

Enunciado 1: La aplicación de un test informatizado de longitud fija consiste en seleccionar al azar los ítems e ir presentándoselo al sujeto uno a uno a través del ordenador hasta completar el test. Dos aplicaciones de un mismo test se consideran distintas si varía el orden de aplicación de los ítems. Disponemos de un test de fluidez verbal formado por 20 ítems.

Enunciado 2: Disponemos de un banco de ítems de dos tipos: 60 ítems de elección múltiple y 40 ítems de verdadero-falso. Sabemos que la mitad de los ítems de elección múltiple son difíciles, así como la décima parte de los ítems de verdadero-falso. Deseamos confeccionar un test de 35 ítems seleccionándolos al azar.

Enunciado 3: En un estudio con una muestra de 100 niños se analizó la relación entre la variable motivación de logro, X, medida a través de un test de 5 ítems y las calificaciones escolares de esos alumnos, Y. En la tabla siguiente se muestran algunos estadísticos obtenidos con los datos de la muestra.

Variable	Media	Mediana	Desv. Típica	Asimetría	r_{xy}
Motivación (X)	2'75	2'00	1'49	0'75	0'92
Calificación (Y)	4'75	4'00	2'25	0'60	

- Con los datos del Enunciado 3, la varianza de los residuos o errores es igual a: A) 1'711; B) 0'354; C) 0'778.
- El intercepto u ordenada en el origen en una recta de regresión, es el valor que adopta: A) la variable independiente cuando la dependiente es igual a cero; B) la variable dependiente cuando la independiente es igual a cero; C) la variable independiente cuando la dependiente está en el origen.
- En una recta de regresión, la media de los pronósticos y la media de la variable dependiente: A) siempre coinciden; B) sólo coinciden cuando la recta presenta una gran pendiente; C) no coinciden nunca.
- Con los datos del Enunciado 3, la pendiente de la recta de regresión de las calificaciones sobre la motivación de logro en puntuaciones diferenciales es: A) 0'609; B) 1'389; C) 0'920.
- La pendiente de una recta de regresión mide la variación que se produce: A) en la variable dependiente cuando la independiente varía una unidad; B) en la independiente cuando la dependiente varía una unidad; C) en la variable dependiente cuando la independiente varía de forma significativa.
- Con los datos del Enunciado 3, la proporción de varianza de las calificaciones que es explicada por la varianza de los pronósticos es: A) 0'846; B) 0'662; C) 0'930.
- Con los datos del Enunciado 3, la recta de regresión en puntuaciones directas tiene un intercepto u ordenada en el origen de: A) 0'930; B) -0'143; C) 0.
- La probabilidad de la intersección de dos sucesos, $P(C \cap D)$ coincide con la probabilidad de la unión de esos dos sucesos, $P(C \cup D)$, únicamente cuando C y D: A) Son sucesos incompatibles; B) siempre que C y D sean sucesos compatibles; C) Son el mismo suceso.
- Con los datos del Enunciado 2, si el primer ítem resulta ser fácil, la probabilidad de que sea verdadero-falso es: A) 0'360; B) 0'900; C) 0'545.
- En la tabla se muestra la función asignada a una variable aleatoria discreta X. La función: A) es una función de probabilidad; B) no es una función de probabilidad porque $f(1)$ es nula; C) no es una función de probabilidad porque no cumple la definición axiomática de la probabilidad.

X	1	2	3	4	5
f(x)	0	5/30	12/30	10/30	2/30

- Con los datos del Enunciado 2, la probabilidad de que el primer ítem seleccionado sea de elección múltiple o que sea difícil es: A) 0'64; B) 0'47; C) 0'30.

12. Si lanzamos dos monedas al aire, para obtener la probabilidad de una o dos caras aplicaríamos: A) el teorema del producto para sucesos dependientes; B) el teorema de la suma para sucesos incompatibles; C) el teorema del producto para sucesos independientes.
13. Con los datos del Enunciado 1, deseamos reducir a una cuarta parte el número de ítems con el fin de disminuir el tiempo de aplicación. ¿Cuántos subtests de 5 ítems podemos formar a partir del test original sin que influya el orden de aparición?: A) 120; B) 15504; C) 53130.
14. Una urna contiene dos bolas negras y dos blancas. Se extraen dos bolas, una a una, con reposición. Sea la variable aleatoria X: "Número de bolas blancas extraídas". La función de distribución de esta variable para $x=0$, $x=1$ y $x=2$ será, respectivamente: A) 0'25, 0'75 y 1'00; B) 0'25, 0'50 y 1'00; C) 0'25, 0'50 y 0'25.
15. Sea X una variable aleatoria discreta con función de probabilidad $f(0)=0'15$, $f(1)=0'20$, $f(2)=0'25$, $f(3)=0'20$ y $f(4)=0'20$. La varianza de esta variable es: A) 1'79; B) 5'84; C) 6'16.
16. Con los datos del Enunciado 1, ¿Cuántas aplicaciones distintas del test informatizado podemos realizar?: A) P_{20} ; B) $C_{20,20}$; C) $VR_{20,20}$.
17. Sea X una variable aleatoria continua que sigue una distribución chi-cuadrado con una media de 1. Sea $U = X + Z^2$, donde Z sigue una distribución normal tipificada. El percentil 75 de la variable U es: A) 1'32; B) 4'11; C) 2'77.
18. En un test de 10 ítems de igual dificultad, la variable "número de ítems que se responden correctamente" sigue una distribución $B(10,0'40)$. La probabilidad de que un sujeto elegido al azar obtenga una puntuación en el test igual o inferior a 5 es: A) 0'2007; B) 0'8338; C) 0'40.
19. Se aplicó una prueba de rendimiento en ciencias a una muestra de 400 alumnos de un centro de Educación Secundaria. Sabemos que la media muestral de las puntuaciones es de 50, que la varianza de la distribución muestral de la media es de 100 y que tanto la distribución de la variable en la población como la distribución muestral de la media es normal. Con un nivel de confianza del 95%, el intervalo de confianza de la media poblacional es: A) 49'02 y 50'98; B) 30'4 y 69'6; C) 44'5 y 55'5.
20. La desviación típica de una variable aleatoria que se distribuye según chi-cuadrado es igual a 4. Los grados de libertad de esta variable son: A) 8; B) 2; C) 4.
21. La función de distribución de una variable aleatoria discreta X es $F(0)=0'15$, $F(1)=0'35$, $F(2)=0'60$, $F(3)=0'80$, $F(4)=1'00$. La probabilidad de que $X=2$ es: A) 0'60; B) 0'25; C) 0'20.
22. La distribución muestral de la media de la variable aleatoria, X, sigue una distribución normal cuando: A) la variable X se distribuye normalmente y se conoce la varianza poblacional de X; B) la variable X se distribuye normalmente, aunque no se conozca la varianza poblacional de X; C) La media poblacional de X coincide con la media de la distribución muestral de la media.
23. Sea Y una variable aleatoria discreta con valores 0, 1, 2, 3 y 4. Si los cinco valores de Y son equiprobables, la esperanza matemática de la variable es: A) 1'2; B) 2'0; C) 1'5.
24. Si obtenemos la variable $Z=X+Y$, donde $x_i=y_i$, y $f(x_i)=g(y_i)$ para todo i, la esperanza matemática de Z es: A) $E(Z)=E(X+Y)-E(XY)$; B) $E(Z)=2E(X)$; C) $E(Z)=E(2+X)$.
25. Una variable aleatoria que sigue la distribución normal: A) tiene una media de cero y una desviación típica de uno; B) tiene una media que coincide con la mediana pero no necesariamente con la moda; C) puede adoptar valores negativos.