

Bioestadística: problemas resueltos

Javier Manzano

2023-10-05

Índice general

1. Introducción	5
2. Planteamiento de una investigación: Anatomía y Fisiología de la investigación	7
2.1. Pregunta test	7
2.2. Pregunta test	8
2.3. Pregunta test	8
2.4. Pregunta test	8
2.5. Pregunta test	9
2.6. Pregunta test	9
2.7. Pregunta test	10
2.8. Pregunta test	10
2.9. Pregunta test	10
2.10. Pregunta test	11
2.11. Pregunta test	11
2.12. Pregunta test	11
2.13. Pregunta test	12
2.14. Pregunta test	12
2.15. Pregunta test	13
2.16. Pregunta test	13
2.17. Pregunta test	13
3. Análisis Descriptivo y Gráfico de datos cuantitativos	15
3.1. Pregunta test	15
3.2. Pregunta test	16
3.3. Pregunta test	16
3.4. Pregunta test	16
3.5. Pregunta test	17
3.6. Pregunta test	17
3.7. Pregunta test	17
3.8. Pregunta test	18
3.9. Pregunta test	18
4. Análisis Inferencial. Aplicaciones.	19

5. Regresión y correlación.	21
6. Tablas de contingencia.	23
7. Medidas de importancia clínica.	25

Capítulo 1

Introducción

En estas páginas encontrarás problemas resueltos tipo examen de Bioestadística para la asignatura en Grados de Ciencias de la Salud (Enfermería, Fisioterapia, Farmacia, etc.)

Estas páginas son un complemento al Curso de Bioestadística que incluye prácticas con Excel®.

En temario sobre el que basamos esta colección de problemas es el de la asignatura de la Universidad de Salamanca que incluye los siguientes bloques temáticos:

- Planteamiento de una investigación: Anatomía y Fisiología de la investigación
- Análisis Descriptivo y Gráfico de datos cuantitativos
- Análisis Inferencial. Aplicaciones.
- Regresión y correlación.
- Tablas de contingencia.
- Medidas de importancia clínica.

Capítulo 2

Planteamiento de una investigación: Anatomía y Fisiología de la investigación

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Diseño de una investigación
- Métodos de muestreo
- Métodos de recolección de datos
- Variables y Escalas de Medida
- Errores en la Investigación

2.1. Pregunta test

En una muestra de pacientes, el número de varones dividido entre el total de pacientes es:

- a) Una frecuencia relativa.
- b) Una frecuencia absoluta.
- c) Una variable cuantitativa.
- d) Una variable cualitativa.
- e) Un valor de la variable.

2.1.1. Solución

- a) Explicación

2.2. Pregunta test

Señale cuál de las siguientes afirmaciones es falsa:

- a) La aparición o no de bacterias en un cultivo es una variable dicotómica
- b) La estatura de un individuo es una variable cuantitativa discreta.
- c) El lugar que ocupa una persona entre sus hermanos (de menor a mayor edad) es una variable ordinal.
- d) El estado civil es una variable cualitativa.
- e) La glucemia es continua.

2.2.1. Solución

- b) Explicación

2.3. Pregunta test

En el caso de una variable ordinal, el número n de datos válidos es:

- a) La suma de las frecuencias absolutas.
- b) La frecuencia absoluta acumulada de la categoría más frecuente.
- c) La suma de las frecuencias relativas.
- d) La frecuencia relativa acumulada en la última categoría.
- e) La (a) y la (d) son ciertas.

2.3.1. Solución

- a) Explicación

2.4. Pregunta test

En un estudio sobre problemas cervicales preguntamos a los pacientes acerca del tipo de almohada que usan. Las respuestas deberían ser consideradas como una variable:

- a) Cualitativa nominal
- b) Numérica

- c) Discreta
- d) Continua.
- e) Ordinal

2.4.1. Solución

- a) Explicación

2.5. Pregunta test

Elija la afirmación correcta sobre variables observadas en individuos:

- a) Poseer vivienda propia es una variable numérica.
- b) Poseer animales de compañía es una variable cualitativa.
- c) La nacionalidad es una variable ordinal.
- d) El tipo de almohada que usa es variable ordinal.
- e) La longitud de la cama donde duerme es variable discreta.

2.5.1. Solución

- b) Explicación

2.6. Pregunta test

La estadística en Ciencias de la Salud se utiliza para obtener información sobre situaciones de carácter:

- a) Determinista.
- b) Sistemático.
- c) Exhaustivo.
- d) Aleatorio.
- e) Excluyente.

2.6.1. Solución

- d) Explicación

2.7. Pregunta test

Elija la afirmación que pueda considerarse admisible al leer un estudio estadístico:

- a) Se estudió a una muestra en vez de a la población, para mayor precisión.
- b) Se estudió a la población para obtener información sobre la muestra.
- c) Se estudió a una muestra representativa de la población.
- d) Se estudiaron todas las variables de la población.
- e) Se observó a un individuo de cada variable.

2.7.1. Solución

- c) Explicación

2.8. Pregunta test

Elija la afirmación correcta:

- a) Los valores de cualquier variable deben ser agrupados en intervalos.
- b) Las variables deben ofrecer valores que no se repitan en los diferentes individuos.
- c) Las modalidades de una variable deben poder ser observadas en todos los individuos.
- d) Los individuos pueden poseer diferentes modalidades de la misma variable.
- e) Todo lo anterior es falso.

2.8.1. Solución

- c) Explicación

2.9. Pregunta test

Elija la opción correcta.

- a) Un parámetro es algo calculado sobre cada individuo.
- b) Un parámetro es calculado sobre la muestra.
- c) Una variable se calcula sobre los parámetros de una población.
- d) Un estadístico se calcula sobre la población.
- e) Nada de lo anterior es correcto.

2.9.1. Solución

- e) Explicación

2.10. Pregunta test

Disponemos de la distribución de edades de los individuos de una población. El número de ellos que no es mayor de edad, es:

- a) Una frecuencia relativa.
- b) Una frecuencia absoluta.
- c) Una frecuencia acumulada.
- d) Una variable numérica.
- e) Una variable cualitativa.

2.10.1. Solución

- c) Explicación

2.11. Pregunta test

Conocemos la distribución de estudiantes entre las distintas facultades del campus Viriato. El número de estudiantes de Enfermería es:

- a) Una frecuencia relativa.
- b) Una frecuencia absoluta.
- c) Una frecuencia acumulada.
- d) Un porcentaje.
- e) Una variable cualitativa.

2.11.1. Solución

- b) Explicación

2.12. Pregunta test

Se llama parámetro a:

- a) Una función de valor numérico definida sobre alguna característica observable en los individuos de una población.
- b) Una función definida sobre los valores numéricos de una muestra.

- c) Cualquier variable observable de una población
- d) Las variables numéricas de la muestra
- e) Cualquier función sobre las variables observadas

2.12.1. Solución

- a) Explicación

2.13. Pregunta test

El grado de satisfacción (poco/regular/mucho) con la política española la trataría como:

- a) una variable cualitativa nominal.
- b) una variable cuantitativa discreta.
- c) una variable cualitativa ordinal.
- d) una variable numérica continua.
- e) ninguna de las anteriores es correcta.

2.13.1. Solución

- c) Explicación

2.14. Pregunta test

Con respecto a la modalidades de una variable cualquiera:

- a) Pueden siempre agruparse en clases.
- b) Deben formar un sistema exhaustivo.
- c) No pueden agruparse en intervalos.
- d) No tienen porqué formar un sistema excluyente.
- e) Solo dos son correctas.

2.14.1. Solución

- b) Explicación

2.15. Pregunta test

Cuando hablamos de número de cumpleaños que ha tenido una persona estamos ante:

- a) Una variable cualitativa ordinal.
- b) Una variable cualitativa nominal.
- c) Una variable cuantitativa discreta.
- d) Una variable cuantitativa continua.
- e) El número de cumpleaños no es una variable.

2.15.1. Solución

- c) Explicación

2.16. Pregunta test

Las frecuencias acumuladas tienen sentido para:

- a) Variables ordinales
- b) Variables numéricas
- c) Variables nominales
- d) Todas son correctas.
- e) Las opciones a) y b) son correctas.

2.16.1. Solución

- e) Explicación

2.17. Pregunta test

Disponemos de la distribución de edades de los individuos de una población. El número de ellos que tiene dos o menos hijos es:

- a) Una variable cualitativa.
- b) Una variable numérica.
- c) Una frecuencia acumulada.
- d) Son correctas a) y b)
- e) Ninguna es correcta.

2.17.1. Solución

c) Explicación

Capítulo 3

Análisis Descriptivo y Gráfico de datos cuantitativos

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Medidas de tendencia central: Media, Moda, Mediana.
- Medidas de dispersión: Recorrido, Varianza, Desviación típica, Coeficiente de variación, Recorrido intercuartílico. Error estándar.
- Representaciones gráficas: Diagrama de barras, Pictogramas, Cartogramas,

3.1. Pregunta test

Cuál de las siguientes medidas define mejor la tendencia central de los datos: 5, 4, 42, 4, 6

- a) La mediana.
- b) La media.
- c) El sesgo
- d) El rango.
- e) La proporción.

3.1.1. Solución

- a) Explicación

3.2. Pregunta test

Los diagramas de sectores son muy útiles para comparar:

- a) Dos variables cualitativas en una población.
- b) Dos variables cuantitativas en una población.
- c) Una variable cualitativa en dos poblaciones.
- d) Una variable cuantitativa en dos poblaciones.
- e) Una variable cuantitativa con otra cualitativa.

3.2.1. Solución

- c) Explicación

3.3. Pregunta test

En cuanto a la presentación ordenada del estudio de una variable aislada:

- a) Lo más informativo es mostrar las medidas de tendencia central.
- b) Lo más informativo es mostrar las medidas de dispersión.
- c) Se deben presentar todos los valores observados de la variable, uno a uno, de menor a mayor.
- d) Las representaciones gráficas dan más información que las tablas de frecuencia.
- e) A veces no tiene sentido usar frecuencias acumuladas.

3.3.1. Solución

- e) Explicación

3.4. Pregunta test

En las representaciones gráficas de variables cualitativas, la regla fundamental a tener en cuenta es:

- a) Las alturas en cada modalidad son proporcionales al valor de la variable.
- b) Las áreas para cada modalidad son proporcionales al valor de la variable.
- c) Las áreas para cada modalidad son proporcionales a las frecuencias acumuladas.
- d) Las áreas para cada modalidad son proporcionales a las frecuencias absolutas o relativas.

- e) Las alturas para cada modalidad son proporcionales a las frecuencias acumuladas.

3.4.1. Solución

- d) Explicación

3.5. Pregunta test

Entre las representaciones gráficas para variables cualitativas tenemos:

- a) Histogramas.
- b) Diagramas integrales.
- c) Diagramas diferenciales.
- d) Diagramas de cajas y bigotes.
- e) Nada de lo anterior.

3.5.1. Solución

- d) Explicación

3.6. Pregunta test

De los siguientes conceptos indique el que no tenga sentido:

- a) Diagrama de barras para la variable “Grupo sanguíneo”
- b) Pictograma para la variable “Altura”
- c) Diagrama integral para la variable “Nivel de colesterol”
- d) Diagrama de sectores para la variable “Sexo”
- e) Histograma para la variable “Peso”

3.6.1. Solución

- b) Explicación

3.7. Pregunta test

Si queremos representar gráficamente los porcentajes de una variable cuantitativa continua debemos usar:

- a) Pictogramas
- b) Diagrama de barras
- c) Diagrama diferencial acumulado
- d) Histograma
- e) No existe gráfica posible

3.7.1. Solución

- d) Explicación

3.8. Pregunta test

Los gráficos indicados para variables cualitativas son:

- a) Los diagramas de barras y los histogramas
- b) Los diagramas de barras, los de sectores y los pictogramas
- c) Los histogramas y pictogramas
- d) Sólo los diagramas de barras
- e) Los diagramas integrales
- f) Explicación

3.9. Pregunta test

¿Qué gráfico elegirías para representar una las respuestas a una encuesta sobre el número de hijos que tiene la población?

- a) Histograma
- b) Diagrama de sectores
- c) Pictograma
- d) Diagrama de Barras
- e) Ninguna de las anteriores

3.9.1. Solución

- d) Explicación

Capítulo 4

Análisis Inferencial. Aplicaciones.

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Objetivos del estudio, hipótesis de trabajo e hipótesis estadísticas
- Importancia de las distribuciones de probabilidad en el trabajo práctico
- Estimación puntual y por intervalo
- Verificación de las hipótesis de trabajo: contraste de hipótesis

Capítulo 5

Regresión y correlación.

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Introducción a la regresión y correlación
- Estudio de la representatividad de la recta de regresión
- Otros modelos de regresión
- Correlación

Capítulo 6

Tablas de contingencia.

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Contrastes de asociación y homogeneidad en tablas bifactoriales
- Coeficientes de asociación

Capítulo 7

Medidas de importancia clínica.

En este capítulo se resolverán problemas relativos a:

- Diferencias entre Proporción, Tasa, Razón, odds.
- Medidas de asociación en tablas 2x2. Riesgo Relativo. Riesgo Absolutos. Odds-Ratio.
- Indicadores estadísticos básicos para evaluar el desempeño de un procedimiento diagnóstico: Sensibilidad y Especificidad. Probabilidades pre y post prueba.