

Probabilidad y estadística

04/02/25

Ing. Laura Porras Arias

Classroom: 7jv47dg

Tareas 30%

Ejercicios 30%

Examen 40%

Investiga el concepto de estadística

La estadística es la ciencia que se ocupa del estudio y la aplicación del conjunto de métodos necesarios para recoger, clasificar, representar y resumir los datos de un experimento aleatorio, así como para la realización de inferencias a partir del análisis de estos datos.

Cao Abad R., Fernández M.F., Naya Fernández S., Presedea Quindimil M.A., Vázquez Brage M., Vilar Fernández J.A., Vilar Fernández J.M., 2001. Introducción a la estadística y sus aplicaciones, Ediciones Pirámide.

05/02/25

	Población		Muestra	
Parametros	M	Tamaño	n	Estadísticos
	μ	Media	$\bar{x}$	
	σ^2	Varianza	s^2	
	σ	Desviación Estándar	s	
	P	Proporción	p	

Investiga 3 ejemplos de variable ordinal, nominal, discreta y continua

1 Variable nominal (categorías sin orden específico)

- Color de ropa (negro, blanco, azul, amarillo, rojo)
- Marca de teléfono (Samsung, Iphone, Huawei, Xiaomi)
- Carrera universitaria (ingeniería industrial, administración, informática)

2 Variable ordinal (tiene orden o jerarquía pero no es numerica)

- Nivel de picante de una salsa (suave, medio, picante, muy picante)
- Tamaño de una empresa (micro, pequeña, mediana, grande)
- Dificultad de videojuego (fácil, normal, difícil, extremo)

3 Variable discreta (valores numericos enteros)

- Número de hijos en una familia
- Goles anotados en un partido de futbol
- Cantidad de autos en un estacionamiento

4 Variables continuas (cualquier valor en un intervalo específico)

- Duración de una película
- Peso de un bebé al nacer
- Velocidad de un corredor

06/02/25

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Medidas de tendencia central y dispersión para una serie de datos simple

Me:

1. Se ordenan los datos de forma ascendente
2. Si es una serie impar, quedará un valor central, que será la Me
- Si es una serie par, quedarán 2 valores centrales, los cuales se promedian y el resultado será la Me.

Mo: Dato que más se repite

R: Dato mayor - Dato menor

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n} - \bar{X}^2$$

$$S = \sqrt{S^2}$$

De los siguientes ejemplos determinar e interpretar las medidas de tendencia central y dispersión.

1. Los siguientes datos representan el número de hermanos de un grupo de alumnos

Alumno No. hermanos

A	3
B	1
C	0
D	2
E	1
F	2
G	1
H	2

Variable: núm. hermanos

Tipo variable: discreta

$$\bar{X} = \frac{3+1+0+2+1+2+1+2}{8} = \frac{15}{8} = 1.5 \approx 2$$

$$Me = \frac{1+2}{2} = 1.5$$

Mo: 1, 2

Bimodal

0, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3

$$R = 3 - 0$$

10/02/25

Calculo	90
Fundamentos	80
Dibujo	70
Etica	95
Quimica	90
Taller Itas	100

Tipo Variable:

Continua

Variable: Calificación

$$\bar{x} = \frac{90+80+70+95+90+100}{6} = \frac{525}{6} = 87.50$$

$$Me = 90+90/2 = 90$$

$$Mo = 90$$

$$R = 100 - 70 = 30$$

$$70, 80, 90, 90, 95, 100$$

$$s^2 = \frac{70^2 + 80^2 + 90^2 + 90^2 + 95^2 + 100^2}{6} - (87.50)^2$$

$$= \frac{46,525}{6} - (87.50)^2$$

$$7,754.17 - (87.50)^2 = 97.92$$

$$s = \sqrt{97.92} = 9.90$$

La calificación promedio es de 87.5 y tiene variabilidad de 9.90
Promedio

Tarea

Determina e interpreta las medidas de tendencia central y dispersión de los siguientes ejemplos:

1. Número de productos defectuosos en diversos lotes de producción

20, 24, 30, 28, 25, 20, 26, 30, 25, 29, 31, 10

Tipo variable: Discreta

$$\bar{x} = \frac{20+24+30+28+25+20+26+30+25+29+31+10}{12} = 24.83 \approx 25$$

10, 20, 20, 24, 25, 25, 26, 28, 29, 30, 30, 31

$$Me = \frac{25+26}{2} = 25.5$$

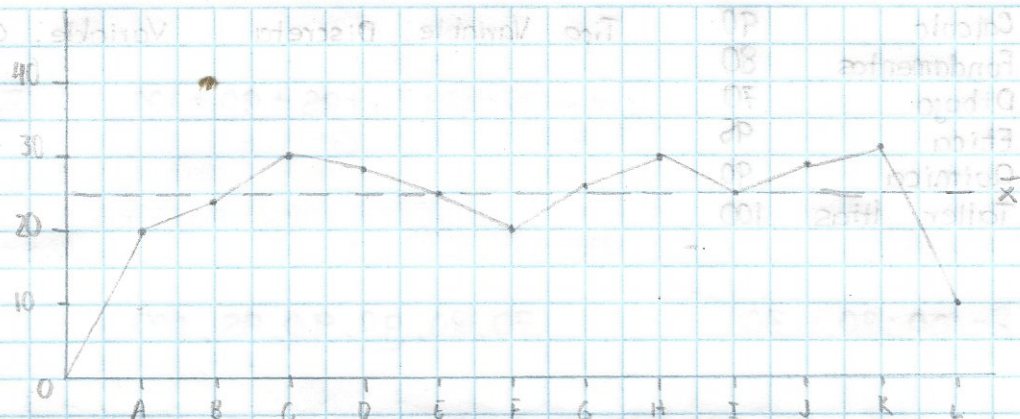
Mo = 20, 25, 30 → Trimodal

$$R = 31 - 10 = 21$$

$$s^2 = \frac{10^2 + 20^2 + 20^2 + 24^2 + 25^2 + 25^2 + 26^2 + 28^2 + 29^2 + 30^2 + 30^2 + 31^2}{12} - (24.83)^2$$

$$S^2 = 32.48$$

$$S = 5.70 \approx 6$$



La cantidad promedio de productos defectuosos en los lotes son 25 y tiene variabilidad promedio de 6

2 Ingresos por día en una tienda de abarrotes (en pesos)

T. Variable $\rightarrow$ Continua

2350, 3170, 1940, 2571, 3478, 2545, 2789, 1568, 3145

$$\bar{x} = \frac{2350 + 3170 + 1940 + 2571 + 3478 + 2545 + 2789 + 1568 + 3145}{9} = 2617.33$$

1568, 1940, 2350, 2545, 2571, 2789, 3145, 3170, 3478

$$Me = 2571$$

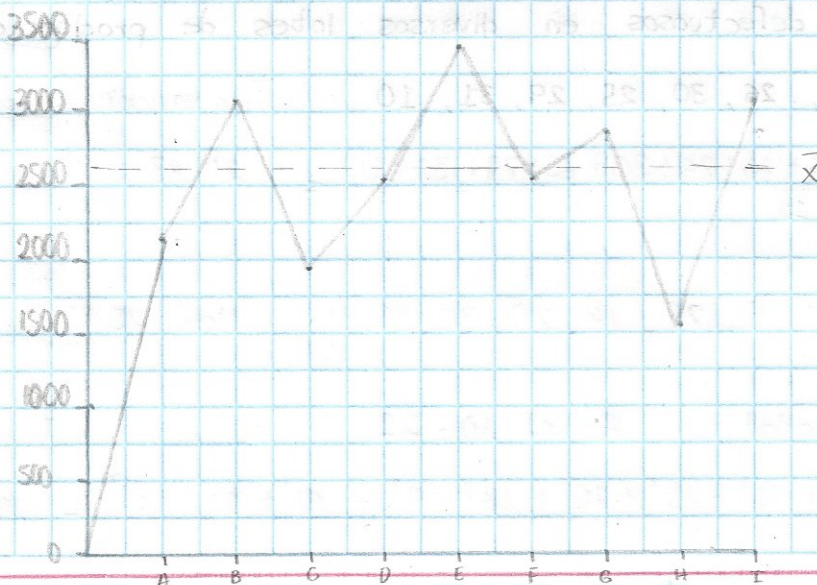
Mo: (No hay) Anodal

$$R = 3478 - 1568 = 1910$$

$$S^2 = \frac{1568^2 + 1940^2 + 2350^2 + 2545^2 + 2571^2 + 2789^2 + 3145^2 + 3170^2 + 3478^2}{9} - (2617.33)^2$$

$$S^2 = 332,552.56$$

$$S = 576.67$$



La cantidad promedio de ingresos al día es de \$2617.33 y tiene variabilidad promedio de \$576.67

x	f							
Var	Frec.	f.r. %	f.a ⁺	f.a ⁻	F _x	x ²	F _x ²	
45	6	11.11	6	54	270	2025	12150	$\bar{x} = \frac{2735}{54} = 50.65 \approx 51$
46	3	5.56	9	48	138	2116	6348	
47	1	1.85	10	45	47	2209	2209	Me = 50
48	5	9.26	15 ^c	44	240	2304	11520	
49	4	7.41	19	39	196	2401	9604	N.O = $\frac{54+1}{2} = 27.5 \rightarrow f.a^+$
50	12	22.22	31	35 ^a	600	2500	30000	Mo = 50
51	2	3.70	33	23	102	2601	5202	
52	2	3.70	35	21	104	2704	5408	
53	4	7.41	39	19	212	2809	11236	$s^2 = \frac{139,175}{54-1} - (50.65)^2$
54	6	11.11	45	15	324	2916	17496	$s^2 = 60.52$
55	2	3.70	47	9	110	3025	6050	
56	7	12.96	54	7	392	3136	21952	
Σ	54	99.99		0	2735		139,175	$S = \sqrt{60.52} = 7.78 \approx 8$

El promedio de productos fabricados por día es de 51 y tiene una variabilidad promedio de 8 productos con respecto a su $\bar{x}$

- En 6 días se fabricaron 54 prod.
- El 3.70% de los días se fabricaron 51 prod.
- En 15 días se fabricaron entre 45 y 48 prod.
- En 35 días se fabricaron entre 50 y 56 prod.

2. Los datos siguientes muestran los gastos diarios que tienen diferentes alumnos: (pesos)

30	40	35	32	39	30	32	35	31	40
40	35	38	38	36	34	32	35	33	32
33	40	35	39	38	37	35	36	32	40

x	f							
Var	Frec	f.r. %	f.a ⁺	f.a ⁻	F _x	x ²	F _x ²	
30	2	6.67	2	30	60	900	1800	Variable: gasto diario
31	1	3.33	3	28	31	961	961	Tipo v: Continua
32	5	16.67	8	27	160	1024	5120	$\bar{x} = \frac{1062}{30} = 35.40$
33	2	6.67	10	22	66	1089	2178	
34	1	3.33	11	20	34	1156	1156	Me = 35
35	6	20	17	19	210	1225	7350	
36	2	6.67	19	13	72	1296	2592	
37	1	3.33	20	11	37	1369	1369	N.O = $\frac{30+1}{2} = 15.50$
38	3	10	23	10	114	1444	4332	
39	2	6.67	25	7	78	1521	3042	Mo = 35
40	5	16.67	30	5	200	1600	8000	
Σ	30	100.01		0	1062		37,900	$s^2 = \frac{37900}{30-1} - (35.40)^2 = 53.74$

$$S = \sqrt{53.74} = 7.33$$

El promedio de gasto diario de los alumnos es de \$35.40 y tiene una variabilidad promedio de \$7.33

- a) 6 alumnos gastan \$35 diarios
 b) El 6.67% de los alumnos gasta \$33 diarios
 c) 11 alumnos gastan entre \$30 y \$34
 d) 11 alumnos tienen entre \$37 y \$40

3. Número de productos fabricados por turno

45	42	43	40	45	49	44	42	40	46
48	45	43	42	50	50	50	45	49	48
43	45	42	41	41	60	48	49	49	48
45	44	48	47	43	42	45	44	44	43
44	45	42	48	49	43	44	45	46	50

Var.	Frec.	f.v%	f.a+	f.a-	f.x	x ²	f.x ²	Variable: Productos
40	2	4	2	50	80	1600	3200	Tipo v: Discreta
41	2	4	4	48	82	1681	3362	
42	6	12	10	46	252	1764	10584	$\bar{X} = \frac{2273}{50} = 45.46 \approx 45$
43	6	12	16	40	258	1849	11094	
44	6	12	22	34	264	1936	11616	Me = 45
45	9	18	31	28	405	2025	18225	
46	2	4	33	19	92	2116	4232	N.O = $\frac{50+1}{2} = 25.5$
47	1	2	34	17	47	2209	2209	Mo = 45
48	6	12	40	16	288	2304	13824	
49	5	10	45	10	245	2401	12005	
50	4	8	49	5	200	2500	10000	$S^2 = \frac{103951}{50-1} - (45.46)^2$
60	1	2	50	1	60	3600	3600	$S^2 = 54.84$
Σ	50	100			2273		103,951	$S = \sqrt{54.84} = 7.41 \approx 7$

El promedio de productos fabricados por turno es 45 y tiene una variabilidad promedio de 7

- a) En 9 turnos se fabricaron 45 productos
 b) El 12% de turnos se fabrico 42 productos
 c) En 45 turnos se produjeron entre 40 y 49 productos
 d) En 17 turnos se fabricaron de 47 a 60 productos

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA

ÁREA ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

MATERIA: PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA UNIDAD: I

ALUMNO: José Enrique Telam Zetina

GRUPO: 201A

CALIF: 100

CONTESTA CORRECTAMENTE (20P)

1. ¿Cómo se divide la estadística?
2. ¿Qué es estadística?
3. Menciona las medidas de tendencia central
4. Menciona la división de las variables

DEL SIGUIENTE PROBLEMA DETERMINAR E INTERPRETAR LO SIGUIENTE

(De acuerdo a tus conocimientos define si es necesario agrupar los datos): (80P)

- a). Tabla completa de distribución de frecuencias (40 puntos)
- b). Media (5 puntos)
- c). Mediana (5 puntos)
- d). Moda (5 puntos)
- e). Varianza (5 puntos)
- f). Desviación estándar (5 puntos)
- g). Interpretaciones y Conclusión (15 puntos)

Los siguientes datos representan el número de horas para dar mantenimiento a diversas máquinas:

10	12	12	14	20	14	10	12	13	20
15	18	16	12	14	19	10	14	15	17
14	18	10	11	12	15	18	17	16	15
13	20	18	20	17					

- 1 Estadística descriptiva, estadística inferencial y estadística matemática
- 2 Es la ciencia y arte que se encarga de recolectar, analizar e inferir datos para obtener características relevantes de estos
- 3 Media aritmética (promedio), mediana, moda
- 4 Variable cuantitativa (continua, discreta) y variable cualitativa (nominal, ordinal)

ÁREA ACADÉMICA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BÁSICAS

MATERIA: FÍSICA Y ESTADÍSTICA UNIDAD I

ALUMNO: _____ GRUPO: 201A

CONTENIDO CORRECTAMENTE

1. ¿Cómo se divide la estadística?
2. ¿Qué es estadística?
3. Mencione las medidas de tendencia central
4. Mencione la división de las variables

DEL SIGUIENTE PROBLEMA DETERMINAR E INTERPRETAR LO SIGUIENTE:

(De acuerdo a los conocimientos que se necesitan para resolver los datos) (50P)

a) Tabla completa de distribución de frecuencias (10P)

b) Media (5 puntos)

c) Mediana (5 puntos)

d) Moda (5 puntos)

e) Varianza (5 puntos)

f) Desviación estándar (5 puntos)

g) Interpretación y Conclusión (15 puntos)

Los siguientes datos representan el número de horas que los estudiantes dedican a

diversas actividades:

10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
14	16	18	20	22	24	26	28	30	32
16	18	20	22	24	26	28	30	32	34

a) $M_0 \rightarrow$
 $M_0 \rightarrow$
 $M_e \rightarrow$

x	F	Var	Frec	F _r %	F _a ¹	F _a ⁻	f _x	x ²	f _x ²
10	4			11.43	4	35	40	100	400
11	1			2.86	5	31	11	121	121
12	5			14.29	10	30	60	144	720
13	2			5.71	12	25	26	169	338
14	5			14.29	17	23	70	196	980
15	4			11.43	21	18	60	225	900
16	2			5.71	23	14	32	256	512
17	3			8.57	26	12	51	289	867
18	4			11.43	30	9	72	324	1296
19	1			2.8	31	5	19	361	361
20	4			11.43	35	4	80	400	1600
Σ	35			99.95		$\emptyset$	521		8095

Variable: Número de horas para mantenimiento de maquinaria

Tipo V: Continua

$$R = 20 - 10 = 10$$

R Es menor que 15 entonces los datos no se agrupan

$$b) \bar{x} = \frac{\Sigma f x}{\Sigma f} = \frac{521}{35} = 14.89$$

$$N_0 = \frac{\Sigma f + 1}{2} = \frac{35 + 1}{2} = 18$$

c) $M_e = 15$ d) $M_0 = 12$ y 14 Bimodal

$$e) s^2 = \frac{\Sigma f x^2}{\Sigma f - 1} - \bar{x}^2 = \frac{8095}{35 - 1} - (14.89)^2 = 8.57$$

$$f) s = \sqrt{8.57} = 2.93$$

g) El promedio de horas para dar mantenimiento a diversas maquinas es de 14.89 horas, con una variabilidad promedio de 2.93 horas

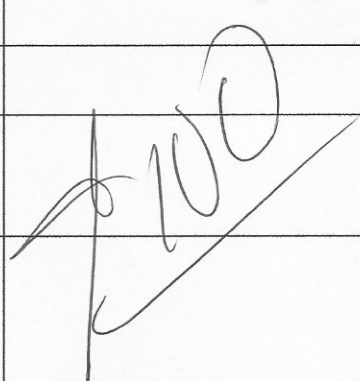
a) A 5 maquinas se le dio mantenimiento en 14 horas

b) A 8.57% de los maquinas se les brinda mantenimiento en 17 horas

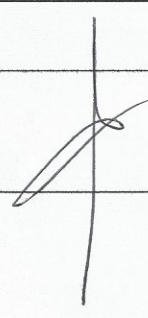
c) 17 maquinas tardaron entre 10 y 14 horas en darles mantenimiento

d) 9 maquinas tardaron entre 18 y 20 horas en darles mantenimiento

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: Probabilidad y estadística	
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.II. LAURA PORRAS ARIAS	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: José Enrique Telón Zetina			MATRICULA: 24160861	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 1	FECHA: 03/03/25	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JUNIO 2025	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de	✓		
10%	a. Buena presentación	✓		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	✓		
5%	c. Ordenado	✓		
5%	d. Limpio	✓		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	✓		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	✓		
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	✓		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	100% 30 puntos		

LISTA DE COTEJO (NOTAS, TRABAJO EN CLASE Y PROBLEMARIO)

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE SAN ANDRÉS TUXTLA			ASIGNATURA: Probabilidad y estadística	
NOMBRE DEL DOCENTE:			M.I.I. LAURA PORRAS ARIAS	
DATOS GENERALES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN				
NOMBRE DEL ALUMNO: José Enrique Telona Zetina			MATRICULA: 2410061	
PRODUCTO: Cuaderno de ejercicios	Unidad: 1	FECHA: 03/03/25	PERIODO ESCOLAR: FEBRERO-JUNIO 2025	
INSTRUCCIONES				
Revisar las actividades que se solicitan y marque en los apartados "SI" cuando la evidencia se cumple; en caso contrario marque "NO". En la columna "OBSERVACIONES" indicaciones que puedan ayudar al alumno a saber cuáles son las condiciones no cumplidas, si fuese necesario.				
VALOR DEL REACTIVO	CARACTERÍSTICA A CUMPLIR (REACTIVO)	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
10%	Presentación: El trabajo cumple con los requisitos de	✓		
10%	a. Buena presentación	✓		
10%	b. No tiene faltas de ortografía	✓		
5%	c. Ordenado	✓		
5%	d. Limpio	✓		
20%	Formato de entrega: Los ejercicios resueltos en clase o en horas extra clase, se entregaran al finalizar la unidad correspondiente, en la libreta de asignatura.	✓		
30%	Desarrollo de ejercicios: Identifica los principios, leyes, normas e incluso técnicas y metodologías apropiadas. Presentar, cuando sea necesario: Datos, fórmula, sustitución y resultado. Análisis dimensional. Así, como dar interpretación al resultado que obtuvieron de acuerdo al razonamiento de cada ejercicio.	✓		
10%	Resultado: El alumno llega a resultado correcto. Especificando unidades cuando sea necesario e interpretación.	✓		
10%	Responsabilidad: Entregó el cuaderno de ejercicios en la fecha y hora señalada.	✓		
100%	CALIFICACIÓN	100% 30 puntos		