



MATEMÁTICAS CCSS I. PENDIENTE.

TEMA 9. VARIABLES ESTADÍSTICAS DISCRETAS.

NOMBRE:

CURSO:

FECHA DE ENTREGA:

CALIFICACIÓN:

Qué hay que saber:

- Variables aleatorias discretas. Función de distribución. Función de probabilidad.
- Esperanza matemática. Varianza. Propiedades.
- Distribución de Bernoulli.
- Distribución Binomial.
- Aproximación de la binomial por una normal. #10-11 (realmente del tema 10)

1.- La variable  $X$  toma los valores 0, 1, 2 y 3 con las siguientes probabilidades:

$k$	0	1	2	3
$p(X = k)$	0.15	0.25	0.4	0.2

- Comprobar que es una función de probabilidad.
- Dibujar la función de distribución.
- Hallar la Esperanza y la Varianza.

2.- Si  $X \sim B(6 ; 0.65)$ , hallar:

- $p(X = 0)$ ,
- $p(X \leq 1)$ ,
- $E[X]$
- $Var[X]$

3.- Si  $X$  es una variable aleatoria que sigue distribución binomial  $B(10 ; 0.9)$  hallar,

- La probabilidad de que  $X$  sea al menos 8.
- La esperanza de  $X$  y comprueba que sale  $np$ .

4.- Un arquero lanza 8 flechas. La probabilidad de hacer diana en un disparo es de 0.95, y el resultado de un disparo no influye en los siguientes. Hallar la probabilidad de que

- Razona que la variable  $X = \text{número de dianas en los 8 disparos}$  sigue una distribución binomial.
- No tenga ningún fallo.
- Falle exactamente un disparo.



d) Falle como mucho una vez.

5.- Calcula la probabilidad de que en una familia que tiene cuatro hijos, tres de ellos sean varones. Analiza con qué variable debes trabajar y que ésta sigue una distribución normal.

6.- La probabilidad de que un alumno matriculado en 1º de Farmacia acabe el Grado es de 0.28. Si tomamos 7 alumnos al azar, hallar:

- a) Elegir una variable para trabajar y verificar que sigue una distribución binomial.
- b) La probabilidad de que ninguno de los siete finalice sus estudios de Farmacia.
- c) Alguno finalice los estudios.
- d) Al menos dos finalicen.
- e) Hallar la media y la varianza de la variable.

7.- Un examen consta de 10 preguntas tipo test. Hallar la probabilidad de acertar exactamente 5 de ellas y también la probabilidad de acertar al menos 5 de ellas,

- a) Suponiendo que cada pregunta tiene sólo dos respuestas, una de ellas es la correcta.
- b) Suponiendo que cada pregunta tiene 3 respuestas posibles y sólo una es correcta.
- c) Suponiendo que cada pregunta tiene 4 respuestas posibles y sólo una es correcta.

8.- Lanzamos una moneda 5 veces,

- a) Lee las preguntas, describe una variable y comprueba que sigue una distribución binomial.
- b) Hallar la probabilidad de obtener 2 caras exactamente.
- c) Hallar la probabilidad de obtener alguna cara.
- d) Hallar la probabilidad de obtener a lo sumo 1 cara.

9.- Lanzamos un dado 4 veces.

- a) Lee las preguntas, describe una variable y comprueba que sigue una distribución binomial.
- b) Hallar la probabilidad de obtener un 3.
- c) Hallar la probabilidad de obtener al menos un 3.

10.- La probabilidad de que un profe esté de baja por enfermedad es de 0.08. Si un instituto tiene 90 profesores, hallar la probabilidad de que

- a) Haya dos profes de baja.
- b) Algún profe esté de baja.

11.- Una fábrica de tornillos tiene una producción de tornillos defectuosos del 2%. En un lote de 2000 tornillos, ¿qué probabilidad hay de que 50 tornillos sean defectuosos? Establece una variable, comprueba que sigue una distribución binomial y aproxímalala mediante una normal.