

Nombre y Apellidos:

Grupo:

### CUESTIONARIO (A)

1. Para comparar la dispersión de dos muestras diferentes, lo más apropiado es utilizar:
  - a) Los coeficientes de variación respectivos
  - b) Los rangos respectivos
  - c) Los rangos intercuartílicos respectivos
  - d) Las varianzas respectivas
2. El valor de la variable que deja por encima el 10 % de la población se denomina:
  - a) Cuartil 10
  - b) Percentil 10
  - c) Decil 1
  - d) Percentil 90
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:
  - a) Dos variables son independientes si se cumple que el coeficiente de correlación es -1
  - b) Dos variables son incorreladas si se cumple que el coeficiente de correlación es -1
  - c) Dos variables son incorreladas si se cumple que el coeficiente de correlación es 0
  - d) Ninguna respuesta es correcta
4. Razona si son compatibles los siguientes datos en una misma distribución bidimensional:  $r=0$ ,  $y=2x+1$ ,  $x=y+3$ 
  - a) No son compatibles porque expresan independencia y relación directa a la vez
  - b) Sí son compatibles porque expresan incorrelación
  - c) No son compatibles porque expresan incorrelación y relación directa a la vez
  - d) Sí son compatibles porque expresan una relación directa entre las variables
5. Dados dos sucesos A y B pertenecientes al mismo espacio de sucesos tales que  $P(A) = 0,9$ ,  $P(B) = 0,3$  y  $P(A \cap B) = 0,27$ , podemos afirmar:
  - a)  $P(A/B) = 0,8$
  - b) A y B son sucesos independientes
  - c) A y B son sucesos incompatibles
  - d) A y B son sucesos complementarios
6. Un estudiante de GITI tiene un despertador que sonará a la hora fijada con una probabilidad 0.7. Si suena, le despertará a tiempo para llegar a su clase de estadística con una probabilidad 0.8. Si no suena, la probabilidad de que llegue a clase es de 0.3. Si un día cualquiera el estudiante llegó a clase, la probabilidad de que el despertador haya sonado es:

- a) 0.5714  
b) 0.8615  
c) 0.1385  
d) 0.4286
7. La variable aleatoria,  $X$ , n° de intentos necesarios hasta conseguir que lanzando una moneda salga la primera cara es, desde el punto de vista teórico, una variable:
- a) Continua y con rango un intervalo finito  
b) Discreta con rango finito  
c) Continua y con rango un intervalo infinito  
d) Discreta con rango infinito
8. La varianza de una distribución de Poisson de parámetro  $\lambda$  es:
- a)  $\sqrt{\lambda}$   
b)  $\lambda$   
c)  $\lambda^2$   
d)  $1 - \lambda$
9. A qué se le llama tamaño de la muestra:
- a) A lo grandes que son los individuos de la muestra  
b) Al número de individuos que hay en la población de donde se ha extraído la muestra  
c) Al número de datos que tiene la muestra  
d) Ninguna de las demás respuestas es cierta
10. Se quiere seleccionar un grupo de pilotos, para lo que se eligen dos tandas diferentes. De la primera de 50 individuos, 26 presentan alguna inconveniencia, mientras que en la otra tanda de 100 individuos, 38 presentan inconveniencias. Para decidir si puede considerarse que la segunda tanda es mejor que la primera, ¿qué tipo de técnica debe utilizarse?:
- a) Un contraste de hipótesis sobre la varianza  
b) Un contraste unilateral de comparación entre proporciones  
c) Un contraste unilateral de comparación entre las medias para muestras independientes  
d) Un contraste para medias de poblaciones pareadas

### CUADRO DE RESPUESTAS

PREGUNTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(a)										
(b)										
(c)										
(d)										

**Nota:** Cada respuesta correcta suma 0,20 y cada respuesta errónea resta 0,067.

Nombre y Apellidos:

Grupo:

### CUESTIONARIO (B)

1. Para comparar la dispersión de dos muestras diferentes, lo más apropiado es utilizar:
  - a) Los coeficientes de variación respectivos
  - b) Las varianzas respectivas
  - c) Los rangos respectivos
  - d) Los rangos intercuartílicos respectivos
2. El valor de la variable que deja por encima el 10 % de la población se denomina:
  - a) Decil 1
  - b) Percentil 90
  - c) Cuartil 10
  - d) Percentil 10
3. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?:
  - a) Dos variables son incorreladas si se cumple que el coeficiente de correlación es 0
  - b) Dos variables son independientes si se cumple que el coeficiente de correlación es -1
  - c) Dos variables son incorreladas si se cumple que el coeficiente de correlación es -1
  - d) Ninguna respuesta es correcta
4. Razona si son compatibles los siguientes datos en una misma distribución bidimensional:  $r=0$ ,  $y=2x+1$ ,  $x=y+3$ 
  - a) No son compatibles porque expresan incorrelación y relación directa a la vez
  - b) Sí son compatibles porque expresan una relación directa entre las variables
  - c) No son compatibles porque expresan independencia y relación directa a la vez
  - d) Sí son compatibles porque expresan incorrelación
5. Dados dos sucesos A y B pertenecientes al mismo espacio de sucesos tales que  $P(A) = 0,9$ ,  $P(B) = 0,3$  y  $P(A \cap B) = 0,27$ , podemos afirmar:
  - a) A y B son sucesos incompatibles
  - b)  $P(A/B) = 0,8$
  - c) A y B son sucesos independientes
  - d) A y B son sucesos complementarios
6. Un estudiante de GITI tiene un despertador que sonará a la hora fijada con una probabilidad 0.7. Si suena, le despertará a tiempo para llegar a su clase de estadística con una probabilidad 0.8. Si no suena, la probabilidad de que llegue a clase es de 0.3. Si un día cualquiera el estudiante llegó a clase, la probabilidad de que el despertador haya sonado es:

- a) 0.1385  
b) 0.4286  
c) 0.5714  
d) 0.8615
7. La variable aleatoria,  $X$ , n° de intentos necesarios hasta conseguir que lanzando una moneda salga la primera cara es, desde el punto de vista teórico, una variable:
- a) Continua y con rango un intervalo finito  
b) Discreta con rango infinito  
c) Discreta con rango finito  
d) Continua y con rango un intervalo infinito
8. La varianza de una distribución de Poisson de parámetro  $\lambda$  es:
- a)  $\lambda^2$   
b)  $\sqrt{\lambda}$   
c)  $\lambda$   
d)  $1 - \lambda$
9. A qué se le llama tamaño de la muestra:
- a) A lo grandes que son los individuos de la muestra  
b) Ninguna de las demás respuestas es cierta  
c) Al número de individuos que hay en la población de donde se ha extraído la muestra  
d) Al número de datos que tiene la muestra
10. Se quiere seleccionar un grupo de pilotos, para lo que se eligen dos tandas diferentes. De la primera de 50 individuos, 26 presentan alguna inconveniencia, mientras que en la otra tanda de 100 individuos, 38 presentan inconveniencias. Para decidir si puede considerarse que la segunda tanda es mejor que la primera, ¿qué tipo de técnica debe utilizarse?:
- a) Un contraste de hipótesis sobre la varianza  
b) Un contraste para medias de poblaciones pareadas  
c) Un contraste unilateral de comparación entre proporciones  
d) Un contraste unilateral de comparación entre las medias para muestras independientes

### CUADRO DE RESPUESTAS

PREGUNTA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(a)										
(b)										
(c)										
(d)										

**Nota:** Cada respuesta correcta suma 0,20 y cada respuesta errónea resta 0,067.

Nombre y Apellidos:

Grupo:

## EJERCICIOS

1. (1.25 ptos.) Una empresa del sector energético tiene instalados 60 pozos de extracción de petróleo a lo largo de una determinada zona. Para analizar la producción de esta zona, se determina el número de barriles diarios que se extraen de cada uno de los pozos y se agrupa la información obtenida en la siguiente tabla de frecuencias relativas:

Producción	$f_i$
60-90	0.05
90-120	0.20
120-150	0.20
150-180	0.30
180-210	
210-240	

- a) (0.4 ptos.) Completa la tabla sabiendo que la media está en 153 barriles
- b) (0.5 ptos.) ¿Qué porcentaje de pozos supera los 100 barriles diarios de producción?
- c) (0.35 ptos.) Calcula el coeficiente de variación y razona si la media es un buen representante de los datos
2. (1.25 ptos.) Según datos del INE, el 30 % de los hogares españoles con todos sus miembros en paro recibe únicamente una prestación autonómica, mientras que un 20 % de estos hogares recibe únicamente una ayuda gubernamental. El 40 % no recibe ningún tipo de ayuda, ni autonómica ni gubernamental. Si elegimos al azar uno de estos hogares, contestar razonadamente:
- a) (0.35 ptos.) La probabilidad de que reciba ambas ayudas.
- b) (0.45 ptos.) La probabilidad de que reciba una prestación autonómica sabiendo que recibe una ayuda gubernamental.
- c) (0.45 ptos.) La probabilidad de que reciba una ayuda gubernamental si se sabe que no recibe ninguna prestación autonómica.
3. (1.25 ptos.) Una máquina produce diariamente 240 componentes electrónicos. La duración de cada componente se distribuye según una variable aleatoria con función de densidad  $f(x) = kx$  si  $0 \leq x \leq 6$ :
- a) (0.25 ptos.) Hallar el valor de  $k$
- b) (0.4 ptos.) Hallar la función de distribución de la duración de los componentes y la duración media
- c) (0.6 ptos.) Si un componente se considera apto cuando su funcionamiento supera las 5 horas, hallar la probabilidad de que se consideren aptos más del 40 % de los componentes producidos
4. (1.25 ptos.) Una página de búsqueda tiene la posibilidad de implantar dos tipos de búsquedas distintos, A y B, similares en coste y supuestamente con la misma rapidez. La empresa encargada de la página sospecha que la velocidad del tipo de búsqueda A es mayor que la de B, para lo que realiza 13 pruebas con el tipo de búsqueda A y 11 pruebas con el tipo de búsqueda B, obteniendo medias de 54 ms y 40 ms y varianzas de 20 ms<sup>2</sup> y 10 ms<sup>2</sup> respectivamente. Suponiendo normalidad:
- a) (0.35 ptos.) Hallar un intervalo de confianza para la velocidad media del tipo de búsqueda A
- b) (0.45 ptos.) Contrastar con un 10 % de significación si las varianzas de ambos tipos de búsqueda se pueden considerar iguales
- c) (0.45 ptos.) Suponiendo varianzas iguales, contrastar con un nivel de significación del 5 % si las sospechas de la empresa son ciertas