

Plan 197 Ing.Tec.Forestal Esp Expl Forestales

Asignatura 22030 ESTADISTICA APLICADA

Grupo 1

Presentación

Estadística descriptiva. Variables aleatorias y modelos de probabilidad. Teoría de muestreo. Inferencia estadística. Métodos estadísticos: regresión, análisis de varianza y análisis de datos

Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

Objetivos

Conocer los conceptos y modelos estadísticos básicos necesarios tanto en otras asignaturas de la carrera como en la futura práctica profesional, precisando las situaciones en las que puede ser utilizado cada procedimiento.

Programa de Teoría

Aprobado por el Consejo de Departamento en sesión de 28 de junio de 2005

- Introducción a la estadística. Conceptos básicos.
- Tablas de frecuencias y gráficos.
- Medidas de localización, dispersión y forma.
- Datos bivariantes
- Concepto de probabilidad.
- Dependencia e independencia.
- Teorema de Bayes.
- Variables aleatorias. Distribuciones discretas.
- Esperanza y varianza.
- Distribuciones continuas.
- Introducción a la inferencia estadística.
- Estimación puntual y por intervalos.
- Contrastes de hipótesis.
- Regresión lineal.

DETALLES:

Bloque I - Estadística Descriptiva. Ver programa de prácticas
 Bloque II - Probabilidad

1: Probabilidad

Introducción a los modelos basados en el azar, posibles interpretaciones de la probabilidad. Definición axiomática y sus consecuencias. Modelos en espacios finitos: repaso de combinatoria y regla de Laplace. Probabilidad condicional e independencia..Fórmula de Bayes.

2: Variables aleatorias

Modelos para variables aleatorias discretas y continuas. Distribución de probabilidad, función de distribución, densidades.

Ejemplos importantes:

Caso discreto: Ensayos de Bernoulli y distribuciones asociadas (binomiales, geométricas, binomial negativa), hipergeométrica, introd. al proceso de Poisson.

Caso continuo: exponenciales y otros modelos para tiempos de vida, distrib. normal como aproximación.

3: Momentos

Esperanza, varianza . Desigualdad de Chebyshev. Otras medidas de loc. y escala . Momentos de orden superior y medidas de forma: coeficiente de asimetría, curtosis.

Bloque III Inferencia Estadística.

4. Estimación Definición de estadístico.

Estimadores insesgados, eficientes y consistentes. Distribución de la media muestral. Distribución de otros estadísticos. Distribuciones de Pearson, t de Student y F de Snedecor; uso de tablas y cálculo en Statgraphics en prácticas).

Estimación por intervalos: Intervalos de confianza asociados a poblaciones normales y binomiales (medias, varianzas, proporciones, comparación de medias y proporciones, etc.)

5. Contrastes de hipótesis

Contrastes asociados a poblaciones normales y binomiales.

Bondad de ajuste (introducción).

Programa Práctico

Se realizarán clases prácticas de ordenador con el paquete estadístico Statgraphics 5.0.

Las primeras clases prácticas se corresponderán con el Bloque I del programa de la asignatura, y luego con el bloque de Inferencia y modelos lineales.

1: Estadística descriptiva para variables unidimensionales.

Población y muestra. Variables estadísticas discretas y continuas. Distribución de frecuencias; representaciones gráficas. Medidas de centralización: media, mediana y moda. Medidas de dispersión: recorrido, varianza, desviación típica. Cuartiles, deciles y percentiles. Momentos respecto del origen y centrales. Medidas de forma: coeficiente de asimetría, curtosis.

2. Descripción de datos bivariantes.

Distribuciones conjuntas de frecuencias, tablas de contingencia. Distribuciones marginales y condicionadas. Representaciones gráficas, nubes de puntos, diagramas de dispersión.

3: Regresión y correlación.

Planteamiento del problema de regresión.

Coefficiente de correlación lineal,

Regresión lineal simple (ajuste de rectas y otros modelos lineales en los parámetros), contraste de hipótesis en el modelo, tabla ANOVA para la RLS.

4. Análisis de varianza y diseño de experimentos. Intros. al ANOVA, modelos de efectos fijos de un factor, estimación de parámetros, partición de la variabilidad, tabla ANOVA. Modelos de efectos fijos de 2 factores: diseños factoriales (interacción), factores anidados. Otros diseños.

Evaluación

(*) Convocatoria de Junio:

1. Un EXAMEN ESCRITO de problemas y cuestiones teóricas, que representará un 80% de la nota final.

2. Un TRABAJO que consistirá en el análisis de algunos conjuntos de datos con ordenador en Statgraphics. Este trabajo representará un 20% de la nota final.

Además, en el GRUPO A se realizarán 2 exámenes parciales (de carácter voluntario, por ahora) durante el curso, cuya nota se promediará con la del examen final de teoría.

En el GRUPO B se realizará (hacia finales de abril, principios de mayo) un examen intermedio de carácter voluntario. Este examen supondrá (siempre que esté aprobado) un 10% de la nota final, pasando, en este caso, el examen final a suponer un 70% de la nota final. El examen estará formado por entre ocho y diez problemas cortos y/o cuestiones. En cada uno de los problemas al alumno se le darán varias respuestas a elegir, entre las que tendrá que señalar la opción correcta. No habrá penalizaciones por las respuestas incorrectas. No elimina materia para el examen final.

(*) Convocatoria de Septiembre:

1. Un EXAMEN ESCRITO de problemas y cuestiones teóricas, que representará un 80% de la nota final.
2. La nota de prácticas representará un 20% del total. La nota del trabajo práctico de Junio se conservará para la convocatoria de Septiembre, si el alumno lo desea, siempre y cuando dicha nota supere el aprobado. Para los alumnos que suspendieron esta parte en junio o que no se presentaron, se hará un EXAMEN DE PRÁCTICAS EN EL ORDENADOR con el Statgraphics (este examen será de índole similar al trabajo de junio)

En septiembre no se tendrán en cuenta las notas de los exámenes parciales.

Bibliografía

- * WALPOLE y MYERS, "Probabilidad y Estadística para Ingenieros", Ed. McGraw-Hill.
- * SCHEAFFER y McCLAVE, "Probabilidad y Estadística para Ingeniería", Grupo Editorial Iberoamérica.
- * MILTON, "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud", Ed. Interamericana, McGraw-Hill.
- * DE LA HORRA, "Estadística Aplicada", Díaz de Santos.