

Plan 311 Lic. en Medicina

Asignatura 44562 BIOESTADISTICA

Grupo 1

Presentación

Estadística descriptiva. Variables aleatorias. Distribuciones de probabilidad. Estimación. Contrastes de Hipótesis.

Programa Básico

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

Objetivos

Introducir al alumno en la estadística como herramienta del método científico, aprendiendo como resumir la información proporcionada por un conjunto de datos y como contrastar modelos probabilísticos para los datos.

Programa de Teoría

1 La estadística en la investigación médica.

Problemas habituales en la investigación médica./ Variabilidad./ Conceptos básicos: individuo, población, variable, muestra./ Parámetros y estadísticos. / Tipos de estudios estadísticos/ Desarrollo de una investigación : Planteamiento del problema, Diseño, Recogida de datos, Análisis, Conclusiones./ Tipos de Estudios.

2 Tipos de datos. Formas de representación y resumen. Tablas y gráficos.

Datos categóricos y numéricos./ Escalas de medida./ Variables categóricas : distribuciones de frecuencias, formas de representación./ Variables numéricas: frecuencia acumulada, histograma, diagrama tronco-hojas, polígonos de frecuencias. / Percentiles./ Diagrama en cajas.

3 Medidas de localización y dispersión.

Media, mediana y moda./ Concepto de simetría./ Rango, varianza, desviación estándar y desviación media./ Coeficiente de variación./ Intervalo intercuartílico./ Cambios de localización y escala./ Transformaciones.

4 Probabilidad.

Sucesos. Relaciones entre sucesos./ Espacios muestrales discretos y continuos./ Probabilidad clásica, frecuencial y subjetiva: Definiciones y reglas básicas./ Probabilidades en R.

5 Dependencia e independencia.

Dependencia e independencia entre sucesos./ Probabilidad condicionada: Regla de la multiplicación./ Probabilidad total y Teorema de Bayes./ Aplicación a la diagnosis médica: sensibilidad, especificidad y valores predictivos./ Incidencia y prevalencia como probabilidades condicionadas./ Riesgo Relativo.

6 Variables aleatorias.

Concepto de variable aleatoria./ Variables discretas y continuas. / Funciones de densidad y distribución./ Esperanza matemática./ Varianza/ Desigualdades de Tchebychev/ Estandarización / Percentiles.

7 Distribuciones teóricas.

Distribución Binomial. Propiedades./ Distribución de Poisson. Propiedades/ Estudio de la distribución normal: Propiedades, Tablas / Rango Normal/ Teorema del límite central./ La distribución t-Student. Tabla./ La distribución Chi-cuadrado. Tabla.

8 Introducción a la inferencia estadística.

Poblaciones y muestras./ Representatividad de la Muestra/ Métodos de muestreo./ Error debido al muestreo. / Modelos paramétricos y no paramétricos./ Problemas de la Inferencia Estadística.

9 Estadísticos. Distribuciones en el muestreo. Estimadores puntuales.

Funciones de la muestra : media y varianza muestral./ Distribución de la media muestral para variables normales y no normales./ Estimador y estimación./ Criterios de elección de un estimador./ Estimadores puntuales de parámetros de interés.

10 Intervalos de confianza.

Medida del error en la estimación puntual./ Intervalos de confianza para medias y proporciones./ Planificación del tamaño muestral.

11- Contrastes de hipótesis

Errores tipo I y tipo II./ Hipótesis nula y alternativa./ Hipótesis simples y compuestas./ Hipótesis de uno y dos lados./ Estadístico Test./ P-valor ó Nivel de significación de los datos/ Elección de la Alternativa/ Clasificación de los Tests/ Tests para una media y una proporción./ Planificación del tamaño muestral./ Tests de ajuste.

12 Estudios comparativos.

Muestras independientes y apareadas./ Inferencia sobre la diferencia de medias: Test e intervalos de confianza./ Inferencia sobre la diferencia de proporciones: Tests e Intervalos de confianza. Tests no paramétricos.

13- Regresión y correlación.

Diagrama de dispersión./ Coeficiente de correlación./ Recta de regresión ./ Inferencias sobre el coeficiente de correlación y la recta de regresión.

14- Estudios de asociación con variables cualitativas.

Tablas de contingencia, distintos diseños muestrales./Medidas de asociación: Riesgo Relativo y Odds Ratio./ Test de la Chi-cuadrado./ Inferencias sobre las medidas de asociación.

Programa Práctico

Práctica 1 (1 hora y media): Introducción al programa SPSS. Estadística descriptiva (1ª parte)

Práctica 2 (1 hora): Estadística descriptiva (2ª parte)

Práctica 3 (1 hora): Probabilidad y distribuciones de variables aleatorias

Práctica 4 (1 hora y media): Inferencia estadística.

Evaluación

Examen escrito que incluirá una pregunta sobre las prácticas.

Bibliografía

Texto de referencia:

Milton, J.S. (2001). "Estadística para Biología y ciencias de la Salud". McGraw-Hill.
