



I. DATOS GENERALES

UNIDAD ACADÉMICA	División de Ciencias Forestales
PROGRAMA EDUCATIVO	Ingeniero Forestal
NIVEL EDUCATIVO	Licenciatura
ASIGNATURA	ESTADÍSTICA
CARÁCTER	Obligatorio
TIPO	TEÓRICO Y PRÁCTICO
PRERREQUISITOS	Matemáticas
C. ESCOLAR/AÑO/SEMESTRE	1er. Semestre de 4° año
HORAS TEORÍA/SEMANA	3
HORAS PRÁCTICA/SEMANA	1
H. ESTUDIO INDEPENDIENTE	
VIAJE DE ESTUDIO (8h/d)	
HORAS TOTALES DEL CURSO	64
Nº DE CRÉDITOS	
PROFESOR	
CLAVE	1937

II. INTRODUCCIÓN

A nivel horizontal, la materia se relaciona con:

INFORMÁTICA

A nivel vertical se relaciona con:

DENDROMETRIA

El curso es: Teórico-Práctico. De tipo: Metodológica

La formación general es de tipo: Básicas

III. PRESENTACIÓN

La estadística es una de las herramientas matemáticas más ampliamente utilizada en la investigación científica. Se emplea en instituciones gubernamentales y educativas, en la industria y en otras organizaciones. En la agricultura se usan técnicas estadísticas para mejorar el rendimiento de los cultivos, también se puede utilizar para estimar el tamaño real de especies forestales entre otros usos. Es indispensable que un ingeniero se apropie de estos conocimientos matemáticos, lo cual le permitirá la aplicación de los mismos en su vida académica, en la investigación científica y en general en su desarrollo como profesional. La asignatura se relaciona con las siguientes asignatura obligatorias; Industrias Forestales.

Investigación de Operaciones, Muestreo y Seminario de Titulación

IV. OBJETIVO

Proporcionar al alumno el conocimiento de los principios básicos de la Estadística Experimental Moderna y su aplicación en las Ciencias Forestales, los principales Métodos de Análisis de la Información Experimental y el conocimiento del proceso de Inferencia Estadística.

V. CONTENIDO

UNIDAD I. INTRODUCCIÓN (2h)

Objetivo: Que el estudiante conozca la idea popular sobre estadística, la estadística y su relación con el manejo de datos, la noción de estadística e incertidumbre; así como la estadística y el método científico y la definición de estadísticas.

1. INTRODUCCIÓN

- 1.1. Idea popular sobre la estadística.
- 1.2. La estadística y el manejo de datos.
- 1.3. Estadística e incertidumbre.
- 1.4. La estadística y el método científico.
- 1.5. Definición de estadísticas.

UNIDAD II. MÉTODOS TABULARES Y GRÁFICOS PARA LA ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS (3h)

Objetivo: Que el estudiante comprenda los métodos tabulares y gráficos para la organización de datos mediante el manejo de las tablas de distribución de frecuencias, diagramas de puntos, histogramas, polígonos de frecuencias y de frecuencias acumuladas, así como la representación gráfica de dos conjuntos de datos.

2. MÉTODOS TABULARES Y GRÁFICOS PARA LA ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS

- 2.1. Tablas de distribución de frecuencias.
- 2.2. Diagramas de puntos.
- 2.3. Histogramas.
- 2.4. Polígonos de frecuencias.
- 2.5. Polígonos de frecuencias acumuladas.
- 2.6. Representación gráfica de dos conjuntos de datos.

UNIDAD III CÁLCULO Y SELECCIÓN DE MEDIDAS DESCRIPTIVAS (8h)

Objetivo: Que el estudiante conozca el cálculo y selección de medidas descriptivas reconociendo la notación de suma y las reglas para su uso, así como las diferentes medidas descriptivas para un conjunto de datos que van desde la media aritmética y hasta el coeficiente de variación.

3. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE MEDIDAS DESCRIPTIVAS

- 3.1. Notación de suma y reglas para su uso.
- 3.2. Medidas descriptivas para un conjunto de datos.
 - 3.2.1. Media aritmética.
 - 3.2.2. Media ponderada.
 - 3.2.3. Media métrica.
 - 3.2.4. Mediana.
 - 3.2.5. Moda.
 - 3.2.6. Rango.
 - 3.2.7. Desviación media absoluta.
 - 3.2.8. Varianza.

3.2.9. Desviación estándar.

3.2.10. Coeficiente de variación.

3. CÁLCULO Y SELECCIÓN DE MEDIDAS DESCRIPTIVAS

3.1. Notación de suma y reglas para su uso.

3.2. Medidas descriptivas para un conjunto de datos.

3.2.1. Media aritmética.

3.2.2. Media ponderada.

3.2.3. Media métrica.

3.2.4. Mediana.

3.2.5. Moda.

3.2.6. Rango.

3.2.7. Desviación media absoluta.

3.2.8. Varianza.

3.2.9. Desviación estándar.

3.2.10. Coeficiente de variación.

UNIDAD IV. NOCIONES ELEMENTALES DE PROBABILIDAD (12h)

Objetivo: Que el estudiante adquiera las nociones elementales de probabilidad y su importancia en la estadística para su posterior aplicación en las ciencias forestales.

4. NOCIONES ELEMENTALES DE PROBABILIDAD

4.1. Conjunto, subconjuntos y su álgebra.

4.2. Notación factorial, permutaciones y combinaciones.

4.3. Experimentos aleatorio, espacio muestral y evento.

4.4. Modelos probabilísticos basados en la frecuencia relativa.

4.5. Algunas leyes probabilísticas.

4.6. Probabilidad condicional.

4.7. El teorema de Bayes y las probabilidades subjetivas.

4.8. Independencia.

UNIDAD V. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES TEÓRICAS. (15h).

Objetivo: Que el estudiante conozca las variables aleatorias y las distribuciones teóricas como elementos importantes de la estadística y su aplicación en las ciencias forestales.

5. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES TEÓRICAS

- 5.1. Definición.
- 5.2. Escalas de medición.
- 5.3. Esperanza matemática.
- 5.4. Parámetros y estimadores.
- 5.5. Distribución de variables aleatorias.
- 5.6. Distribución discretas.
 - 5.6.1. Binomial puntual.
 - 5.6.2. Binomial.
 - 5.6.3. Poisson.
 - 5.6.4. Hipergeométrica.
- 5.7. Distribuciones continuas.
 - 5.7.1. Normal
 - 5.7.2 Exponencial
 - 5.7.3 Gamma
- 5.8. Distribuciones derivadas del muestreo.
 - 5.8.1. Distribución T de Student.
 - 5.8.2. Distribución ji cuadrada.
 - 5.8.3. Distribución F de Snedecor.
 - 5.8.4. Distribución de la media y diferencia de medias.
 - 5.8.5. Teorema del límite central.

UNIDAD VI. ESTIMACIÓN PUNTUAL Y POR INTERVALO (9h)

Objetivo: Que el estudiante comprenda el concepto de estimación puntual y por intervalo de los parámetros de una población, y aplicarlos en el caso de una población normal.

6. INFERENCIA ESTADÍSTICA EN POBLACIONES NORMALES ESTIMACIÓN

- 6.1. Estimación puntual.
- 6.2. Estimación por intervalos.
- 6.3. Intervalo de confianza para la media.
- 6.4. Intervalo de confianza para la varianza.
- 6.5 Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias de poblaciones normales.
- 6.6. Intervalo de confianza para la relación de varianzas de dos poblaciones normales.

UNIDAD VII. PRUEBAS DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS (15h)

Objetivo: Que el estudiante comprenda el concepto de prueba de hipótesis para los parámetros de una población y que los aplique en problemas de la ecología ambiental, en la ecología forestal y de conservación de los recursos forestales.

7. PRUEBAS DE HIPÓTESIS ESTADÍSTICAS

7.1. Hipótesis Estadísticas.

7.1.1. Hipótesis nula e hipótesis alternativa.

7.1.2. Error tipo I. Error tipo II

7.1.3. Estadísticos de prueba, función poder y tamaño de prueba

7.1.4. Pruebas de hipótesis con Z (muestras grandes).

7.1.5. Pruebas de hipótesis con t (muestras chicas).

7.1.6. Pruebas de hipótesis con F.

7.1.7. Pruebas de hipótesis con ji cuadrada.

7.1.8. Otros usos de la distribución ji cuadrada.

7.1.9. Pruebas de hipótesis sobre la igualdad de medias.

7.1.10. Pruebas de hipótesis sobre la igualdad de varianzas.

VI. ACTIVIDADES PRÁCTICAS. En este curso las actividades prácticas consistirán en las consistirá en trabajar tareas y problemas extraclase que asignará el profesor en forma regular. Que podrá dejarse por unidad o semanalmente.

VII. MÉTODO DIDÁCTICO

El curso se desarrollará mediante exposiciones en el aula por parte del maestro, prácticas y ejercicios que resolverán los estudiantes en el salón de clase, así como tareas y problemas extraclase que permitirá la reafirmación de los conocimientos adquiridos por los estudiantes.

VIII. EVALUACIÓN

Exámenes 90 %

Tareas 10 %

Se realizarán 3 exámenes parciales distribuidos de la siguiente forma:

1er. examen parcial, capítulo 1 y 2.

2do examen parcial, capítulos 3, 4 y 5.

3er. examen parcial, capítulos 6 y 7.

Si se tiene promedio mayor o igual que 8 en los 3 exámenes parciales, no presentará examen final global, y en caso contrario, se presentará examen final global.

IX. BIBLIOGRAFÍA

Degroot, M. H. and Schervish, M.J. (2010) Probability and Statistics, 4th Edition, Ed. Pearson.

Eason, G. (1983). Mathematics and Statistics for the Biosciences. Ellis Horwood Ltd

Gotelli, N.J. and Ellison, A. M. (2004) A Primer Of Ecological Statistics, Sinauer Associates

HUNTSBERGER, D. V. BILLINGSLEY, P. Elementos de Estadística Inferencia. Editorial. CECSA (1983).

INFANTE, G.S., ZARATE DE LARA, G.P- Métodos Estadísticos: Un enfoque interdisciplinario. Editorial Trillas. (1984).

Kerns, G.J. (2010). Introduction to Probability and Statistics Using R. G. Ed. Jay Kerns.

LARSON, H. J. Introduction to Probability Theory and Statistical Inference John Wiley & Son (1974).

Mendenhall, W. (2007). Introducción a la Probabilidad y Estadística, Editorial. Cengage Learning..

Montgomery, D. C.;and Runger, G. C. (2010). Applied Statistics and Probability for Engineers, Wiley.

SCHEFFER, R.L. and MCCLAVE, J.T. (1993). . Probabilidad y Estadística para ingenieros, Grupo Editorial Iberoamericano.

STEEL, R.G.. TORRIE, J. H. and Dickey, D.A. (1996). Principles and Procedures of Statistics. McGraw-Hill College Division.

Tanner, M.A.and Wells, M.T. (2001) Statistics in the 21st Century. Chapman and Hall/CRC

Triola, M.F. (2012). Estadística. Pearson Education.

Walpole, R. (1992). Probabilidad y Estadística. McGraw-Hill Interamericana.

Walpole, R.E. (2012) Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Pearson Education.

Zavala-Aguilar, R. (2011). Estadística Básica. Trillas.