Universidad del Cauca

Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y de la Educación

Departamento de Matemáticas

Tipo de actividad: Asignatura(MAT133)	Créditos: 4
Nombre: Bioestadística.	Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.
Requisitos: MAT201	Correquisitos:

Introducción

El futuro Profesional en Biología, no solo debe aplicar metodologías que permitan profundizar en los conocimientos de su campo, sino hacer que estos se desarrollen y replanteen, para permitir que la ciencia avance. Para cumplir con este propósito, tiene como principal instrumento a la investigación la cual se realiza principalmente mediante el método inductivo-deductivo. En este método, debe recolectar información cualitativa o cuantitativa sobre fenómenos o hechos particulares o concretos, procesarlos estadísticamente y llegar a generalizaciones o conclusiones confiables que puedan ser incorporadas como contenido de la ciencia.

El presente curso está orientado principalmente a desarrollar los conceptos básicos relacionados con la Estadística Descriptiva y la Probabilidad, y consta básicamente de cuatro partes, así: En la primera parte se dan los conceptos básicos sobre estadística, haciendo hincapié en la teoría del muestreo. En la segunda parte se enfatiza en la presentación de datos mediante tablas y gráficas, y resumen de los mismos mediante medidas de tendencia central, medidas de dispersión y medidas de posición. En la tercera parte se describen los principales patrones de distribución, haciendo una pequeña introducción a la estadística inferencial. En la cuarta parte se desarrollan los principales conceptos de la teoría de la probabilidad y análisis combinatorio.

Objetivo General

• Adquirir habilidad y destreza para aplicar los principios estadísticos en trabajos de investigación, en especial los relacionados con las técnicas de muestreo de poblaciones naturales.

Objetivos especificos

• Demostrar destreza para presentar y resumir datos, describiendo estadísticamente un conjunto de datos relacionados con problemas biológicos.

• Estudiar y aplicar los conceptos de la teoría de probabilidades al campo de la biología.

Contenido

1. GENERALIDADES

• ESTADÍSTICA Y ESTADÍSTICAS.

• RELACION ENTRE ESTADISTICA Y METODO CIENTIFICO.

• POBLACIÓN. Concepto y clases.

• MUESTRA Y MUESTREO.

• VARIABLES :

• Cuantitativa continua.

• Cuantitativa discreta.

• Cualitativa nominal.

• Cualitativa ordinal.

• EL DATO.

2. TEORÍA ELEMENTAL DEL MUESTREO.

• MÉTODOS DE MUESTREO PROBABILÍSTICOS

• Muestreo aleatorio simple.

• Muestreo aleatorio sistemático.

• Muestreo aleatorio estratificado.

• Muestreo aleatorio por conglomerados

• MÉTODOS DE MUESTREO NO PROBABILÍSTICOS.

3. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

• TABLA DE FRECUENCIAS.

• Intervalos de clase, tamaño de clase, marca de clase y límites de clase.

• Frecuencia absoluta (f), relativa (F), acumulada (h) y relativa acumulada (H).

• FIGURAS.

• Histograma de frecuencias.

• Polígono de frecuencias y curva de frecuencias.

• Ojiva.

• Diagrama de barras y pastel.

• MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL:

• Media.

• Mediana.

• Mediana

• Moda.

4.MEDIDAS DE VARIABILIDAD.

• Desviación media.

• Desviación estándar y varianza.

• Coeficiente de variación.

• MEDIDAS DE POSICION.

• Cuantiles: Cuartiles, deciles y percentiles.

5. PATRONES DE DISTRIBUCIÓN

• Distribución Normal.

• Areas bajo la curva normal.

• Error estándar.

• Estimación de Parámetros (Puntual y Por Intervalo).

• Distribución Binomial.

• Experimento de Bernoulli.

• Distribución de frecuencia mediante desarrollo binomial.

• Distribución de Poisson.

6. TEORÍA ELEMENTAL DE LA PROBABILIDAD

• CONCEPTOS DE PROBABILIDAD.

• SUCESOS DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.

• TEOREMA MULTIPLICATIVO.

• SUCESOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES.

• TEOREMA ADITIVO.

• PRINCIPIO FUNDAMENTAL, PERMUTACIONES Y COMBINACIONES.

Bibliografía

• Steel R. y J. Torrie. Bioestadística: Principios y procedimientos. Ed. McGRAW-HILL. Segunda Edición. Bogotá. 1985.

• Hassard T. Understanding Biostatistics. Ed. Mosby-Year Book, Inc. St. Louis, Missouri. 1991.

• W. C. S. Bioestadística. Ed. Offst Rebosán, S.A. Zacahuitzco - México, D.F. 1983.

• Green R. Sampling Design and Statistical Methods for Environmental Biologists. Ed. John Wiley & Sons. New York. 1979.

• Daniel W W. Bioestadística. Base para el análisis de las ciencias de la salud. Ed. Limusa, S.A. de C.V. Grupo Noriega Editores. México, D.F. 1996.

• Norman G. Y Streiner D. Bioestadística. Ed. Rubes Editorial, SL. Sicilia, 236 bis Barcelona 1996.

• Martinez Bencardino, C. Esatadística y Muestreo. Ecoe Ediciones. Onceava edición. Bogotá D.C. 2002.

• Zar Jerrold H. Biostatistical Analysis. Prentice – Hall. USA. New Jersey 1999.

• Hernandez R., Fernandez C., y Baptista P. Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL. Interamericana Editores, S.A. México, 1999.

• Forthofer R., Sul Lee E.,y Hernandez M. Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery. ELSEVIER Inc. USA. 2007.