

1. Sea  $f(x) = ke^x$  si  $x \in (0, 1)$  para algún valor de  $k$ . Si  $Y = e^x$ , calcular el valor exacto de  $E[Y]$ .
2. Sea  $(X, Y)$  un vector aleatorio con función de densidad dada por  $f(x, y) = e^{-(x+y)}$  si  $x > 0, y > 0$ , y nula para el resto de los cuadrantes del plano. Obtener el coeficiente de correlación lineal entre  $X$  e  $Y$ .
3. Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra aleatoria simple de una distribución de Rayleigh con función de densidad  $f(x) = \frac{2}{\beta} x \exp(-x^2/\beta)$ , para cierto valor de  $\beta > 0$ . Determinar la distribución en el muestreo del estadístico  $T(X_1, X_2, \dots, X_n) = \sum_i X_i^2$ .
4. Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra aleatoria simple de una variable aleatoria de distribución  $N(\mu, \sigma^2)$  y denotamos por  $\bar{X}_n$  y  $S_c^2$  a las correspondientes media y cuasivarianza muestrales. Sea  $X_{n+1}$  de idéntica distribución e independiente de las anteriores. Encontrar la distribución de  $\frac{(X_{n+1} - \bar{X}_n)\sqrt{n/(n+1)}}{S_c}$ .
5. Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra aleatoria simple de una variable aleatoria  $X$  con momento de segundo orden finito. Probar que  $Y_n = \frac{2}{n(n+1)} \sum_{i=1}^n iX_i$  es consistente para estimar  $\mu = E[X]$ .
6. Sea  $X$  variable aleatoria de distribución Poisson de parámetro  $\lambda$ . Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra aleatoria simple de  $X$ . Encontrar un estimador insesgado para  $\lambda$  distinto de la media muestral.
7. Se lanza una moneda con probabilidad de cara desconocida  $\theta$ , hasta que aparece la primera cara. La experiencia se repite  $n$  veces anotando en cada una el lanzamiento en que apareció la primera cara. Basándose en tales resultados obtener el estimador de  $\theta$  propuesto por el método de los momentos y por Máxima Verosimilitud.
8. Sea  $X_1, X_2, \dots, X_n$  una muestra de variables independientes idénticamente distribuidas con  $E[X_i] = \mu$  y  $E[X_i^2] = \sigma^2 + \mu^2$ , encontrar un intervalo de confianza aproximado para  $\mu$ .

9. Los pesos en libras, antes y después de un tratamiento aplicado a 9 pacientes, aparecen en la siguiente tabla. Discutir con qué test resolverías la cuestión de efectividad del tratamiento y dejar indicada la solución.

Participante	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Antes	132	139	126	114	122	132	142	119	126
Después	124	141	118	116	114	132	145	123	121

10. Los siguientes datos corresponden a la duración en horas baterías de dos marcas diferentes. Contrastar si la duración de ambas marcas sigue una misma distribución. Dejar indicado el resultado.

Marca A	40	30	40	45
Marca B	50	50	45	55

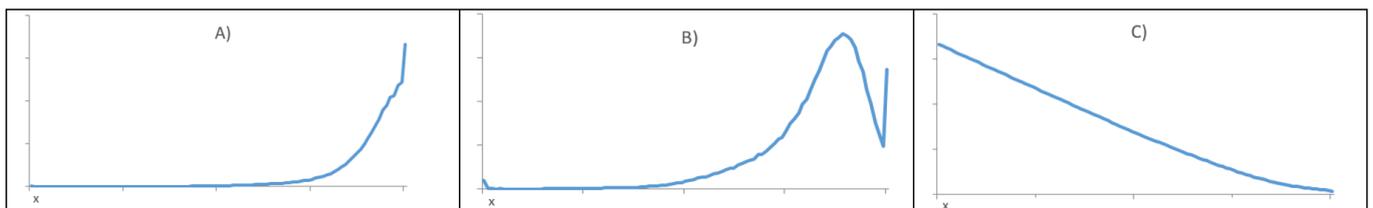
11. Discutir si el análisis clúster y el análisis discriminante son técnicas alternativas para solucionar un mismo problema o no lo son pero, de alguna manera, pueden ser consideradas complementarias.
12. Formúlese el problema básico del control de secreto estadístico (*statistical disclosure control*) como un problema de optimización definiendo cada elemento del problema.
13. Explíquese brevemente con ayuda de un diagrama la relación en los modelos GSBPM y GSIM.
14. ¿Qué es el DIRCE y cuáles son sus objetivos principales?
15. Error cuadrático medio y sus componentes de un estimador.
16. Definición de muestreo probabilístico.
17. Describa brevemente el método jackknife, aplicado al cálculo de la varianza de un estimador complejo.
18. Coeficiente de correlación intraconglomerados y su interpretación.
19. En el contexto de estimación por dominios, se pide ventajas e inconvenientes del uso de los estimadores sintético y directo.
20. Describa brevemente la técnica de reponderación denominada ajustes por clase.
21. En muestras grandes y bajo muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento, ¿Cuándo el estimador de regresión es más eficiente que el de razón?

22. Señale las diferencias entre las características del equilibrio a corto plazo y el equilibrio a largo plazo para una empresa en condiciones de competencia perfecta.
23. ¿Cuáles son los principales inconvenientes de regular un monopolio según una regla de precio igual a coste marginal y según la regla de precio igual a coste medio?.
24. Señale cuáles son las principales ventajas e inconvenientes de un sistema de tipos de cambio fijos puros.
25. Explique qué es la trampa de liquidez y cuales son sus implicaciones para la política monetaria.
26. Explique qué se entiende por equivalencia ricardiana.
27. Enuncie los principales supuestos de la función de consumo keynesiana.
28. ¿Qué es la curva de Phillips ampliada?
29. Señale las diferencias entre la Tasa Natural de Paro y la NAIRU.
30. Nombre cada una de las cuentas corrientes de la sucesión de cuentas nacionales y especifique cuál es su saldo.
31. Especifique cuáles son los principios generales de valoración que se aplican en la tabla de origen, cuáles son los aplicados en la tabla de destino y cómo se llega a la conciliación ente ambas.
32. ¿Qué sectores institucionales pueden registrar Gasto en Consumo Final según el Sistema Europeo de Cuentas (SEC 2010)?. Explique, para cada uno de esos sectores, si dicho gasto se puede corresponder con consumo individual, con consumo colectivo, con ambos tipos de consumo o con ninguno de ellos.
33. Explique cómo se interpreta el valor estimado de  $\alpha_2$  en la siguiente ecuación:

$$\ln(ENTEXP) = \alpha_1 + \alpha_2(INCOME) + \varepsilon,$$

donde  $INCOME$  es el ingreso anual del hogar (en miles) y  $ENTEXP$  es el gasto anual de entretenimiento y ocio del hogar. Justifique su respuesta.

34. Considere que  $Y = \beta_0 + \beta_1 X + \beta_2 W + \varepsilon$ , pero ha ignorado la variable  $W$ , y como consecuencia ha regresado  $Y$  solo sobre la constante y la variable  $X$ . Si  $X$  y  $W$  están correlacionadas negativamente, entonces (i) indique y justifique el efecto (si es que hay alguno) que se produciría sobre el estimador MCO de  $\beta_1$ ; (ii) indique y justifique si el parámetro  $\beta_2$  desempeña algún papel en el potencial efecto de la omisión.
35. En el marco del modelo de regresión lineal, describa en qué consiste el estimador robusto a la heterocedasticidad. Indique también en qué situaciones es preferible a la versión no robusta.
36. Especifique un modelo con efectos fijos temporales y transversales. Y esboce cómo lo podría estimar.
37. Considere que tiene una serie temporal y quiere contrastar si es  $I(2)$ . Indique cómo lo haría.
38. Explique brevemente en qué consiste el contraste de causalidad de Granger. Indique también cuál es la hipótesis nula y la alternativa, así como la norma de decisión del test.
39. Razone qué gráfico se correspondería con una función de esperanza de vida por edades  $x$ .



40. Definición de la tasa de mortalidad infantil neonatal.
41. Definición del indicador de edad media a la maternidad.
42. Definición de la tasa de migración bruta con el extranjero.

---

43. Representar en un Diagrama de Lexis los siguientes datos de fenómenos demográficos de Navarra:

- Nacimientos en 2013: 6075
- Nacimientos en 2014: 6183
- Nacimientos en 2015: 6007
- Defunciones en 2013 de 0 años: 52
- Defunciones en 2014 de 0 años nacidos en 2014: 39
- Defunciones en 2014 de 0 años nacidos en 2013: 9
- Defunciones en 2014 de 1 año nacidos en 2013: 6
- Defunciones en 2015 de 0 años nacidos en 2015: 14
- Defunciones en 2015 de 0 años nacidos en 2014: 3
- Defunciones en 2015 de 1 año nacidos en 2014: 0
- Defunciones en 2015 de 1 año nacidos en 2013: 2
- Defunciones en 2015 de 2 años nacidos en 2013: 0

Supuesto que en la generación de nacidos en Navarra en 2013 no han migraciones ¿cuántas personas de la generación de 2013 viven el 1-1-2016?

44. Describa brevemente el método que se usa en el INE para elaborar las proyecciones de población.

45. Cite cinco derechos fundamentales contenidos en la vigente Constitución Española.

46. Según el art. 66 de la Constitución Española, ¿cuáles son las funciones de las Cortes Generales?

47. En la organización central de la Administración General del Estado, cite los órganos superiores y los órganos directivos.

48. Según lo dispuesto en la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de Función Estadística Pública, en cuanto a la recogida de datos para encuestas, ¿qué datos son de aportación estrictamente voluntaria?

49. Las previsiones normativas de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, ¿son de aplicación a los tratamientos de datos personales que sirven exclusivamente a fines estadísticos? Razone su respuesta.

50. Cite cinco principios del Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas.