Examen - Distribuciones binomial y normal

Curso: 2 Bachillerato Ciencias · Duración: 60 minutos · /20

Nombre:	Fecha:	**Nota: /20**

Ejercicio	1	2	3	4	5	Total
puntos	4	4	4	4	4	**20**
Nota						

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1 (4 puntos)

Ejercicio 1 – Variable aleatoria discreta

Un puesto de un mercadillo de Sevilla vende cada día 0, 1 o 2 lámparas artesanas con probabilidades 0,2, 0,5 y 0,3. Gana 40 € por cada lámpara vendida.

a. Calcula el número medio de lámparas vendidas al día. (1 punto)
b. Calcula la varianza y la desviación típica. (1,5 puntos)
c. Calcula la ganancia media diaria y la ganancia esperada en un mes de 25 días de mercadillo. (1,5 puntos)

Ejercicio 2 (4 puntos)

Ejercicio 2 – Distribución binomial

El 40 % de los clientes de una librería de Oviedo paga con el móvil. Se observan 6 clientes elegidos al azar.

a. Justifica que el número X de clientes que paga con el móvil sigue una binomial e indica sus parámetros. (1 punto)
b. Calcula $P(X = 2)$. (1 punto)
c. Calcula la probabilidad de que al menos uno pague con el móvil. (1 punto)
d. Calcula la media y la desviación típica. (1 punto)

Ejercicio 3 (4 puntos)

Ejercicio 3 – Distribución normal

El tiempo que dedican los alumnos de 2.º de bachillerato a estudiar cada semana sigue una $N(15, 4)$ en horas.

a. ¿Qué porcentaje estudia más de 20 horas? (1,25 puntos)
b. ¿Qué porcentaje estudia entre 11 y 21 horas? (1,5 puntos)

c. En un grupo de 30 alumnos, ¿cuántos se espera que estudien menos de 10 horas? (1,25 puntos)

Ejercicio 4 (4 puntos)

Ejercicio 4 – Problema inverso

La duración de los conciertos de una gira sigue una $N(120, 12)$ en minutos.

a. Halla la duración que solo superan el 5 % de los conciertos. (1,5 puntos)
b. Halla el intervalo centrado en la media que contiene el 90 % de los conciertos. (1,5 puntos)
c. ¿Qué probabilidad hay de que un concierto dure menos de 100 minutos? (1 punto)

Ejercicio 5 (4 puntos)

Ejercicio 5 – Aproximación de la binomial por la normal

El 30 % de los usuarios de una aplicación de transporte de Valencia la usa a diario. Se eligen 300 usuarios al azar.

a. Indica la distribución del número de usuarios diarios, su media y su desviación típica. (1 punto)
b. Justifica la aproximación por una normal. (0,5 puntos)
c. Calcula la probabilidad de que más de 100 la usen a diario. (1,5 puntos)
d. Calcula la probabilidad de que entre 80 y 100 la usen a diario, ambos incluidos. (1 punto)