



Tipo de actividad: Asignatura(MAT133)

Nombre: Bioestadística.

Requisitos: MAT201

Créditos: 4

Intensidad Horaria: 4 Horas semanales.

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 específicos

- 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

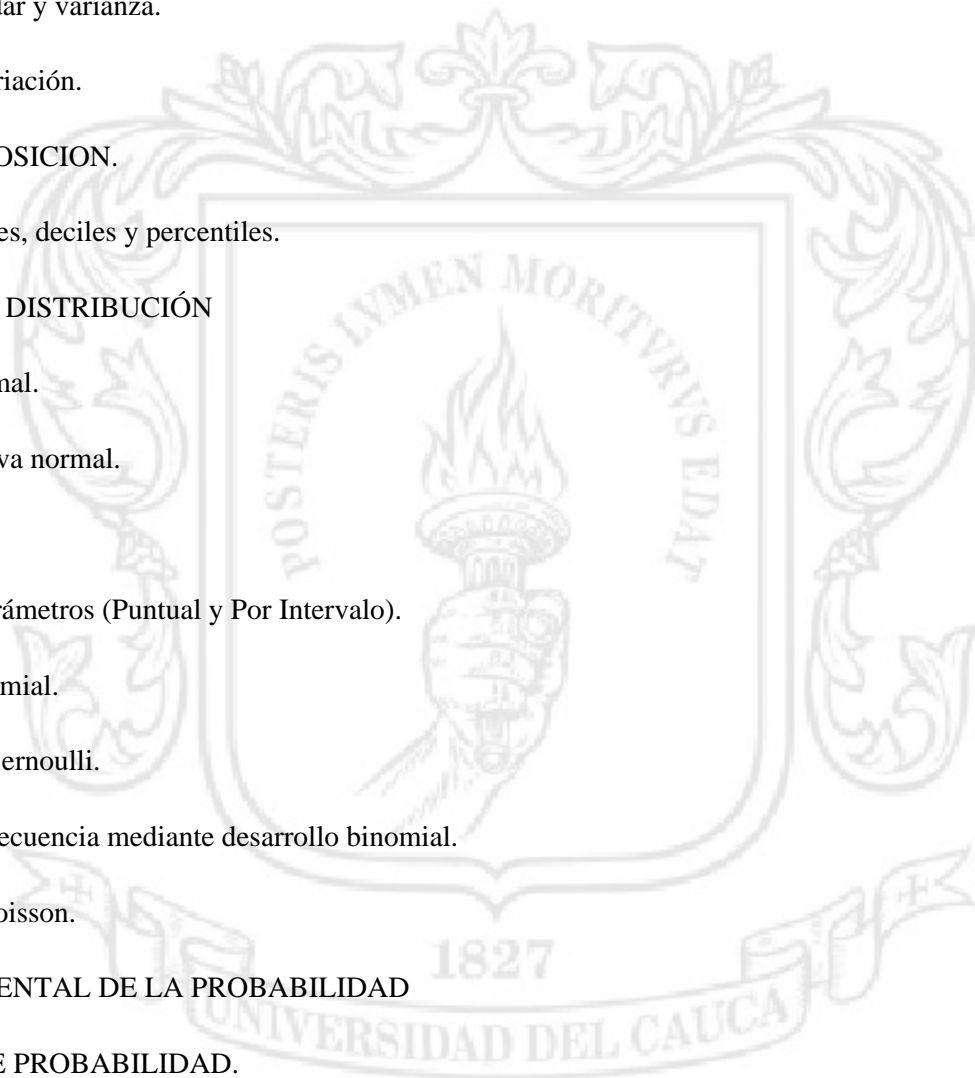
- CONCEPTOS DE PROBABILIDAD.

- 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. Zacaquitzco - 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.
- Martínez Bencardino, C. Estadística y Muestreo. Ecoe Ediciones. Onceava edición. Bogotá D.C. 2002.
- Zar Jerrold H. Biostatistical Analysis. Prentice – Hall. USA. New Jersey 1999.
- Hernández R., Fernández C., y Baptista P. Metodología de la Investigación. McGRAW-HILL. Interamericana Editores, S.A. México, 1999.
- Forthofer R., Sul Lee E., y Hernández M. Biostatistics: A Guide to Design, Analysis, and Discovery. ELSEVIER Inc. USA. 2007.