

---

PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA OFICIAL:  
PRINCIPIOS BÁSICOS DEL CICLO DE PRODUCCIÓN DE OPERACIONES ESTADÍSTICAS

**Cuestión 1** Describa cuándo se producen los errores ajenos al muestreo de falta de cobertura (subcobertura) y de exceso de cobertura (sobrecobertura). ¿Cómo afectan estos errores a la acuracidad de los estimadores de una muestra probabilística?

**Cuestión 2** ¿Cuándo se dice que un diseño muestral  $p(s)$  produce muestras autoponderadas? Demuestre que el muestreo aleatorio simple (sin reemplazamiento) estratificado con afijación proporcional produce muestras autoponderadas respecto al estimador de Horvitz-Thompson ( $HT$ ).

**Cuestión 3** Sean dos diseños muestrales:

$p_1(s)$ : muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento

$p_2(s)$ : muestreo aleatorio simple con reemplazamiento

y se quiere estimar el total de la característica  $Y$ . Para el primer diseño,  $p_1(s)$ , se selecciona el estimador de Horvitz-Thompson ( $HT$ ) y para el segundo,  $p_2(s)$ , el estimador de Hansen y Hurwitz ( $HH$ ).

Calcule el efecto de diseño de  $p_2(s)$  comparado con  $p_1(s)$ . ¿Cuál de los dos diseños es más eficiente?

**Cuestión 4** Describa el método de imputación por el vecino más próximo (cercano).

**Cuestión 5** Defina y exprese formalmente el sesgo (sin restricciones) del estimador reponderado por la falta de respuesta, denotado por  $\hat{Y}_{NR}$ , como suma de dos componentes: sesgo de muestreo y sesgo de falta de respuesta.

**Cuestión 6** Describa brevemente dos métodos de control del secreto estadístico para microdatos.

**Cuestión 7** Explique brevemente en qué consiste la fase 7 (Difundir) del “*Generic Statistical Business Process Model*” ( $GSBPM$ ). ¿Qué subprocesos contiene esta fase?

**Cuestión 8** Enuncie y describa brevemente los principios 11 a 15 del Código de Buenas Prácticas de las Estadísticas Europeas, los cuales están asociados a la *Producción Estadística*.

INFERENCIA Y MODELIZACIÓN ESTADÍSTICAS

**Cuestión 9** Se desea estimar una proporción  $p$  a partir de un experimento de Bernoulli de tamaño  $n$ . Se dispone de la información de que  $p$  se distribuye a priori según una distribución beta de parámetros 3 y 1.

- a) Dese un estimador puntual basado en la media de la distribución a posteriori de  $p$ .
- b) Muéstrese qué relación tiene tal estimador con el de máxima verosimilitud y con la media de la distribución a priori.
- c) Discútase qué ocurre cuando  $n$  crece.

**Cuestión 10** Dada la distribución multivariante  $(X_1, X_2, X_3)$  con función de densidad

$$f(x_1, x_2, x_3) = \begin{cases} 8x_1x_2x_3, & \text{cuando } 0 \leq x_i \leq 1 \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases}$$

Calcúlese:

- a) La probabilidad de obtener un punto en la región  $\{x_1 < 1/2, x_3 > 1/4\}$ .

---

b) La distribución de  $X_1$  condicionada a  $(X_2, X_3)$ .

**Cuestión 11** La variable aleatoria  $(X, Y)$  se distribuye uniformemente en el recinto limitado por las rectas:

$$x + y = 1, \quad x + y = 3, \quad x - y = 1, \quad x - y = -1$$

Determinense: a) Su función de densidad; b) La densidad marginal de  $X$ ; c) La esperanza de  $(X, Y)$ .

**Cuestión 12** Sean dos variables  $X$  e  $Y$  idénticamente distribuidas con momento de segundo orden finito. Pruébese que las variables  $X + Y$  y  $X - Y$  están incorreladas.

**Cuestión 13** El tiempo  $x$ , en minutos, que transcurre entre una llamada telefónica y la siguiente en una centralita viene regulado por la función de densidad

$$f(x) = a \exp(-ax), x > 0.$$

En un experimento, se han observado los siguientes lapsos de tiempo entre cada dos llamadas: 3, 7, 5, 8, 4, 1, 5, 2, 9, 6. Estímese  $a$  por el método de máxima verosimilitud y por el método de los momentos.

#### ALMACENAMIENTO Y MODELOS DE DATOS

**Cuestión 14** (a) ¿En qué se parecen y en qué se diferencian un sistema en clúster y un sistema multiprocesador?

(b) ¿Para qué sirven los sistemas de multiprocesador y en clúster?

(c) ¿Cómo afronta la tolerancia a fallos un sistema en clúster?

**Cuestión 15** Enumere y describa con la máxima brevedad las ventajas e inconvenientes de los Sistemas de Gestión de Bases de Datos frente a los sistemas de archivos.

#### CUENTAS NACIONALES

**Cuestión 16** Defina los diferentes tipos de unidades de análisis empleadas en el sistema europeo de cuentas nacionales (SEC 2010) y las relaciones entre las mismas.

**Cuestión 17** ¿Qué es el ajuste CIF-FOB en el sistema de cuentas nacionales y qué papel juega en el mismo?

**Cuestión 18** Defina el agregado de Renta Mixta del sistema de cuentas y explique su sentido económico. ¿Con qué sectores institucionales de la economía nacional está directamente relacionado?

**Cuestión 19** Principales características y particularidades de las cuentas nacionales trimestrales. Comparación con la contabilidad nacional anual.

#### DEMOGRAFÍA

**Cuestión 20** La variable 'tiempo' es fundamental a la hora del estudio de una población. Explique brevemente como se contempla la variable tiempo en Demografía y que tipos de líneas origina en un esquema de Lexis.

---

**Cuestión 21** Definición de la Descendencia Final de una generación. ¿En qué se diferencia del Indicador Coyuntural de Fecundidad?

**Cuestión 22** Explique brevemente en que consiste el método de las componentes habitualmente utilizado en las proyecciones de población.

**Cuestión 23** En España en el año 2019 la esperanza de vida al nacer de los hombres fue de 80,9 años y se redujo a 79,6 años en 2020. ¿Significa esto que los hombres nacidos en 2020 vivirán de media 1,3 años menos que los nacidos en 2019? Razone la respuesta.

### DERECHO

**Cuestión 24** Según lo establecido en el Real Decreto 403/2020, de 25 de febrero, por el que se desarrolla la estructura orgánica básica del Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, ¿qué organismos y entidades están adscritos a dicho departamento ministerial, a través de la Secretaría de Estado de Economía y Apoyo a la Empresa?

**Cuestión 25** Exponga los tipos de recursos administrativos que el interesado puede interponer contra actos de la Administración, y cuáles son las principales diferencias entre ellos.

**Cuestión 26** De conformidad con lo establecido en el Real Decreto Legislativo 5/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Estatuto Básico del Empleado Público, exponga, al menos, tres principios de conducta que deben presidir la actuación de un empleado público.

**Cuestión 27** De conformidad con lo recogido en la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública, ¿qué es el secreto estadístico? ¿a quienes obliga el secreto estadístico?

**Cuestión 28** Exponga 3 derechos de los ciudadanos recogidos en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

**Cuestión 29** De conformidad con lo recogido en la Ley Orgánica 5/1985, de 19 de junio, de Régimen Electoral General, ¿es obligatoria la inscripción en el Censo Electoral? Razone su respuesta.

**Cuestión 30** Explique cuáles son los principales objetivos del Consejo de Transparencia y Buen Gobierno.