



Programa de Asignatura

INTRODUCCIÓN AL DISEÑO EXPERIMENTAL

Biología

Código: 20/93-0208, **Curso:** 1999-2000

Carga docente: 4 créditos.

Profesor/es: José Manuel Gómez Bono

Departamento: Estadística e Investigación Operativa

OBJETIVOS

Se pretende:

Capacitar al alumno para la Estimación y contraste de hipótesis sobre: los parámetros de las distribuciones Normal y Poisson, la proporción, la diferencia de medias de distribuciones Normales, la diferencia de proporciones y la razón de varianzas.

Introducir test no paramétricos para distribuciones generales y tablas de contingencia.

Introducir al alumno en las técnicas ANOVA y Regresión Simple.

PROGRAMA

Teoría

1. **Estimación y Contraste de hipótesis sobre los parámetros de una Distribución Normal.** Estimación puntual de la media y de la varianza. Estimación por intervalos de confianza de la media. Contraste de hipótesis para la media. Intervalo de Confianza para la varianza. Determinación del tamaño de la muestra.
2. **Comparación de medias y varianzas de dos poblaciones Normales.** Intervalo de confianza para el cociente de varianzas de dos poblaciones independientes. Contraste de igualdad de varianza de dos poblaciones independientes. Intervalo de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones independientes. Contraste de hipótesis para la diferencia de medias de dos poblaciones independientes. Intervalo de confianza para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales apareadas o dependientes. Contraste para la diferencia de medias de dos poblaciones Normales apareadas o dependientes.
3. **Análisis de la Varianza de un Factor.** Modelo de Análisis de la Varianza de un Factor. Formulación de hipótesis en un ANOVA de un factor. Fuentes de variación. Contraste de hipótesis en un ANOVA de un factor. Verificación de las hipótesis del modelo. Búsqueda de las causas de la Significación: Comparaciones múltiples.
4. **Estimación y contraste de proporciones.** Estimador puntual de una proporción. Estimación por Intervalos de una proporción. Contraste de hipótesis sobre una proporción. Intervalo de Confianza para la diferencia de proporciones. Contraste de hipótesis sobre la diferencia de proporciones.

5. **Contraste de homogeneidad.** Tipos de muestreo para la generación de tablas de contingencia. Contraste de Homogeneidad. Contraste de Homogeneidad en tablas 2×2 .
6. **Estimación y Contraste sobre los parámetros de distribuciones de Poisson.** Estimación puntual del parámetro. Estimación por Intervalos. Contraste de hipótesis. Intervalo de confianza para la diferencia de parámetros. Contraste de hipótesis para la diferencia de parámetros.
7. **Contraste de hipótesis en Distribuciones generales.** Test para una muestra. Contrastes para dos muestras Independientes. Contraste para dos muestras Apareadas. Contrastes para varias muestras Independientes.
8. **Medidas de Asociación entre dos variables.** Asociación entre dos variables categóricas. Contraste de Independencia en tablas $R \times C$. Contraste de Independencia en tablas 2×2 . Medidas de Asociación entre dos variables categóricas. Asociación entre dos variables continuas.
9. **Modelos de Regresión Simple.** Modelo de Regresión lineal Simple. Estimación de los parámetros del modelo por el método de Mínimos Cuadrados. Intervalos de confianza para los parámetros del modelo de Regresión Lineal Simple, la Media Esperada y el Valor Predictivo. Contraste de Hipótesis para los Parámetros del Modelo de Regresión Lineal Simple y la Media Esperada. Medidas de Bondad de Ajuste.

Prácticas

1. **Estimación y contraste de hipótesis sobre los parámetros de una distribución Normal.** Resolución de ejercicios relativos al tema 1, mediante el programa SPSS.
2. **Comparación de medias y varianzas de dos poblaciones Normales.** Resolución de ejercicios relativos al tema 2, usando SPSS.
3. **ANOVA.** Estudio de un caso con SPSS: Verificación de las hipótesis del modelo, comparaciones múltiples y conclusiones.
4. **Contraste de hipótesis en Distribuciones Generales:** Resolución de ejercicios relativos al tema 7, usando SPSS.
5. **Contrastes de homogeneidad e Independencia:** Resolución de problemas relativos a los temas 5 y 8, mediante SPSS.
6. **Modelos de Regresión Simple.** Análisis de un caso con SPSS: Verificación de las hipótesis del modelo, obtención de la ecuación de regresión, bondad del ajuste y conclusiones.

OBSERVACIONES

Conocimientos previos: Matemáticos básicos y los adquiridos en la asignatura Bioestadística.

Prácticas: La asistencia a las prácticas es obligatoria.

Evaluación: Presentación de una memoria de prácticas y examen escrito al final de las clases, que constará de una parte teórica y otra parte práctica. La evaluación final se obtendrá por media de las tres partes.

BIBLIOGRAFIA

"Cuadernos de Bioestadística II". F. Borrás Rocher, E. Ferrandis Ballester, A. Sánchez Barbié, J.V. Segura Heras. Universidad de Alicante. 1996.

"Estadística Matemática con aplicaciones". W. Mendenhall, R.L.Scheaffer, D.D. Wackery. Ed. Chapman & Hall. 1981.

"Bioestadística para las Ciencias de la Salud". A. Martín Andrés y J. De D. Luna del Castillo. Ed. Norma. 1989.

"Bioestadística: Principios y Procedimientos".Steel and Torrie. Ed Mc. Graw Hill. 1985.

"Estadística para la Biología y Ciencias de la Salud". Milton/Tsoka. Ed Mc. Graw. Hill. 1989.

"Estadística para la Investigación Biomédica". P. Armitage, G. Berry. Ed. DOYMA. 1988.

"Applied Fishery Statistics". G. P. Bazigos. FAO. Fis. Tech. Pap. 135.1974.