

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Tiempo: 50 minutos

Tipo: A

Esta prueba tiene 5 ejercicios. La puntuación máxima es de 15. La nota final de la prueba será la parte proporcional de la puntuación obtenida sobre la puntuación máxima.

Ejercicio:	1	2	3	4	5	Total
Puntos:	5	2	2	3	3	15

1. Una asociación de consumidores ha realizado una prueba sobre la duración de unas bombillas de una conocida marca. Ha mantenido encendidas ininterrumpidamente 100 bombillas hasta que se han estropeado. Sus resultados han sido:

Duración en días	Nº de bombillas
[36, 42)	12
[42, 48)	28
[48, 54)	45
[54, 60)	15

- (a) Realizar una tabla de frecuencias con los datos que vayas a necesitar para resolver el ejercicio (1 punto)

**Solución:**

	lim_inf	lim_sup	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	x_if_i	x^2_if_i
0	36	42	39	12	12	0.12	0.12	468	18252
1	42	48	45	28	40	0.28	0.4	1260	56700
2	48	54	51	45	85	0.45	0.85	2295	117045
3	54	60	57	15	100	0.15	1	855	48735
4	nan	nan	nan	100	nan	1	nan	4878	240732

- (b) Calcula la media y la varianza. (1 punto)

**Solución:** 'media': 48.78, 'varianza': 27.831599999999998, 'desviación típica': 5.27556632031102

- (c) Indica razonadamente en qué intervalos se encuentra la moda y la mediana respectivamente. (1 punto)

**Solución:**

- (d) Calcula la mediana. Ayuda: (1 punto)

$$P_k = L_i + \frac{k \frac{N}{100} - F_{i-1}}{f_i} \cdot C_i$$

**Solución:**  $'k' : 50, 'N' : 100,0, 'L'_i : 48,0, 'f'_i : 45,0, 'F'_{i-1} : 40,0, 'C'_i : 6,0$   
49.33333333333336

- (e) En el anuncio de televisión el fabricante asegura que sus bombillas duran más de 1200 horas. ¿Qué porcentaje de las bombillas no cumple lo enunciado? (1 *punto*)

**Solución:**  $'valor' : 50,0, 'N' : 100,0, 'L'_i : 48,0, 'f'_i : 45,0, 'F'_{i-1} : 40,0, 'C'_i : 6,0$   
52.60416666666668

2. En Utebo, el 50 % de sus habitantes mayores de edad tiene más de 60 años, el 40 % de los mayores de edad fuma y el 60 % de los mayores de edad fuma o es mayor de 60 años. Calcula la probabilidad de los siguientes sucesos:

- (a) Ser mayor de 60 años y fumar (1 *punto*)

**Solución:**  $\left[\frac{3}{10}\right]$

- (b) No fumar (1 *punto*)

**Solución:**  $\left[\frac{3}{5}\right]$

3. Dos fábricas producen el mismo televisor. La fábrica A produce el 60 % de todos los televisores. El 1 % de todos los televisores producidos por la fábrica A salen defectuosos, mientras que el 2 % de los televisores producidos por la fábrica B son defectuosos. Se selecciona un televisor al azar de entre todos los fabricados:

- (a) Calcular la probabilidad de que sea defectuoso (1 *punto*)

**Solución:**  $\left[\frac{7}{500}, \right]$

- (b) Si sabemos que el televisor es defectuoso, calcula la probabilidad de que haya sido producido por la planta A. (1 *punto*)

**Solución:**  $\left[\frac{3}{7}\right]$

4. Un jugador de baloncesto tiene un porcentaje de acierto en tiros de 2 del 70 %. Si tira 5 veces:

- (a) Calcula la probabilidad de que enceste 4 (1 *punto*)

**Solución:**  $P(X = 4) = 0,36015$

- (b) Calcula la probabilidad de que encesté al menos 1

(1 *punto*)

**Solución:**  $P(X \geq 1) = 0,99757$

- (c) Calcula la probabilidad de que encesté más de 4

(1 *punto*)

**Solución:**  $P(X > 4) = 0,16807$

5. La duración media de un televisor es de 10 años, con una desviación típica igual a 2 años. Si la vida útil del electrodoméstico se distribuye normalmente, halla la probabilidad de que al comprar un televisor:

- (a) Este dure más de 12 años

(1 *punto*)

**Solución:**  $P(X \geq 12) = 0,158655253931457$

- (b) Este dure entre 8 y 12 años

(2 *puntos*)

**Solución:**  $P(X \geq 8 \wedge X \leq 12) = 0,682689492137086$

Cuadro 1: Extracto de tabla de probabilidades de la **normal estándar**  $Z(0,1)$ 

z	0	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0	0,5	0,50399	0,50798	0,51197	0,51595	0,51994	0,52392	0,5279	0,53188	0,53586
0,1	0,53983	0,5438	0,54776	0,55172	0,55567	0,55962	0,56356	0,56749	0,57142	0,57535
0,2	0,57926	0,58317	0,58706	0,59095	0,59483	0,59871	0,60257	0,60642	0,61026	0,61409
0,3	0,61791	0,62172	0,62552	0,6293	0,63307	0,63683	0,64058	0,64431	0,64803	0,65173
0,4	0,65542	0,6591	0,66276	0,6664	0,67003	0,67364	0,67724	0,68082	0,68439	0,68793
0,5	0,69146	0,69497	0,69847	0,70194	0,7054	0,70884	0,71226	0,71566	0,71904	0,7224
0,6	0,72575	0,72907	0,73237	0,73565	0,73891	0,74215	0,74537	0,74857	0,75175	0,7549
0,7	0,75804	0,76115	0,76424	0,7673	0,77035	0,77337	0,77637	0,77935	0,7823	0,78524
0,8	0,78814	0,79103	0,79389	0,79673	0,79955	0,80234	0,80511	0,80785	0,81057	0,81327
0,9	0,81594	0,81859	0,82121	0,82381	0,82639	0,82894	0,83147	0,83398	0,83646	0,83891
1	0,84134	0,84375	0,84614	0,84849	0,85083	0,85314	0,85543	0,85769	0,85993	0,86214