesos de descripción e inferencia sobre fenómenos aleatorios observados en poblaciones de distinta naturaleza. Las herramientas estadísticas son utilizadas con éxito en diversos contextos, entre los que se destaca el de la investigación donde el análisis de información en forma de datos es fundamental para generación y evaluación de hipótesis científicas y la toma de decisiones.

En tal sentido, para atender los requerimientos en la materia por parte de los diversos grupos de investigación de la Universidad El Bosque, El Centro de asesorías estadísticas de su Facultad de Ciencias ha preparado el siguiente curso de 32 horas, el cual recoge los diferentes temas del interés estadístico de los investigadores.

2. Contenidos generales.

Introducción al software R.

Estadística descriptiva.

Estadística inferencial.

Modelos de regresión.

Muestreo estadístico.

3. Objetivos de aprendizaje.

Dimensión de aprendizaje significativo	Objetivos de aprendizaje
Conocimiento fundamental	Comprenderán y explicarán elementos teóricos, metodológicos de la Estadística. Esto implica que los participantes serán capaces de realizar cálculos por medio del software R y analizar la información para la toma de decisiones en un contexto de investigación.
Aplicación	Aplicarán e interpretarán los métodos estadísticos para la descripción y análisis de datos.
Integración	Extenderán e integrarán los conocimientos adquiridos a la solución de interrogantes que surgen de las diversas disciplinas que componen el núcleo investigativo de la Universidad.
Dimensión humana	Interactuarán con sus compañeros, a través del trabajo en equipo, mediante el desarrollo de talleres y otras actividades de aprendizaje.

Compromiso	Mediante las aplicaciones vistas en clase los participantes estarán interesados en aprender las temáticas desarrolladas en el curso de manera autónoma.
Aprender a aprender	Los participantes conocerán algunas fuentes bibliográficas que les permitirá indagar en un futuro sobre inquietudes relacionadas con la Estadística.

4. Actividades generales de aprendizaje.

El curso se desarrollará de manera aplicada, en primer lugar, se explicarán los conceptos básicos, se propone una situación problema o aplicación, luego usando el software R se realizarán los cálculos, para finalmente analizar la información que arrojan los resultados.

Modalidad: Presencial.

A continuación, se describen las 16 sesiones de 2 horas cada una.

5. Cronograma.

Sesión	Tema
1	Introducción al software R
2	La estadística descriptiva: medidas de tendencia central, medidas de variabilidad, entre otras
3	Inferencia estadística: estimación puntual y estimación por intervalos
4	Inferencia estadística: prueba de hipótesis para medias
5	Inferencia estadística: pruebas de hipótesis para proporciones
6	Modelo de regresión lineal simple.
7	Modelo de regresión lineal múltiple
8	Análisis de varianza (ANOVA en un factor)
9	Análisis de tablas de contingencia
10	Estimación de medidas de efecto: ER, RR y OR
11	Modelo de regresión logístico simple
12	Modelo de regresión logístico múltiple
13	Análisis de datos longitudinales
14	Análisis de supervivencia
15	Muestreo estadístico: muestreo aleatorio simple
16	Muestreo estadístico: muestreo aleatorio estratificado

6. Bibliografía.

Pagano, M., y Gauvreau, K. (2018). Principles of biostatistics. Chapman and Hall / CRC Press. 2da. edición. USA.

Dalgaard, P. (2008). Introductory statistics with R. Springer Science & Business Media.

Mongotmery D, Peck E(2011). Introducción al análisis de regresión. Tercera edición. México. Grupo Editorial patria.

Estrategias de muestreo: diseño de encuestas y estimación de parámetros. Gutiérrez, H. A. Editorial de la Universidad Santo Tomás (2009). ISBN 978-9586316088.

7. Equipo docente.

Jesús David Ramos Montaña.

Licenciado en Matemáticas con Maestría en Ciencias - Bioestadística. Docente con más de 10 años de experiencia en programas de pregrado y posgrado relacionados con el análisis estadístico y asesor de proyectos de investigación en ciencias de la salud y ciencias ambientales. Áreas de trabajo: Bioestadística, epidemiología, estadística no paramétrica, análisis multivariado, minería de datos y machine learning.

Ricardo Alberto Borda Hernández.

Licenciado en Matemáticas y Estadística, Especialista en Matemática Aplicada y Maestría en Ciencias Estadística. Cuenta con 15 años de experiencia como docente de pregrado y posgrado, tiene experiencia en investigación en Estadística espacial, Estadística aplicada a ciencias de la Salud, Administración de Empresas, entre otros.