UNIDADES TEMÁTICAS 4-5

VARIABLE ALEATORIA
DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD
CONTROL DE CALIDAD

ALUMN@			

1. Si un diagrama de caja está perfectamente realizado proporciona directamente información como:

- ○ El rango intercuartílico
- ○ La varianza
- ○ El percentil
- ○ La moda
- ○ Ninguna información
- ○ La mediana
- ○ El recorrido
- ○ Las observaciones atípicas
- ○ La media aritmética
- ○ La simetría (cualitativa) de la muestra

2. Sea $X = \{x_i\}_{1 \le i \le n}$ una serie estadística cuyo D_3 es 217.84 kg. Sea Y otra serie estadística tal que $Y = 200X$. ¿Cuánto vale la desviación típica de Y, $\hat{s}_Y$?

○ 0 ○ $\frac{1}{200}\hat{s}_Y$ ○ $\sqrt{200}\hat{s}_Y$ ○ $\hat{s}_X$ ○ 200 ○ Ninguna está bien

3. El concepto de variable aleatoria es una generalización del concepto de …… :

- ○ Probabilidad
- ○ Muestra
- ○ Frecuencia relativa
- ○ Espacio muestral
- ○ Ninguna de las anteriores

4. La esperanza matemática $E[X]$ de una variable aleatoria dada X …… :

- ○ mide el valor más probable de X que puede aparecer
- ○ da la probabilidad de la misma variable aleatoria
- ○ es la media aritmética de "la muestra aleatoria" dada por la misma X
- ○ viene dada por la expresión $\sum_{\forall x \in X} x\,\mathbb{P}(X = x)$

5. Sea X una variable aleatoria definida como "número de productos que salen de la cadena de montaje número 3 de la empresa X, S.L. en un año", ¿qué asertos son verdaderos?:

- ○ Es una variable aleatoria de Poisson.
- ○ No es una variable continua.
- ○ Sólo puede tomar un número finito de valores.
- ○ La esperanza matemática de X es infinito.

6. Si p(A) = 0.5, p(B) = 0.8, p($A \cup B$) = 0.4, ¿H = p($A \cap B$)?:

○ H = 0 ○ H = 0.9 ○ H = 0.5 ○ H = 0.3 ○ H = 0.02

7. Si X es una variable aleatoria dada, ¿La expresión $E\left[(X-\mu)^2\right]$ / $\mu = E[X]$?:

- ○ Es una esperanza matemática, con todo lo que ello implica.
- ○ Es la definición de la varianza de X.
- ○ Es equivalente a $E\left[X^2\right] - \mu^2$.
- ○ Es $\sigma^2[X]$.

8. ¿Qué representa el número de aceptación "**a**" en un plan de muestreo?

- ○ El número de defectos que se pueden tolerar en el lote a examen.
- ○ El máximo número de defectos tolerables para aceptar o rechazar un lote dado.
- ○ El tamaño de la muestra extraída del lote a controlar.
- ○ La probabilidad de aceptar el lote que se está controlando.

9. ¿Quién proporciona mayor exactitud?:

- ○ La distribución binomial.
- ○ La corrección por continuidad.
- ○ La distribución de Poisson.
- ○ La distribución normal.
- ○ Cualquiera de las distribuciones, según cada caso concreto que se trate.

10. ¿Qué expresión representa una **función de distribución de probabilidad**, siendo **a** un valor numérico dado?:

- ○ $\mathbb{P}(Y \leq \mathrm{a})$
- ○ $\int_{-\infty}^{a} p(x)dx$
- ○ $\sum_{k=0}^{a} \mathbb{P}(X = k)$
- ○ $\sum_{i=1}^{n} F_r = 1$

11. ¿Bajo qué condiciones es cierta la relación $\sum_{\forall k \in X} \mathbb{P}(X = k) = 1$?:

- ○ Se trata de una función de distribución de una variable aleatoria.
- ○ La debe cumplir cualquiera variable aleatoria, por su propia definición.
- ○ Se trata de una función de distribución de una variable aleatoria continua.
- ○ Sólo es válido en el caso de la variable de Bernouilli.
- ○ Se trata de una función de distribución de una variable aleatoria discreta.

12. Sea Y una variable aleatoria binomial que satisface np = 10 y nq = 25. Se desea calcular la probabilidad $\mathbb{P}(23 \leq Y < 31)$. ¿Cuál puede ser una buena estrategia para su cálculo?:

- ○ Aplicar nuestras tablas de la binomial
- ○ $\underset{\mathcal{N}(\mu,\sigma)}{\approx} \mathbb{P}(23 < Y \leq 31.5)$
- ○ $\underset{\mathcal{N}(\mu,\sigma)}{\approx} \mathbb{P}(22.5 \leq Y \leq 30.5)$
- ○ $\underset{\mathcal{N}(\mu,\sigma)}{\approx} \mathbb{P}(22.5 < Y < 31)$
- ○ Usar la distribución de Poisson
- ○ Usando la expresión $\binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$, previo cálculo de n y p.
- ○ $\underset{\mathcal{N}(\mu,\sigma)}{\approx} \mathbb{P}(22 < Y < 30)$
- ○ Usando la expresión $\frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} / \lambda = np$

13. ¿Cuánto vale la desviación típica de una variable aleatoria de Poisson X?:

- ○ $\sqrt{\lambda}$
- ○ $\sqrt{npq}$
- ○ $\hat{s}_X / \sqrt{n}$
- ○ $E[X]$
- ○ $\sigma[X]$
- ○ $\sqrt{\frac{pq}{n}}$

14. Una estadística muestral es .... :

- ○ La distribución de probabilidad de un estadístico muestral dado tomado como variable aleatoria.
- ○ La distribución de probabilidad de una muestra dada.
- ○ La distribución de probabilidad asociada a las frecuencias relativas de una muestra.
- ○ La representación de la información de una muestra con información numérica y gráfica.
- ○ La herramienta básica para efectuar inferencias estadísticas.

15. Una curva operativa característica:

- ○ Narra la historia de un plan de muestreo en función del tamaño del lote, del número de aceptación y de la proporción.
- ○ Muestra la probabilidad de aceptar un lote en función del tamaño del lote, del número de aceptación y de la proporción.
- ○ Es el propio plan de muestreo.
- ○ Es el criterio para decidir si se acepta o se rechaza un lote de productos.
- ○ Es una herramienta para decidir si se acepta o se rechaza un lote de productos.