



## GUÍA DE EJERCICIOS 1

### PROBABILIDAD – TEOREMAS

1. Un experimento aleatorio consiste en seleccionar 200 productos de una cadena de supermercados y observar cuáles son defectuosos. Siendo los posibles resultados desde 0 hasta 200, indique el número de puntos muestrales del espacio muestral.

$$R = 201$$

2. Un experimento aleatorio consiste en lanzar 2 dados. Sea el suceso A que la suma de los dos dados sea 6, y el B que la suma sea 11. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma sea 6 u 11?

$$R = 7/36$$

3. Dados dos sucesos A y B, tales que  $P(A) = 1/4$ ,  $P(B) = 1/8$  y  $P(A \cap B) = 1/16$ . Calcular la probabilidad que de exactamente ocurra uno de los dos sucesos.

$$R = 1/4$$

4. Un experimento consiste en lanzar dos dados. El suceso A es que el resultado de ambos dados sea igual. El suceso B que la suma de los resultados sea par. El suceso C de que al menos el resultado de uno de los dados sea 6. Calcular:

$$P(A \cap B \cap C); P(\bar{A} \cup B); P(A \cap \bar{B}) \quad R =$$

$$1/36; 1; 0$$

5. Sean A y B dos sucesos independientes en el espacio muestral S, tal que  $P(A) = 1/2$  y  $P(B) = 1/3$ , calcular la  $P(A \cap \bar{B}) - P(\bar{A} \cap B)$

$$R = 1/6$$

6. Sean A, B y C sucesos cuya unión es todo el espacio muestral, y son mutuamente excluyentes. Siendo  $P(\bar{A}) = 2/3$  y  $P(\bar{B}) = 1/2$ . Calcular la probabilidad de que no ocurra el suceso C.

$$R = 5/6$$

7. Supongamos que un espacio muestral tiene 42 puntos muestrales. El suceso A contiene 15 puntos muestrales y el suceso B tiene 10 puntos muestrales; A y B tienen en común 4 puntos muestrales. Calcular:

$$P(\bar{A} \cap \bar{B}); P(A \cup \bar{B}); P(\bar{A} \cap \bar{B}); P(A \cap \bar{B}); P(\bar{A} \cup \bar{B}); P(B \cap \bar{A})$$

$$R = 19/42; 6/7; 21/42; 11/42; 19/21; 1/7$$

8. Se lanzan dos dados y se define la variable aleatoria X como la suma de los datos, indique cada uno de los posibles resultados de x y su función de densidad y de distribución

$$R = X: 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 ; f(x) = 1/36; 2/36; 3/36; 4/36; 5/36; 4/36; 3/36; 2/36; 1/36$$



9. Se lanzan 4 monedas, y se define  $x$  como la variable aleatoria que representa el número de caras al lanzar las 4 monedas, halle los valores de la variable y su función de densidad y de distribución.

$$R = x: 0, 1, 2, 3, 4; f(x) = 1/16; 4/16; 6/16; 4/16; 1/16$$

10. Calcule la esperanza matemática en el ejercicio 1

$$R = 7$$

11. Calcule la esperanza matemática en el ejercicio 2

$$R = 2$$

12. La variable aleatoria  $x$ , tiene los siguientes valores y función de densidad

X	0	1	2	3	4
f(x)	1/9	2/9	3/9	2/9	1/6

Calcule el valor esperado de la función  $g(x) = 3x^2 - 2$

$$R = 14$$

13. Sea  $x$  la variable aleatoria que representa la suma de los resultados de dos dados, con la siguiente función de densidad

X	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
f(x)	1/36	2/36	3/36	4/36	5/36	6/36	5/36	4/36	3/36	2/36	1/36

Calcular el valor esperado del cuadrado de la suma de los dados multiplicado por 5, menos la suma multiplicada por 3

$$R = 253,16$$

14. Calcule la varianza en el ejercicio 1

$$R = 5,83$$

15. Calcular la varianza de  $3x$  en el ejercicio 1

$$R = 52,47$$

16. Calcular la varianza de  $2x+3$  en el ejercicio 1.

$$R = 23,32$$