

Sesión 7: Ejercicios sobre Probabilidad

1

EUSEBIO ANGULO SÁNCHEZ-HERRERA

CURSO 2022/2023



**ESCUELA SUPERIOR
DE INFORMÁTICA
CIUDAD REAL**





EJERCICIOS



2

○ Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

4.2.1) La probabilidad de que un servidor se caiga, bajo condiciones intensas de uso, en un día es 0,05. Un centro de cálculo tiene 16 servidores operando en condiciones similares. Calcular la probabilidad de que:

- ✦ Se caigan 3 servidores en un día.
- ✦ A lo sumo se caigan 2 servidores al día.
- ✦ Al menos 4 se caigan.



EJERCICIOS



3

○ Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

4.2.2) Supongamos que cada niño tiene probabilidad 0,51 de ser varón, hallar la probabilidad de que una familia de 6 hijos tenga:

- Por lo menos un varón
- Por lo menos una niña



EJERCICIOS



4

○ Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

4.2.3) Calcular la probabilidad de que 5 individuos sean atendidos un día cualquiera en el servicio de urgencias del hospital clínico de Málaga, que tiene 500.000 habitantes, suponiendo que la probabilidad de que en Málaga una persona tenga un accidente es $p=1/10.000$ (pequeña).



EJERCICIOS



5

○ Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

4.2.4) Durante un experimento de laboratorio el número promedio de partículas radioactivas que pasan a través de un contador en una milésima de segundo es cuatro.

a) ¿Cuál es la probabilidad de que seis partículas entren al contador en un milisegundo?

b) Encontrar la probabilidad de que pasen 3 o menos partículas en un milisegundo. $P(X \leq 3)$



EJERCICIOS



6

- **NOTA: lower.tail** Parámetro booleano, si es TRUE (por defecto), las probabilidades son $P[X \leq x]$, de lo contrario, $P[X > x]$.

Ejemplo Examen) Una empresa dedicada a la fabricación de circuitos, encuentra que los contratos nacionales tienen licitaciones bajas distribuidas uniformemente entre 20 y 25 unidades (en miles de dólares).

Calcule la probabilidad de que la baja licitación de embarque del próximo contrato nacional:

- a) Sea inferior a 22 000 dólares.
- b) Rebase los 24 000 dólares.
- c) $P(X < x) = 1/5$.
- d) $P(X > x) = 2/5$.



EJERCICIOS



7

- Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

Ejemplo Examen) Sea Z una variable aleatoria normal con una media de 0 y una desviación estándar igual a 1. Determinar:

1. Determinar:

- a) $P(Z > 2)$.
- b) $P(-2 \leq Z \leq 2)$.
- c) $P(0 \leq Z \leq 1.73)$.
- d) $P(Z \leq a) = 0.5793$.
- e) $P(Z > 200)$. Siendo la media 100 y la desviación estándar 50.



EJERCICIOS



8

4.2.13) La tensión a la que está sometida la malla que llevan los tubos de rayos catódicos de una terminal gráfica puede medirse en milivoltios (mV) mediante un dispositivo. La lectura de dicha tensión sigue una distribución normal de media 275mV y desviación típica 43mV. La tensión mínima para que la malla no se arrugue es de 200mV y la tensión máxima que soporta sin romperse es de 375mV.

- Calcular la probab. de que la malla no se arrugue.
- Encontrar la probabilidad de que una malla no esté ni arrugada, ni rota.
- Si una malla se ha arrugado, ¿Cuál es la probabilidad de que se le haya aplicado una tensión inferior a 175mV?



EJERCICIOS



9

- Resolver utilizando R los siguientes ejercicios:

Ejemplo de Clase) La longitud L en milímetros de las piezas fabricadas en un proceso es una variable aleatoria que se distribuye según una $N(32, 0.3^2)$. Considerándose aceptable aquellas cuya medida se encuentra en intervalo $(31.1, 32.6)$. Calcular la probabilidad de que una pieza elegida al azar sea aceptable.



EJERCICIOS



10

- 4.2.15) Supongamos que en una empresa de ordenadores el 80% son de sobremesa y el resto portátiles.
- a) Si elegimos al azar 15 ordenadores de esa empresa, calcular la probabilidad de elegir menos de 2 ordenadores portátiles.
 - b) Si elegimos aleatoriamente 700 ordenadores de la empresa, calcular la probabilidad de que el número de ordenadores portátiles elegido sea mayor de 140.



EJERCICIOS



11

Ejercicio 4.2.17 En un estudio estadístico sobre la altura de los españoles y sobre los ingleses se han obtenido los siguientes datos: Media Españoles 170,2 e Ingleses 175,4 y Desviación Típica Españoles 6,4 e Ingleses 5,9.

- a) ¿Quién es más alto en su país, un español que mide 177cm o un inglés que mide 181cm?
- b) ¿Cuál es la probabilidad de que un español mida más de 180cm?
- c) ¿Cuál es la prob. de que un inglés mida entre 160 y 170cm?
- d) ¿Cuál es la prob. de que un español sea más alto que un inglés?