

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA

Evaluación 1 Primer Parcial

Docente: Lidia Castro Cepeda

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Evaluación 1 - Primer Parcial de Probabilidad y Estadística

Docente: Lidia Castro Cepeda

Nombre:		Pao :	3ero
Fecha:	01/05/2025	Paralelo:	

Consta de 15 preguntas de elección múltiple, se debe responder con bolígrafo de cualquier color, no se permiten respuestas tachadas, borradas o anuladas, es por eso que debe estar seguro antes de contestar. Tiempo máximo para la sección 10 minutos. (30 %).

Cuestionario Teórico

Pregunta 1 En una distribución de frecuencias, la proporción de observaciones con valores comprendidos entre los límites de un intervalo concreto se conoce con el nombre de:

- a. Frecuencia absoluta
- b. Frecuencia acumulada
- c. Frecuencia relativa ←
- d. Frecuencia total

Pregunta 2 El número de observaciones correspondiente a un intervalo concreto se conoce con el nombre de:

- a. Frecuencia total
- b. Frecuencia acumulada
- c. Frecuencia relativa
- d. Frecuencia absoluta ←

Pregunta 3 Un artículo de prensa afirmaba que: «en las autopistas catalanas el 60 % de los conductores supera la velocidad permitida, es decir, 120 km/h». El valor 120 en la distribución de frecuencias de la variable x_i = velocidad es:

- a. Media
- b. Mediana
- c. Decil 6
- d. Decil 4 ←

Pregunta 4 En estadística las variables cuantitativas pueden ser.

- a. Cualitativas o cuantitativas
- b. Ordinales o cardinales
- c. Discretas o continuas ←
- d. Aleatorias o sesgadas

Pregunta 5 Son valores representativos de todos los datos, respecto de distintos puntos de vista.

- a. Medidas de posición
- b. Medidas de agrupamiento
- c. Medidas de dispersión
- d. Medidas de centralidad ←

Pregunta 6 Si se usa la fórmula $\frac{N+1}{2}$ para localizar la posición de la mediana, entonces se puede asegurar que:

- a. N es par
- b. N es impar ←
- c. N es 100
- d. N es igual

Pregunta 7 De las siguientes afirmaciones escoja la falsa:

- a. La media a veces no permite describir los datos de forma precisa.
- b. La estadística descriptiva permite resumir un conjunto de datos.
- c. La mediana si se ve afectada por algunos valores atípicos. ←
- d. Existen dos ecuaciones para el cálculo del número de clases.

Pregunta 8 En estadística los caracteres pueden ser:

- a. Cualitativos o cuantitativos ←
- b. Ordinales o cardinales
- c. Discretos o continuos
- d. Aleatorios o sesgados

Pregunta 9 De este conjunto de datos (32, 42, 46, 46, 54) cuál es su mediana?

- a. 54

- b. 42
- c. 46 ←
- d. 32

Pregunta 10 Si se tienen los datos (8; 2; 8; 6; 2; 2; 6; 8; 2; 4) cuál es su media?

- a. 3,8
- b. 4,8 ←
- c. 2,8
- d. 5,8

Pregunta 11 Que porcentaje representa el Q_3 :

- a. 25
- b. 75 ←
- c. 45
- d. 50

Pregunta 12 En el diagrama de caja - bigotes se representa, el valor máximo, mínimo que otra medida:

- a. Percentil 85
- b. Mediana ←
- c. Moda
- d. Decil 15

Pregunta 13 Se usan para describir el comportamiento de una serie de datos que se concentran en una distribución:

- a. Medidas de posición

- b. Medidas de agrupamiento
- c. Medidas de dispersión ←
- d. Medidas de centralidad

La siguiente tabla recoge la distribución de ayudas para estudios, en miles de euros, que prestan las empresas de un determinado sector, así como el número de trabajadores por empresa que reciben dichas ayudas.

Importe	N.º empresas	N.º trabajadores por empresa
0-10	600	0-50
10-100	500	110-150
100-500	50	150-200
500-2 500	8	50-100
2 500-5 000	1	100-120

Pregunta 14 ¿Cuál es el importe medio de la ayuda por empresa?

- a. 52.85 ←
- b. 58.25
- c. 52.96
- d. 53.21

Pregunta 15 ¿Qué número medio de trabajadores por empresa es receptor de la ayuda?

- a. 76.39
- b. 75.42
- c. 77.19 ←
- d. 73.52

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

CARRERA DE INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

Evaluación 1 - Primer Parcial de Probabilidad y Estadística

Docente: Lidia Castro Cepeda

Nombre:		Pao :	3ero
Fecha:	01/05/2025	Paralelo:	

Consta de 2 problemas. Todas las respuestas deberán estar debidamente justificadas. No se permite el uso de formularios. Tiempo máximo para la sección 50 minutos. (70 %)

Cuestionario Práctico

Ejercicio 1 (35 %) *A continuación se presentan las cantidades de estroncio-90 (en milibecquerels o mBq por gramo de calcio) en una muestra aleatoria simple de dientes de leche obtenidos de residentes de Pensilvania nacidos después de 1979 (según datos de “An Unexpected Rise in Strontium-90 in U.S. Deciduous Teeth in the 1990s”, de Mangano et al., Science of the Total Environment).*

155 142 149 130 151 163 151 142 156 133 138 161 128 144 172 137 151 166 147 163
145 116 136 158 114 165 169 145 150 150 150 158 151 145 152 140 170 129 188 156

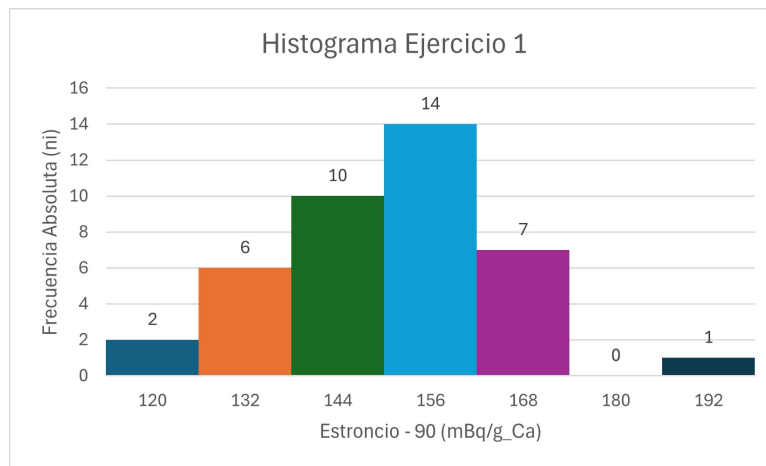
1. Realice una tabla de frecuencias.

N	40	
max	188	
min	114	
R	74	
c	6.32	
e	11.71	12

Tabla de frecuencias

L_i	L_s	x_i	n_i	f_i	N_i	F_i
114	126	120	2	0,050	2	0,050
126	138	132	6	0,150	8	0,200
138	150	144	10	0,250	18	0,450
150	162	156	14	0,350	32	0,800
162	174	168	7	0,175	39	0,975
174	186	180	0	0,000	39	0,975
186	198	192	1	0,025	40	1,000
			40	1		

2. Realice un histograma o gráfico de líneas.



3. Calcule las medidas de tendencia central (media, mediana y moda)

MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL	
MEDIA	149,15
MODA	156
MEDIANA	150

4. Calcule las medidas de dispersión (desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación)

MEDIDAS DE DISPERSIÓN	
DESVIACIÓN MEDIA	11,24
VARIANZA	224,54
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	14,985
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0,1005

5. ¿Qué diferencias hay entre las medidas de tendencia central?

La media es más pequeña que la mediana, pero con solo 0.85 por lo que se podría asumir que la distribución es simétrica o no tiene un sesgo tan marcado, la moda en cambio es el valor de 156 aproximadamente que se aleja del valor medio y de la mediana.

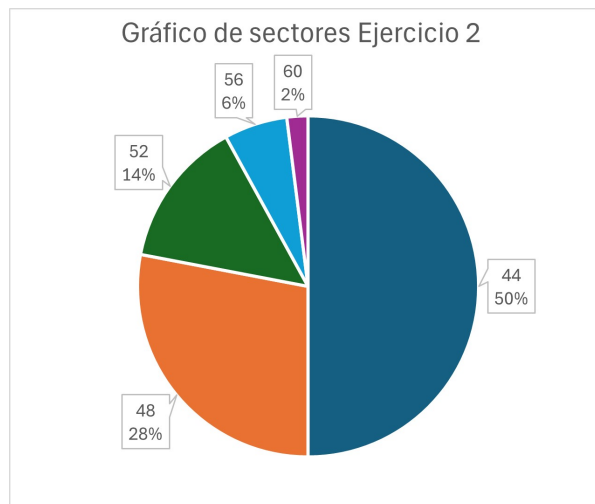
6. ¿Qué sugiere esto (si acaso sugiere algo) acerca de la distribución de los datos?

Podría sugerir una distribución normal, sin embargo para tener certeza de eso sería necesario realizar una prueba de hipótesis de normalidad.

Ejercicio 2 (35 %) La distribución de frecuencias dada describe la velocidad de los conductores multados por la policía de la ciudad en Poughkeepsie. Estos conductores viajaban por una zona de Creek Road, que pasa por la universidad del autor y tiene un límite de velocidad de 30 mi/h.

Velocidad	Frecuencia
42–45	25
46–49	14
50–53	7
54–57	3
58–61	1

1. Realice un diagrama de sectores.



2. Calcule las medidas de tendencia central (media, mediana y moda)

Velocidad						
L _i	L _s	xi	ni	ni * xi	xi-x _{pro} *ni	ni*(xi-x _{pro}) ²
42	46	44	25	1100	82	268,96
46	50	48	14	672	10,08	7,2576
50	54	52	7	364	33,04	155,9488
54	58	56	3	168	26,16	228,1152
58	62	60	1	60	12,72	161,7984
			50	2364	164	822,08

MEDIDA DE TENDENCIA CENTRAL	
MEDIA	47,28
MODA	44
MEDIANA	46

3. Calcule las medidas de dispersión (desviación media, varianza, desviación estándar, coeficiente de variación)

MEDIDAS DE DISPERSIÓN	
DESVIACIÓN MEDIA	3,28
VARIANZA	16,78
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	4,096
COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0,0866

4. ¿Qué diferencia existe entre la media y la velocidad límite de 30 mi/h?

Que el 25% de los conductores superan la velocidad límite con una velocidad de 44 mi/h y la media de velocidad de todos los conductores multados es de 47.28 mi/h, las velocidades mayores son escasas.