UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA

TRABAJOS INDIVIDUALES

SANDY PUJOTA

Enero 2026

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

10+2

12

	fi 2	hi 2	Fi 1	hi	%
2	4	4	0,04	0,04	4.00%
3	2	6	0,02	0,06	2.00%
4	3	9	0,03	0,09	3.00%
6	1	10	0,01	0,1	1.00%
7	1	11	0,01	0,11	1,00%
8	1	12	0,01	0,12	1,00%
9	1	13	0,01	0,13	1,00%
14	2	15	0,02	0,15	2,00%
15	3	18	0,03	0,18	3,00%
18	2	20	0,02	0,2	2,00%
21	3	23	0,03	0,23	3,00%
22	2	25	0,02	0,23	2,00%
24	2	27	0,02	0,25	2,00%

$I = \sqrt{100} = 10$ Intervalos.

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

DATOS	
1	1,7
2	2,8
3	4,0
4	5,1
5	6,3
6	7,4
7	8,6
8	9,7
9	10,9
10	12,0
11	13,2
12	14,3
13	15,5
14	16,6
15	17,8
16	18,9
17	20,1
18	21,2
19	22,4
20	23,5
21	24,7
22	25,8
23	27,0
24	28,1
25	29,3
26	30,4
27	31,6
28	32,7
29	33,9
30	35,0
31	36,2
32	37,3
33	38,5
34	39,6
35	40,8
36	41,9
37	43,1
38	44,2
39	45,4
40	46,5
41	47,7
42	48,8
43	50,0

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

MEDIA	58,6	
MEDIANA	58,6	
MODA	#N/D	NO HAY DATOS REPETIDOS

15

4

SamyFL_W

Sandy Pujoto

9" B"

Escaneado con CamScanner

44	51,1
45	52,3
46	53,4
47	54,6
48	55,7
49	56,9
50	58,0
51	59,2
52	60,3
53	61,5
54	62,6
55	63,8
56	64,9
57	66,1
58	67,2
59	68,4
60	69,5
61	70,7
62	71,8
63	73,0
64	74,1
65	75,3
66	76,4
67	77,6
68	78,7
69	79,9
70	81,0
71	82,2
72	83,3
73	84,5
74	85,6
75	86,8
76	87,9
77	89,1
78	90,2
79	91,4
80	92,5
81	93,7
82	94,8
83	96,0
84	97,1
85	98,3
86	99,4
87	100,6

FL_W

Escaneado con CamScanner

"ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA"

Describe fenómenos educativos mediante el análisis de datos: tendencia central, posición y dispersión.

VARIABLES

- Tipos de variables.
  - Cualitativas
  - Cuantitativas
- Niveles de medición
  - Nominal
  - Intervalo
  - Ordinal
  - Razón

Medición y Recolección de Datos
- Instrumento, Frecuencia, tabulación.

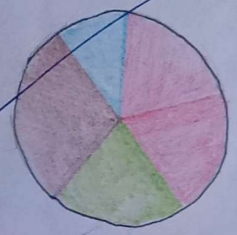
MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- Media: Promedio aritmético
- Mediana: Valor central
- Moda: Valor más frecuente

MEDIDAS DE POSICIÓN

- Cuartiles (Q_1, Q_2, Q_3).
- Deciles (D_1, D_9).
- Percentiles ($P_1 - P_{99}$).

Permiten ubicar datos dentro de una distribución.



INTERPRETACION DE RESULTADOS

- Análisis comparativo
- Conclusiones
- Aplicaciones educativas

REPRESENTACIÓN DE DATOS

- Tablas de Frecuencia
- Gráficos de barras
- Gráficos Circulares (pastel)
- Histogramas
- Polígonos de Frecuencia

Permiten visualizar datos de forma clara y comparativa.

MEDIDAS DE DISPERSION

- Rango
- Varianza
- Desviación Estándar
- Coeficiente de Variación

Indican cuanto se alejan datos del promedio.

Nombre: Sandy Pujota
Curso: PCEI - 4B
Fecha: 24/10/2025
Materia: Estadística Aplicada a la Educación

SamyELW
Escaneado con CamScanner

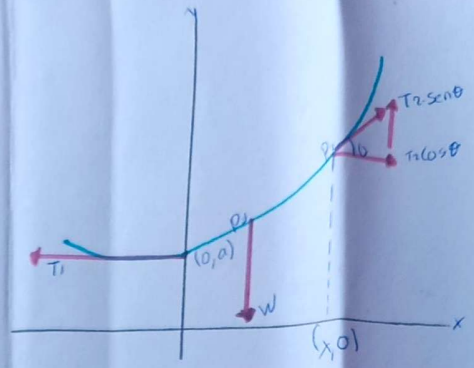
APLICACIONES DE ECUACIONES DIFERENCIALES

Modelo Matemático

Ecuaciones diferenciales: Permiten describir o modelar sistemas físicos y biológicos

Ejemplo:

Crecimiento de una población



Propagación de Enfermedades

Tecnología (ejemplo):

- Un estudiante porta un virus en una Universidad de 1000 alumnos.
- $x(t)$: número de personas contagiad

Modelo: $\frac{dx}{dt} = kx(1000 - x)$

Proporcional al número de interacciones entre infectados y no infectados

Crecimiento de la Población

Ecuación:

$$\frac{dP}{dt} = 0{,}15P + 20 \quad (P(0) = 100$$

- Tipo: Lineal de primer orden, no homogéneo
- Variables:

  $P(t)$: número de personas

  t: tiempo (años)

Dinámica Poblacional

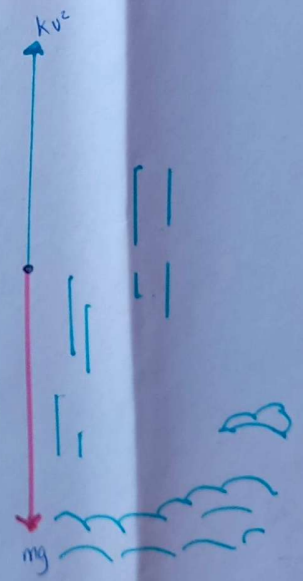
Se introduce nuevas condiciones.

- Inmigración: aumento constante $r > 0$

$$\frac{dP}{dt} = kP + r$$

- Emigración: constante $r > 0$

$$\frac{dP}{dt} = kP - r$$



Caída libre y Resistencia del Aire

- Fenómeno: Caída de un paracaidista
- Fuerza involucradas.
  - Peso (Fuerza Gravitacional):

    $F_g = mg$ (dirigida hacia abajo)
  - Resistencia del Aire (F. fricción)

    $F_r =$ (dirigida hacia arriba)
  - Premisa del problema:

    $F_r = Kv^2$ (donde K es la constante)

- ley de Newton

  Fuerza Neta $= m \times a$

- $F_{neta} = F_g - F_r$

Ecuación Diferencial a término.

- $m\frac{dv}{dt} = mg - Kv^2$
- $\frac{dv}{dt} = g - \frac{K}{m}v^2$

Nombre: Sandy Pujota

4" B" Matemáticas IV

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Medidas de tendencia Central

- Media (promedio) — datos agrupados.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} \qquad \bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

- Mediana (Punto que divide en dos mitades)

$$\bar{x} = Lm + \left(\frac{\frac{N}{2} - Fa}{fm}\right) \cdot C$$

- Moda (valor más frecuente)

$$Mo = Lmo + \left(\frac{f_1 - f_0}{(f_1 - f_0) + (f_1 - f_2)}\right) \cdot C$$

Medidas de dispersión

- Rango (R):

$$R = X_{máx} - X_{min}$$

- Varianza (s^2):

$$S^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum f_i}$$

- Desviación Estandar (s):

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

- Coeficiente de variación (cv):

$$CV = \frac{s}{\bar{x}} \times 100.$$

Medidas de Tendencia no Central

- Cuartiles (Q): divide en 4 partes.

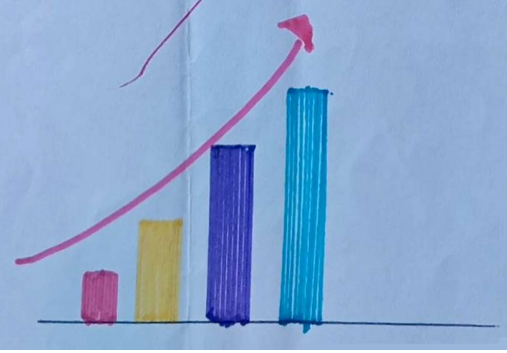
$$Q_K = Li + \left(\frac{\frac{KN}{4} - Fa}{fi}\right) \cdot C$$

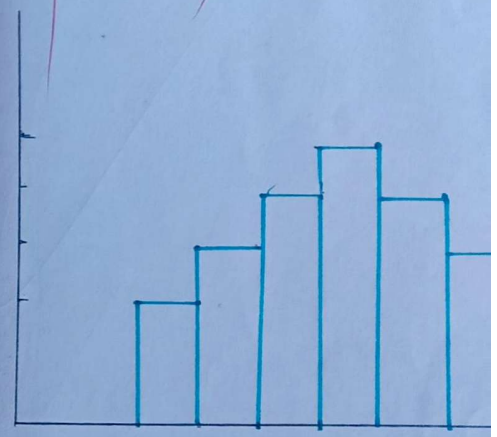
- Deciles (D): divide en 10 partes.

$$D_K = Li + \left(\frac{\frac{KN}{10} - Fa}{fi}\right) \cdot C$$

- Percentiles (P): divide en 100 partes.

$$P_K = Li + \left(\frac{\frac{KN}{100} - Fa}{fi}\right) \cdot C$$





Medidas de Forma:

- Asimetria (A): Muestra los datos estan cargad

$$A = \frac{X - Mo}{s}$$

C

- Curtosis (K)

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

VARIABLES

DISCRETAS

Aquella que solo puede tomar valores entero o contables. Sus valores se obtiene mediante conteo, no por medición.

Ejemplos

- N. de hijos
- N. de autos
- N. de llamadas
- N. de estudiantes
- N. de errores
- N. de pacientes
- N. de libros vendidos
- N. de goles
- N. de fotos defectuosas
- N. de caras al lanzar moneda

Aplicaciones

- Control de calidad
- Educación (alumnos aprobados)
- Transporte (conteo de autos)
- Telecomunicaciones (llamadas)
- Economía (n° de empleados
- Deportes (goles/puntos)
- Informática (errores de sistema)
- Salud pública (contagios diarios)
- Comercio (ventas diarias)
- Seguridad (n° de delitos)

CONTINUAS

Puede tomar infinitos valores dentro dentro de un intervalo. (se mide no se cuenta) y puede incluir decimales.

Ejemplos

- Peso de personal
- Altura de edificio
- Temperatura ambiente
- Tiempo de recorrido
- Presión arterial
- Velocidad del viento
- Longitud de objeto
- Volumen de agua
- Edad (años/meses/días)
- Ingreso mensual

Aplicaciones.

- Medicina (presión, glucosa, pe
- Ingeniería (velocidad, fuerz
- Meteorología (temperatura, ll
- Economía (PIB, inflación) Prod
- Física (tiempo, energía)
- Agronomía (humedad, crec
- Arquitectura (áreas, volú
- Ecología (temperatura,
- Educación (promedios,
- Transport

Sandy Pujota 4°B° Estadística

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA

Nombre: Sandy Pujota

Asignatura: Estadística Aplicada

Curso: 4to "B"

Indicaciones: con 100 datos sacar los medidas de tendencia central

17	25	32	40	45	50	55	60	17	25
32	40	45	50	55	17	25	32	40	45
50	55	17	25	32	40	45	60	17	25
32	40	45	50	55	17	25	32	40	45
50	55	17	25	32	40	45	50	60	17
25	32	40	45	50	55	17	25	32	40
45	50	55	17	25	32	40	45	50	55
17	25	32	40	45	50	55	17	25	32
40	45	50	55	17	25	32	40	45	50
55	17	25	32	40	45	50	60	17	25

Tabla de Frecuencia.

Xi	fi	hi %	Fi	Hi
17	14	0,14	14	0,14
25	14	0,14	28	0,28
32	14	0,14	42	0,42
40	14	0,14	56	0,56
45	12	0,12	68	0,68
50	12	0,12	80	0,80
55	12	0,12	92	0,92
60	8	0,08	100	1

▸ Intervalo

$K = 1 + 3,322 \log(100)$

$K = 7,6 \approx 8$

▸ Amplitud

▸ Rango.

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 60 - 17$

$R = 43$

▸ Frecuencia Acumulada

$F = f_1 + f_2 + f_3$

▸ Frecuencia Relativa

$h_i = \frac{f_i}{N}$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

No	Intervalo	x_i	f_i	F_i	h_i	$x_i \cdot f_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1	[17 - 23)	20	13	13	0,13	260	-19,62	384,94	5.004,22
2	[23 - 29)	26	14	27	0,14	364	-13,62	185,50	2597,00
3	[29 - 35)	32	13	40	0,13	416	-7,62	58,06	754,78
4	[35 - 41)	38	13	53	0,13	494	-1,62	2,62	34,06
5	[41 - 47)	44	14	67	0,14	616	4,38	19,18	268,52
6	[47 - 53)	50	13	80	0,13	650	10,38	107,74	1400,62
7	[53 - 59)	56	13	93	0,13	728	16,38	268,30	3487,90
8	[59 - 65)	62	7	100	0,07	434	22,38	500,86	3506,02
			100		1	3962			Σ 17053,1

Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\Sigma (x_i \cdot f_i)}{N}$$

$$\bar{x} = \frac{3962}{100} = 39,62$$

Mediana

$$\text{Posición} = \frac{n}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

$$me = L_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i}\right) \cdot A$$

$$me = 35 + \left(\frac{50 - 40}{13}\right) \cdot 6$$

$$me = 35 \left(\frac{10}{13}\right) \cdot 6$$

$$me = 35 + (4,61) = 39,61$$

Modo:

$$Mo = L_i + \left(\frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})}\right) \cdot A$$

$$Mo = 23 + \left(\frac{14 - 13}{14 - 13}\right) \cdot 6$$

$$Mo = 23 + \left(\frac{1}{1+1}\right) \cdot 6$$

$$Mo = 23 + (0,5) \cdot 6$$

$$Mo = 23 + 3$$

$$Mo = 26$$

Medidas de dispersión

- Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{17053,12}{} = 170,53$$

- Desviación Estándar

$$\sigma = \sqrt{170,53}$$

$$\sigma = 13,06$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Medidas de posición

- Cuartiles (Q_k)

Posición

$$Q_k = \frac{kn}{4}$$

$$Q(1) = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25$$

$$Q_1 = 23 + \left(\frac{25-13}{14}\right) \cdot 6$$

$$Q_1 = 23 + (0,857) \cdot 6$$

$$Q_1 = 28,14$$

- Deciles (D_k)

Posición

$$D_k = \frac{kn}{10} = \frac{5 \cdot 100}{10} = 50$$

$$D_5 = 39,61$$

- $D_8 = \frac{8 \cdot 100}{10} = 80$

- $D_8 = 53,$

- Percentiles (P_k)

$$P_k = \frac{kn}{100} = \frac{95 \cdot 100}{100} = 95$$

$$P_{95} = 59 + \left(\frac{95-93}{7}\right) \cdot 6$$

$$P_{95} = 59 + (0,285) \cdot 6$$

$$P_{95} = 60,71$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMATICA

Nombre: Sandy Pojota

Curso: 4 "B" Fecha: 20/11/2025

Asignatura: Estadística Aplicada a la Educación

Tema: Realizar 5 Tablas con 100 datos y obtener tablas de Frecuencia

Datos no agrupados

17	25	32	40	45	50	55	60	17	25
32	40	45	50	55	17	25	32	40	45
50	55	17	25	32	40	45	60	17	25
32	40	45	50	55	17	25	32	40	45
50	55	17	25	32	40	45	50	60	17
25	32	40	45	50	55	17	25	32	40
45	50	55	17	25	32	40	45	50	55
17	25	32	40	45	50	55	17	25	32
40	45	50	55	17	25	32	40	45	50
55	17	25	32	40	45	50	60	17	25

Datos ordenados.

17	25	32	40	45	50	55	60
17	25	32	40	45	50	55	60
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	55	
17	25	32	40	45	50	60	
17	25	32	40	45	50	60	
17	25	32	40	45	55	60	
17	25	32	40	45	55	60	
17	25	32	40	50	55	60	
17	25	32	40	50	55	60	

Tabla de Frecuencia para datos no agrupados.

x_i	f_i	$h_i\%$	F_i	H_i
17	14	0,14	14	0,14
25	14	0,14	28	0,28
32	14	0,14	42	0,42
40	14	0,14	56	0,56
45	12	0,12	68	0,68
50	12	0,12	80	0,80
55	12	0,12	92	0,92
60	8	0,08	100	1

▸ Frecuencia Acumulada

$F = f_1 + f_2 + \dots$

▸ Frecuencia Relativa

$h_i = \frac{f_i}{N}$

Intervalo

$= \sqrt{n}$

$= \sqrt{100}$

$= 10$

▸ Amplitud

$a = 1 + 3,3 \log(100)$

$a = 7,6 \approx 8$

▸ Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 60 - 17$

$R = 43$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Tabla de Frecuencia para datos agrupados

No	Intervalo	X_i	f_i	F_i	h_i	H_i
1	[14-24)	19	14	14	0,14	0,14
2	[24-34)	29	28	42	0,28	0,42
3	[34-44)	39	24	56	0,14	0,56
4	[44-54)	49	20	80	0,24	0,80
5	[54-64)	59	0	100	0,20	1
6	[64-74)	69	0		1	
7	[74-84)	79	0			
8	[84-94)	89	0			
			100			

▸ Marca de clase

$$X_i = \frac{L_i + L_2}{2}$$

▸ Frecuencia Acumulada

$$F_i = f_1 + f_2 \ldots$$

▸ Frecuencia relativa

$$h_i = \frac{f_i}{N}$$

▸ Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{N} = \frac{3896}{100} = 38{,}96$$

▸ Mediana

$Me = 40$

▸ Moda

$Mo = 17 - 25 - 32 - 40$ es multimodal.

Datos No agrupados

17	30	14	25	18	22	36	25	20	12
28	30	40	15	32	27	25	33	14	17
18	25	14	30	20	12	40	25	32	14
17	18	22	30	36	25	33	12	15	28
17	25	14	32	30	20	27	40	18	25
22	14	17	30	28	36	25	20	33	40
14	18	25	30	32	27	12	17	22	36
25	15	20	30	40	18	32	14	25	28
17	36	25	22	30	20	33	40	14	25
27	18	32	12	17	25	30	14	36	40

Datos ordenados.

12	15	18	20	25	27	30	33	40
12	15	18	20	25	27	30	33	40
12	15	18	20	25	28	30	33	40
12	17	18	20	25	28	30	35	40
14	17	18	21	25	28	32	35	
14	17	18	21	25	28	32	36	
14	17	18	22	25	30	32	36	
14	17	19	22	25	30	32	36	
14	17	19	22	25	30	32	36	
14	17	19	22	27	30	32	40	
14	17	19	22	27	30	32	40	
14	18	20	25	27	30	33	40	

Desviación Estándar

$$= \frac{\sum f_i x_i}{N} = \frac{2410}{100} = 24{,}10$$

▸ Rango

$$R = X_{max} - X_{min}$$

$$R = 40 - 12 = 28$$

▸ Intervalo

$$N = \sqrt{n}$$

$$N = \sqrt{100} = 10$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

▸ Amplitud

$a = 1 + 3{,}3 \log(100)$

$a = 7{,}6 \approx 8$

▸ Mediana

$Me = 25 = \frac{50}{2} = 25$

▸ Modo

$Mo = 25 - 30$

Tabla de Frecuencia para datos no agrupados.

x_i	f_i	h_i	F_i	H_i
12	4	0,04	4	0,04
14	8	0,08	12	0,12
15	3	0,03	15	0,15
17	8	0,08	23	0,23
18	8	0,08	31	0,31
19	4	0,04	35	0,35
20	5	0,05	40	0,40
21	2	0,02	42	0,42
22	5	0,05	47	0,47
25	10	0,10	57	0,57
27	5	0,05	62	0,62
28	4	0,04	66	0,66
30	10	0,10	76	0,76
32	7	0,07	83	0,83
33	4	0,04	87	0,87
35	2	0,02	89	0,89
36	4	0,04	93	0,93
40	7	0,07	100	1

* Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{6397}{100} = 63{,}970$$

* Desviación Estándar

$$\sigma = \sqrt{63{,}970}$$

$$\sigma = 7{,}99$$

* Cuartiles (Q_k)

Posición $Q_k = \frac{kn}{4}$

$Q(1) = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25$

Tabla de Frecuencia para datos agrupados

No	Intervalo	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i - \bar{x}$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$
1	[12 - 22]	17	42	42	0,42	0,42	714	-7,10	50,41	2117,22
2	[22 - 32)	27	34	76	0,34	0,76	918	2,90	8,41	285,94
3	[32 - 42)	37	24	100	0,24	1	888	12,90	166,41	3993,84
4	[42 - 52)	47	0		1		47	22,90	524,41	-
5	[52 - 62)	57	0				57	32,90	1082,41	-
6	[62 - 72)	67	0				67	42,90	1840,41	-
7	[72 - 82)	77	0				77	52,90	2798,41	-
8	[82 - 92)	87	0				87	62,90	3956,41	-
			100				2855			$\Sigma = 6397{,}00$

▸ Marca de clase

$$x_i = \frac{L_i + L_2}{2}$$

▸ Frecuencia Relativa

$$h_i = \frac{f_i}{N}$$

▸ Frecuencia acumulada

$F_i = f_i$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Tabla de datos no agrupados:

12	15	18	22	30	25	14	19	32	20
28	33	17	24	35	21	40	13	16	27
30	12	18	22	14	19	25	36	31	29
20	15	32	17	28	40	24	12	14	33
18	30	21	27	35	19	16	22	25	32
17	20	28	24	36	31	13	15	40	18
12	22	14	25	30	17	32	19	21	28
24	33	16	27	35	20	18	12	14	36
25	30	19	32	17	22	28	24	40	15
21	27	16	33	18	12	14	30	25	36

Ordenados

12	14	17	19	22	27	30
12	14	17	20	24	27	30
12	15	18	20	24	27	30
12	15	18	20	24	27	30
12	15	18	20	24	28	31
12	15	18	21	24	28	31
13	16	18	21	25	28	32
13	16	18	21	25	28	32
14	16	19	22	25	28	32
14	17	19	22	25	29	32
14	17	19	22	25	30	32
14	17	19	22	25	30	33

Tabla de Frecuencia no agrupada

x_i	f_i	h_i	F_i	H_i
12	6	0,06	6	0,06
13	2	0,02	8	0,08
14	6	0,06	14	0,14
15	4	0,04	18	0,18
16	3	0,03	21	0,21
17	5	0,05	26	0,26
18	6	0,06	32	0,32
19	5	0,05	37	0,37
20	4	0,04	41	0,41
21	3	0,03	44	0,44
22	5	0,05	49	0,49
24	5	0,05	54	0,54
25	6	0,06	60	0,66
27	4	0,04	64	0,64
28	5	0,05	69	0,69
29	1	0,01	70	0,70
30	6	0,06	76	0,76
31	2	0,02	78	0,78
32	5	0,05	83	0,83
33	4	0,04	87	0,87
35	3	0,03	90	0,90
36	3	0,03	93	0,93
40	4	0,04	97	1
		100		

- Media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{N} = \frac{2415}{100} = 24,15$$

- Mediana

$$Me = 24$$

- Moda

$$Mo = 12 - 14 - 18 - 25 - 30$$

- Rango

$$R = X_{max} - X_{min}$$

$$R = 40 - 12 = 28$$

- Intervalo

$$N = \sqrt{n}$$

$$N = \sqrt{100} = 10$$

- Amplitud

$$a = 1 + 3,3 \log(100) = 7,6 \approx 8$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

No	Intervalo	xi	fi	Fi	hi	Hi
1	[12 - 22)	17	45	45	0,45	0,45
2	[22 - 32)	27	35	80	0,35	0,80
3	[32 - 42)	37	20	100	0,20	1
4	[42 - 52)	47				
5	[52 - 62)	57				
6	[62 - 72)	67				
7	[72 - 82)	77				
8	[82 - 92)	82				
			100			

$$xi = \frac{Li + Ls}{2}$$

- Frecuencia Relativa

- $hi = \frac{fi}{N}$

- Frecuencia acumulada

$Fi = f_1 + f_2 + f_3 \ldots$

Datos no agrupados.

46	52	37	46	18	90	52	73	14	37
65	29	46	81	14	52	73	29	37	81
65	14	52	29	46	90	37	65	73	52
18	29	46	81	37	14	73	52	65	29
37	46	14	90	52	73	37	81	65	29
46	52	14	18	73	52	37	29	65	81
14	46	52	73	37	29	65	52	18	90
14	37	46	52	73	65	81	29	18	46
37	52	73	14	65	29	81	46	52	37
73	14	65	90	29	18	46	52	37	73

Datos ordenados.

14	18	29	37	46	52	65	73	81
14	18	29	37	46	52	65	73	81
14	18	29	37	46	52	65	73	90
14	18	29	37	46	52	65	73	90
14	29	37	37	46	52	65	73	
14	29	37	37	46	52	65	73	
14	29	37	46	46	52	65	73	
14	29	37	46	52	52	65	73	
14	29	37	46	52	52	65	73	
14	29	37	46	52	52	73	81	
18	29	37	46	52	52	73	81	
18	29	37	46	52	65	73	81	

Tabla de Frecuencia no agrupada.

x_i	f_i	h_i	F_i	H_i	$x_i \cdot f_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i(x_i - \bar{x})^2$
14	10	0,10	10	0,10	140	-10,15	103,02	1030,22
18	6	0,06	16	0,16	108	-6,15	37,82	226,93
29	12	0,12	28	0,28	348	4,85	23,52	282,27
37	14	0,14	42	0,42	518	12,85	165,12	2311,71
46	13	0,13	55	0,55	598	21,85	477,42	6206,4
52	16	0,16	71	0,71	832	27,85	775,62	12409,9
65	10	0,10	81	0,81	650	40,85	1668,72	16687,22
73	12	0,12	93	0,93	876	48,85	2386,32	28635,87
81	5	0,05	98	0,98	405	56,85	3231,92	16159,6
90	2	0,02	100	1	180	65,85	4336,22	8672,44
	100				4655			92622,06

$14 \times 10 = 140$

- Frecuencia Relativa

$$hi = \frac{fi}{N} = \frac{10}{100} = 0,10$$

$$hi = \frac{fi}{N} = \frac{6}{100} = 0,06$$

- Frecuencia Acumulada

$$Fi = \sum_{n=1} fi = f_1 + f_2 + f_3 \ldots$$

$$Fi = 10$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{N} = \frac{4955}{100} = 49,55$$

- Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 90 - 14$

$R = 76$

- Amplitud

$a = 1 + 3,3 \log(100) = 7,6 \approx 8$

- Mediana

$Me = 46$

- N Intervalo

$N = \sqrt{n}$

$N = \sqrt{100}$

$N = 10$

- Moda

$Mo = 52$

Tabla de Frecuencia para datos Agrupados.

No	Intervalo	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i	$x_i \cdot f_i$	$(x_i - \bar{x})$	$(x_i - \bar{x})^2$	$f_i (x_i - \bar{x})^2$
1	[14 - 24)	19	16	16	0,16	0,16	304	-27,55	759,00	12,144,00
2	[24 - 34)	29	12	28	0,12	0,28	348	-17,55	308,00	3696,00
3	[34 - 44)	39	14	42	0,14	0,42	546	-7,55	57,00	798,00
4	[44 - 54)	49	29	71	0,29	0,71	1421	2,45	6,00	174,00
5	[54 - 64)	59	0	71	0	0,71	0	12,45	155,00	0,00
6	[64 - 74)	69	22	93	0,22	0,93	1518	22,45	504,00	11088,00
7	[74 - 84)	79	5	98	0,05	0,98	395	32,45	1053,00	5265,00
8	[84 - 94)	86	2	100	0,02	1	178	42,45	1802,00	3604,00
			100		1		4710.			$\sum$ 36769

5) Tabla de datos no agrupados.

4	12	7	3	15	9	1	8	6	10
2	14	5	11	7	4	13	9	6	12
3	10	1	5	8	11	14	2	7	13
6	4	9	12	15	3	10	1	8	5
11	13	7	2	4	6	9	12	14	3
8	1	10	5	7	11	13	2	4	6
9	15	12	3	8	1	10	5	7	11
14	2	4	6	9	12	3	8	1	10
5	7	11	13	2	4	6	9	12	14
7	15	2	8	11	4	13	6	9	10

Datos ordenados.

1	3	4	7	9	11	13	15	
1	3	5	7	9	11	13	15	
1	3	5	7	9	11	13		
1	3	5	7	9	11	14		
1	3	5	7	9	11	14		
1	3	5	7	9	11	14		
1	3	5	7	9	12	14		
2	4	6	7	9	12	14		
2	4	6	8	10	12	14		
2	4	6	8	10	12	14		
2	4	6	8	10	12	15		
2	4	6	8	10	12	15		
2	4	6	8	10	12	15		
2	4	6	8	10	13	15		

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

x_i	f_i	h_i	F_i	H_i
1	7	0,07	7	0,07
2	7	0,07	14	0,14
3	7	0,07	21	0,21
4	8	0,08	29	0,29
5	6	0,06	35	0,35
6	7	0,07	42	0,42
7	8	0,08	50	0,50
8	6	0,06	56	0,56
9	8	0,08	64	0,64
10	6	0,06	70	0,70
11	6	0,06	76	0,76
12	7	0,07	83	0,83
13	4	0,04	87	0,87
14	7	0,07	94	0,94
15	6	0,06	100	1

- Media Aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{N} = \frac{772}{100} = 7,72$$

- Mediana

$M = 8$

- Moda

$Mo = 4 - 7 - 6$ (multimodal)

- Rango

$R = x_{max} - x_{min}$

$R = 15 - 1$

$R = 14$

- Intervalo

$N = \sqrt{n}$

$N = \sqrt{100}$

$N = 10$

- Amplitud

$a = 1 + 3,3 \log(100)$

$a = 7,6 \approx 8$

Tabla de Frecuencia para datos agrupados

No	Intervalos	x_i	f_i	F_i	h_i	H_i
1	[1 - 11)	6	70	70	0,70	0,70
2	[11 - 21)	16	30	100	0,30	1
3	[21 - 31)	26	0			
4	[31 - 41)	36	0			
5	[41 - 51)	46	0			
6	[51 - 61)	56	0			
7	[61 - 71)	66	0			
8	[71 - 81)	76	100			

- Marca de clase

$$x_i = \frac{L_1 + L_2}{2}$$

- Frecuencia Acumulada

$F_1 = f_1 + f_2 + f_3 \ldots$

- Frecuencia Relativa

$h_i = \frac{f_i}{N}$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Medidas de Dispersión

* Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

$$\sigma^2 = \frac{36769}{100} = 367{,}690$$

* Desviación Estándar

$$\sigma = \sqrt{367{,}690}$$

$$\sigma = 19{,}175$$

* Medidas de Posición

Posición

$$Q_k = \frac{kn}{4}$$

$$Q_1 = \frac{1 \cdot 100}{4} = 25$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
INFORMÁTICA

TRABAJOS GRUPALES

SANDY PUJOTA

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CARRERA PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA

ASIGNATURA:

Estadística Aplicada a la Educación

NOMBRES:

López Emily

Palacios David

Pujota Sandy

TUTOR:

Mgtr. Diego Tipán

CURSO:

PCEI - 4B

TAREA: (Trabajo Grupal)

Realización de ejercicios

TEMA:

Medidas de posición

FECHA DE ENTREGA:

14/11/2025

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Pedagogía en las Ciencias Experimentales Informática

Nombre David Palacios Fecha: 14-11-2025

Curso: 4to "B" Asignatura: Estadística.

Taller 3: Medidas de tendencia Central.

- Con 45 calificaciones de matemáticas, realizar las medidas de tendencia central.

* Datos No agrupados

Nº	Datos	Ordenado
1	14	0
2	7	0
3	0	0
4	19	1
5	3	1
6	3	2
7	11	2
8	6	3
9	20	3
10	2	3
11	16	4
12	8	4
13	14	5
14	1	5
15	5	6
16	7	6
17	9	6
18	4	7
19	12	7
20	0	7
21	6	8
22	13	8
23	18	9
24	10	9
25	15	10
26	2	10
27	17	11
28	5	11
29	14	12
30	8	12
31	6	13
32	7	13
33	11	14
34	2	14
35	1	15
36	1	15
37	4	16
38	0	16
39	18	17
40	12	18
41	10	18
42	16	19
43	9	19
44	20	20
45	5	20

* Media Aritmética

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

$$\bar{X} = \frac{412}{45}$$

$$\bar{X} = 9,288$$

* Mediana

$$Me = \frac{N}{2} \Rightarrow Me = \frac{45}{2}$$

$$Me = 22,5 \approx 23°$$

$$\boxed{Me = 9}$$

* Moda

$$Mo = \{0, 3, 6, 7, 19\}$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación
Pedagogía en las Ciencias Experimentales Informática

Nombre: David Palacios Fecha: 14-11-2025

Curso: 4to "B" Asignatura: Estadística.

Taller 3: Medidas de tendencia Central.

- Con 45 calificaciones de matemáticas, realizar las medidas de tendencia central.

* Datos No agrupados

	Nº	Datos	Ordenado
	1	14	0
	2	7	0
	3	0	0
	4	19	1
	5	3	1
	6	3	2
	7	11	2
	8	6	3
	9	20	3
	10	2	3
	11	16	4
	12	8	4
	13	14	5
	14	1	5
	15	5	6
	16	7	6
	17	9	6
	18	4	7
	19	12	7
	20	0	7
	21	6	8
	22	13	8
Me	23	18	9
	24	10	9
	25	15	10
	26	2	10
	27	17	11
	28	5	11
	29	14	12
	30	8	12
	31	6	13
	32	7	13
	33	11	14
	34	3	14
	35	1	15
	36	1	15
	37	4	16
	38	0	16
	39	18	17
	40	12	18
	41	10	18
	42	16	19
	43	9	19
	44	20	20
	45	5	20

* Media Aritmética

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

$$\bar{X} = \frac{412}{45}$$

$$\bar{X} = 9,288$$

* Mediana

$$Me = \frac{N}{2} \Rightarrow Me = \frac{45}{2}$$

$$Me = 22,5 \approx 23°$$

$$\boxed{Me = 9}$$

* Moda

$$Mo = \{0, 3, 6, 7, 14\}$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

* Con 40 calificaciones de Biología calificado, obtenener la tabla de frecuencia absoluta y acumulada

Nº	Data	Orden
1	12,5	0,0
2	18,0	0,5
3	9,3	1,1
4	14,7	2,2
5	16,1	2,2
6	19,7	3,3
7	7,0	4,4
8	11,4	5,5
9	13,3	6,5
10	10,0	6,5
11	6,5	7,0
12	0,0	7,0
13	19,2	8,8
14	15,6	9,3
15	14,7	9,3
16	8,8	10,0
17	17,5	10,0
18	12,5	11,4
19	13,3	11,4
20	9,3	12,0
21	4,4	12,5
22	2,2	12,5
23	20,0	13,3
24	18,0	13,3
25	11,4	13,3
26	16,1	14,0
27	5,5	14,7
28	7,0	14,7
29	3,3	15,6
30	14,0	15,6
31	10,0	16,1
32	12,0	16,1
33	13,3	17,5
34	19,2	17,9
35	6,5	17,9
36	1,1	18,0
37	0,5	18,0
38	19,7	19,2
39	15,6	19,2
40	2,2	20,0

* Nº Intervalos

$N_I = \sqrt{n}$

$N_I = \sqrt{40}$

$N_I = 6,324 \approx 7$

* Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 20 - 0$

$R = 20$

* Amplitud

$a = \frac{R}{N}$

$a = \frac{20}{6}$

$a = 3,333 \approx 3$

Nº	[Li ; Ls+1)	fi	Fi	hi	Hi	%
1	[0 ; 3)	5	5	0,125	0,125	12,5
2	[3 ; 6)	3	8	0,075	0,200	7,5
3	[6 ; 9)	5	13	0,125	0,325	12,5
4	[9 ; 12)	6	19	0,150	0,475	15,0
5	[12 ; 15)	9	28	0,225	0,700	22,5
6	[15 ; 18)	7	35	0,175	0,875	17,5
7	[18 ; 20]	5	40	0,125	1	12,5
		40		1		100%

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Nº	Peso de	Ordenado
1	12,5	0,0
2	18,0	0,5
3	9,3	1,1
4	14,7	2,2
5	16,1	2,2
6	19,7	3,3
7	7,0	4,4
8	11,4	5,5
9	13,3	6,5
10	10,0	6,5
11	6,5	7,0
12	0,0	7,0
13	19,2	8,8
14	15,6	9,3
15	14,7	9,3
16	8,8	10,0
17	17,5	10,0
18	12,5	11,4
19	13,3	11,4
20	9,3	12,0
21	4,4	12,5
22	2,2	12,5
23	20,0	13,3
24	18,0	13,3
25	11,4	13,3
26	16,1	14,0
27	5,5	14,7
28	7,0	14,7
29	3,3	15,6
30	14,0	15,6
31	10,0	16,1
32	12,0	16,1
33	13,3	17,5
34	19,2	18,0
35	6,5	18,0
36	1,1	19,2
37	0,5	19,2
38	19,7	19,7
39	15,6	19,7
40	2,2	20

- Nº Intervalo

$N = \sqrt{n}$

$N = 6,32$

- Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 20,0 - 0,0$

$R = 20,0$

- Amplitud

$a = \frac{R}{N \cdot I}$

$a = 20/6$

$a = 3,33$

Nº I	$[L_i, L_i+1)$	f_i	F_i	h_i	H_i	Y_i
1	[0,3)	5	5	0,125	0,125	12,5
2	[3,6)	3	8	0,075	0,200	7,5
3	[6,9)	5	13	0,125	0,325	12,5
4	[9,12)	6	19	0,150	0,475	15,0
5	[12,15)	9	28	0,225	0,700	22,5
6	[15,18	7	35	0,175	0,875	17,55
7	[18,20]	5	40	0,125	1	12,5
		40		1		100%

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias en la Educación
Pedagogía de las ciencias Experimentales Informática

Nombre: Emily López
Curso: 4TO B
Fecha: 14 de noviembre del 2025
Taller: N°3
Asignatura: Estadística

Unidad 1 Tema 2

- Con 45 calificaciones de Matemática, realizar las medidas de tendencia central. Datos No agrupados

N° de Datos	Datos	Datos Ordenados
1	14	0
2	7	0
3	0	0
4	10	1
5	3	1
6	3	2
7	11	2
8	6	3
9	20	3
10	2	3
11	16	4
12	8	4
13	14	5
14	1	5
15	5	6
16	7	6
17	9	6
18	4	7
19	12	7
20	0	7
21	6	8
22	13	8
23	18	9
24	10	9
25	15	10
26	2	10
27	11	11
28	5	11
29	14	12
30	8	12
31	6	13
32	7	13
33	11	14
34	3	14
35	[illegible]	14
36	1	15

- Media Aritmetica

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

$$\bar{X} = \frac{412}{45}$$

$$\bar{X} = 9,$$

Mediana

$$Me = \frac{N}{2}$$

$$Me = \frac{45}{2}$$

$$Me = 22,5 \approx 23$$

Moda $= \{0, 3, 6, 7, 14\}$

Me

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

38	0	16
39	18	17
40	12	18
41	10	18
42	16	19
43	9	19
44	20	20
45	13	20

• Moda

• Para Datos agrupados

• N. Intervalo

$N = \sqrt{n}$

$N = 6{,}70 \approx 7$

• Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 20 - 0$

$R = 20$

• Amplitud

$a = \frac{R}{N \cdot I}$

$a = 20/7$

$a = 2{,}857 \approx 3$

Nº Intervalo	$L_i + 1$	X_i	f_i	F_i	$x_i f_i$
1	[0; 3)	1,5	7	7	10,5
2	[3;6)	4,6	7	14	31,5
3	[6, 9)	7,5	8	22	60
4	[9;12	10,5	6	28	63
5	12; 15	13,5	7	35	94,5
6	15,18	16,5	4	39	66
7	18,20	19	6	45	11,4
			45		439,5

• Medio Aritmético

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

$$\bar{X} = \frac{439{,}5}{45}$$

$\bar{x} = 9{,}7666$

• Mediana de Variación

$\frac{N}{2} = \frac{\sum f_i}{2} \Rightarrow \frac{N}{2} = \frac{45}{2} \Rightarrow \frac{N}{2} = 22{,}5$

$$Me = L_i + \frac{N/2 - F_{i-1}}{f_i} \cdot a$$

$$M = 9 + \frac{22{,}5 - 22}{6}, \; 2{,}85$$

odo

$$L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})}$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION
CARRERA DE PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES
INFORMATICA

Nombre: Sandy Pujota

Fecha: 19/4/2025

Curso: 4 "B"

- Con 45 calificaciones de Matematica realizar las medidas de tendencia Central

Datos no agrupados

Tabla con números Aleatorios.

1	14	37	4
2	7	38	0
3	0	39	18
4	19	40	12
5	3	41	10
6	3	42	16
7	11	43	9
8	6	44	20
9	20	45	13
10	2		
11	16		
12	8		
13	14		
14	1		
15	5		
16	7		
17	9		
18	4		
19	12		
20	0		
21	6		
22	13		
23	12		
24	10		
25	15		
26	2		
27	17		
28	5		
29	14		
30	8		
31	6		
32	7		
33	11		
34	3		
35	19		
36	1		

Me

1	0	38	16
2	0	39	17
3	0	40	18
4	1	41	19
5	1	42	19
6	2	43	19
7	2	44	20
8	3	45	20
9	3		
10	3		
11	4		
12	4		
13	5		
14	5		
15	6		
16	6		
17	6		
18	7		
19	7		
20	7		
21	8		
22	8		
23	9		
24	9		
25	10		
26	10		
27	11		
28	11		
29	12		
30	12		
31	13		
32	13		
33	14		
34	14		
35	14		
36	15		
37	16		

- Media Aritmética

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

$$\bar{X} = \frac{412}{15}$$

$$\bar{X} = 9$$

- Mediana

$$Me = \frac{N}{2}$$

$$Me = \frac{45}{2}$$

$$Me = 22,5 \approx 23$$

$$Moda = \{0, 3, 6, 7, 14\}$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Datos Agrupados

• N de Intervalos

$N = \sqrt{n}$

$N = 6,70 \approx 7$

• Amplitud

$a = \frac{R}{N.I}$

$a = 20/7$

$a = 2,857 \approx 3$

• Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 20 - 0$

$R = 20$

Nº Intervalo	$L_i + 1$	X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$
1	[0 ; 3)	1,5	7	7	10,5
2	[3 ; 6)	4,5	7	14	31,5
3	[6 ; 9)	7,5	8	22	60
4	[9 , 12)	10,5	6	28	63
5	[12 , 15)	13,5	7	35	94,5
6	[15 , 18)	16,5	4	39	66
7	[18 , 20)	19	6	45	114
			45		439,5

▸ Media Aritmética

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

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n} 439,5}{45}$$

$\bar{X} = 9,767$

▸ Mediana

▸ Ubicación del Dato

$$\frac{N}{2} = \frac{\sum f_i}{2} = \frac{N}{2} = \frac{45}{2} = 22,5$$

$$Me = L_i + \frac{N/2 - F_{i-1}}{f_i} \cdot a$$

$$Me = 9 + \frac{22,5 - 22}{6} \cdot 2,857$$

$$Me = 9 + \frac{0,5}{6} \cdot 2,857$$

$$\boxed{Me = 9,23}$$

▸ Moda

$$Mo = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})}$$

$$Mo = 9 + \frac{6 - 8}{(6 - 8) + (6 - 7)}$$

$$Mo = 9 + \frac{(-2)}{-2 - 1}$$

$$Mo = 9 + \frac{-2}{-3}$$

$$Mo = 9 + 0,667$$

$$\boxed{Mo = 9,667}$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Ejercicio (Datos 40)

Nº	aleatorio	ordenado
1	12,5	0,0
2	18	0,5
3	9,3	1,1
4	14,7	2,2
5	16,1	2,2
6	19,7	3,3
7	7	4,4
8	11,4	5,5
9	13,3	6,5
10	18	6,5
11	6,5	7
12	0,0	7
13	19,2	8,8
14	15,6	9,3
15	14,7	9,3
16	8,8	10
17	13,5	10
18	12,5	11,4
19	13,3	11,4
20	9,3	12,
21	4,4	12,5
22	2,2	12,5
23	20	13,3
24	18	13,3
25	11,4	13,3
26	16,1	14
27	5,5	14,7
28	7	14,7
29	3,3	15,6
30	14	15,6
31	10	16,1
32	12	16,1
33	13,3	17,5
34	19,2	18
35	6,5	18
36	1,1	19,2
37	0,5	19,2
38	9,7	19,7
39	15,2	19
40	12	20

• Nº Intervalo

$N = \sqrt{n}$

$N = 6,32$

• Amplitud

$a = \frac{R}{N.I}$

$a = 20/6$

$a = 3,33$

• Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 20 - 0$

$R = 20$

• Amplitud

$a = \frac{R}{N}$

$a = \frac{20}{6} = 3,333 \approx \boxed{3}$

Nº	[Li;Li+1)	fi	Fi	hi	Hi	%
1	[0;3)	5	5	0,125	0,125	12,5
2	[3;6)	3	8	0,075	0,200	7,5
3	[6;9)	5	13	0,125	0,325	12,5
4	[9,12)	6	19	0,150	0,475	15,0
5	[12;15)	9	28	0,225	0,70	22,5
6	[15;18)	7	35	0,175	0,875	17,5
7	[18;20	5	40	0,125	1	12,5
		40		1		100%

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

Universidad Central del Ecuador
Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación
Pedagogía en las Ciencias Experimentales Informática

Nombre: David Palacios, Lopez Emily, Pojoba Sandy Fecha: 20-11-2025
Curso: 4to "B" Asignatura: Estadística

Taller

De acuerdo con los datos obtenidos de la talla obtener las medidas de tendencia central, posicion y dispersion para datos agrupados

* Rango

$R = X_{max} - X_{min}$
$R = 1,78 - 1,53$
$R = 0,25$

* Nº Intervalos

$k = \sqrt{N^o}$
$k = \sqrt{28}$
$k = 5,29 \approx 5$

* Amplitud

$A = \frac{R}{k}$
$A = \frac{0,25}{5}$
$A = 0,05$

Nº	$L_i - L_{i+1}$	X_i	f_i	$X_i f_i$	F_i	$\lvert X_i - \bar{X} \rvert$	$\lvert X_i - \bar{X} \rvert^2$	$\lvert X_i - \bar{X} \rvert^2 f_i$
1	[1,53 - 1,58)	1,55	3	4,65	3	0,13035	0,01699	0,05097
2	[1,58 - 1,63]	1,60	1	1,60	4	0,08035	0,00646	0,02584
3	[1,63 - 1,68)	1,65	7	11,55	11	0,03035	0,00092	0,0064
4	[1,68 - 1,73)	1,70	10	17	21	0,01965	0,00039	0,00390
5	[1,73 - 1,78]	1,75	7	12,25	28	0,06965	0,00485	0,01940
			28	47,05				0,10655

Q1
Me
Mo

* Medidas de tendencia Central

** Media

$\bar{X} = \frac{\sum X_i f_i}{N}$

$\bar{X} = \frac{47,05}{28}$

$\boxed{\bar{X} = 1,68035}$

** Mediana

* Posicion

$\frac{N}{2} = \frac{28}{2}$
$= 14 \approx 4^o$

$Me = L_i + \left(\frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i}\right) \cdot a$

$Me = 1,68 + \left(\frac{14 - 11}{10}\right) \cdot 0,05$

$Me = 1,68 + \left(\frac{3}{10}\right) \cdot 0,05$

$Me = 1,68 + 0,015$

$\boxed{Me = 1,695}$

* Moda

$Mo = L_i + \left(\frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})}\right) \cdot a$

$Mo = 1,68 + \left(\frac{10 - 7}{10 - 7 + (10 - 7)}\right) \cdot 0,05$

$Mo = 1,68 + \left(\frac{3}{3 + 3}\right) \cdot 0,05$

$Mo = 1,68 + \left(\frac{3}{6}\right) \cdot 0,05$

$Mo = 1,68 + 0,025$

$\boxed{Mo = 1,6966}$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

* Medidas de Posicion

* Cuartiles (1° y 3°)

* Ubicación

$\frac{k \cdot N}{4} = \frac{1 \cdot 28}{4}$

$= 7^{o} \approx$

* Calculo Q_1

$Q_k = L_i + \frac{\frac{kN}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a$

$Q_k = 1,63 + \frac{7 - 4}{7} \cdot 0,05$

$Q_k = 1,63 + \frac{3}{7} \cdot 0,05$

$Q_k = 1,63 + 0,027$

$\boxed{Q_k = 1,6514}$

Ubicacion

$\frac{k \cdot N}{4} = \frac{3 \cdot 28}{4}$

$= 21^{o}$

* Calculo Q_3

$Q_3 = L_i + \frac{\frac{kN}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a$

$Q_3 = 1,68 + \left(\frac{21 - 14}{10}\right) \cdot 0,05$

$Q_3 = 1,68 + \left(\frac{7}{10}\right) \cdot 0,05$

$Q_3 = 1,68 + 0,7\,(0,05)$

$\boxed{Q_3 = 1,715}$

* Deciles (Posicion 7°)

* Posición

$\frac{k \cdot N}{10} = \frac{7 \cdot 28}{10}$

$= 19,6 \approx$ Clase 4°

$= L_i + \left(\frac{\frac{kN}{10} - F_{i-1}}{f_i}\right) \cdot a$

$= 1,68 + \left(\frac{19,6 - 14}{10}\right) \cdot 0,05$

$= 1,68 + \left(\frac{5,6}{10}\right) \cdot 0,05$

$= 1,68 + 0,56\,(0,05)$

$= 1,68 + 0,028$

$\boxed{= 1,708}$

* Percentil (Posicion 80°)

$\frac{k \cdot N}{100} = \frac{80 \cdot 28}{100}$

$= 22,4 \approx$ Clase 4°

$P_{80} = L_i + \left(\frac{\frac{kN}{100} - F_{i-1}}{f_i}\right) \cdot a$

$P_{80} = 1,68 + \left(\frac{8,4}{10}\right) \cdot 0,05$

$P_{80} = 1,68 + 0,84\,(0,05)$

$P_{80} = 1,68 + 0,042$

$\boxed{P_{80} = 1,722}$

Medidas de dispersion

Varianza

$\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2 f_i}{N}$

$\frac{0,10655}{28}$

$\boxed{3,8053}$

* Desviación típica

$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (X_i - \bar{X})^2}{N}}$

$\sigma = \sqrt{\frac{854,002}{28}}$

$\sigma = \sqrt{3,8053}$

$\boxed{\sigma = 1,9507}$

* Coeficiente de Variacion

$CV = \frac{\sigma}{\bar{X}} \cdot 100\%$

$CV = \frac{1,9507}{1,680} \cdot 100\%$

$CV = 1,161 \cdot 100\%$

$\boxed{CV = 116,1\%}$

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMATICA

Nombre: Sandy Pujota - Emily Lopez - Palacios [illegible] Dayo
Fecha 20/4/2025

Curso: 4" B"

Tema: Medidas de Tendencia Central, posición y dispersión para datos agrupados.

N°	talla
1	1,53
2	1,54
3	1,56
4	1,59
5	1,63
6	1,64
7	1,65
8	1,65
9	1,65
10	1,67
11	1,67
12	1,68
13	1,68
14	1,68
15	1,69
16	1,69
17	1,70
18	1,70
19	1,70
20	1,70
21	1,72
22	1,73
23	1,74
24	1,75
25	1,75
26	1,77
27	1,78
28	1,78

- Rango

$R = X_{max} - X_{min}$

$R = 1,78 - 1,53$

$R = 0,25$

- Amplitud

$A = \frac{R}{K}$

$A = \frac{0,25}{5} = 0,05$

- No Intervalo

$K = \sqrt{N}$

$K = \sqrt{28}$

$K = 5,29 \approx 5$

- Media Aritmética

$\bar{x} = \frac{\sum x_i f_i}{n} = \frac{4705}{28} = 1,68$

- Media
- Posición

$p = \frac{28}{2} = 14$

$Me = Li + \left(\frac{\frac{N}{2} - Fi-1}{fi}\right) \cdot a$

$Me = 1,68 + \left(\frac{14 - 11}{10}\right) 0,05$

$Me = 1,68 + \left(\frac{3}{10}\right) \cdot 0,05$

$Me = 1,68 + 0,015$

$Me = 1,695$

- Modo.

$Mo = Li + \left(\frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})}\right) \cdot a$

$Mo = 1,68 + \left(\frac{10 - 7}{10 - 7 + (10 - 7)}\right) 0,05$

$Mo = 1,68 + \left(\frac{3}{3 + 3}\right) 0,05$

$Mo = 1,68 + 0,016$

$Mo = 1,696$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

No	Intervalos	$\bar{x}_i$	f_i	F_i	h_i	$x_i f_i$	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert^2$	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert$	$\lvert x_i - \bar{x} \rvert^2 f_i$
1	[1,53 - 1,58)	1,55	3	3	0,03	4,65	0,01699	0,13035	0,05097
2	[1,58 - 1,63)	1,60	1	4	0,01	1,60	0,00696	0,08035	0,02584
3	[1,63 - 1,68)	1,65	7	11	0,07	11,55	0,00092	0,03635	0,0069
4	[1,68 - 1,73)	1,70	10	21	0,10	17	0,00039	0,01905	0,00390
5	[1,73 - 1,78)	1,75	7	28	0,07	12,25	0,00085	0,06965	0,01940
						47,05			0,10653

▸ Ubicación

$$\frac{h_i N}{4} = \frac{3.28}{4}$$

* Calculo Q_3

$$Q_3 = \frac{L_i + 4 - f_{i-1}}{f_i} \cdot a$$

$$Q_3 = 1,68 + \left(\frac{21-14}{10}\right) 0,05$$

$$Q_3 = 1,68 + \left(\frac{7}{10}\right) 0,05$$

$$Q_3 = 1,68 + 0,7\ (0,05)$$

$$Q_3 = 1,715$$

▸ Deciles (Posición 7)

* Posición

$$\frac{k \cdot N}{10} = \frac{7.28}{10} = 19,6 \text{ (clase 4°)}$$

$$D_7 = L_i + \left(\frac{\frac{k \cdot N}{10} - f_{i-1}}{f_i}\right) a$$

$$D_7 = 1,68 + \left(\frac{19,6 - 14}{10}\right) \cdot 0,05$$

$$D_{10} = 1,68 + \left(\frac{5,6}{10}\right) 0,05$$

$$D_{10} = 1,68 + 0,028$$

SamyFL_W

$$D_{10} = 1,708$$

▸

$$Q = L_i \left(\frac{\frac{kn}{4} - n - 1}{f_i}\right) \cdot a$$

$$Q = 1,63 + \frac{7 - 4}{7} \cdot 0,05$$

$$Q = 1,63 + \frac{3}{7} \cdot 0,05$$

$$Q = 1,63 + 0,021$$

$$Q_k = 1,6514$$

▸ Percentil

$$\frac{kN}{100} = \frac{80 \cdot 28}{100}$$

$$= 22,4 \approx \text{clase } 4°$$

$$P_{80} = L_i \left(\frac{\frac{kN}{100} - f_{i-1}}{f_i}\right) \cdot a$$

$$P_{80} = 1,68 + 0,80\ (0,05)$$

$$P_{80} = 1,68 + 0,042$$

$$P_{80} = 1,722$$

Escaneado con CamScanner

▶ Medidas de Dispersión

* Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma (x_i - \bar{x})^2 f_i}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{0,10655}{28}$$

$$\sigma^2 = 3,8053$$

* Desviación típica

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x_i - \bar{x}) f_i}{N}}$$

$$\sigma = \sqrt{3,8053}$$

$$\sigma = 1,9507$$

* Coeficiente de variación

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

$$CV = \frac{1,9507}{1,680} \cdot 100\%$$

$$CV = 1,1611 \cdot 100\%$$

$$CV = 116,11\ \%$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFIA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACION
CARRERA PEDAGOGIA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES INFORMÁTICA

Nombre: Sandy Pujota - Palacios David - Lopez Emily
Fecha: 31/10/2025

Curso: PCEI - 4B

Taller #1
Medidas de Tendencia Central

1. Obtener 30 datos. (variables Cuantitativas)

Nº	Valor	Orden.
1	22,9	3,2
2	18,1	11,4
3	43,8	12,5
4	11,4	13,9
5	32,7	17,3
6	99,7	17,7
7	12,5	18,1
8	32,6	22,9
9	36,4	23,3
10	86,4	25,7
11	52,4	32,6
12	95,6	32,7
13	72,1	34,9
14	46,9	36,8
15	56,3	43,8
16	25,7	46,9
17	61,6	52,4
18	3,2	54,6
19	13,9	56,3
20	66,5	56,9
21	54,6	61,6
22	94,1	66,5
23	34,9	72,1
24	17,7	72,2
25	77	77
26	56,9	85,6
27	17,3	86,4
28	72,2	99,1
29	85,6	95,6
30	23,3	99,7
	$\Sigma =$	1425,6

- **Rango:**

$$X_{max} - X_{min}$$

$$99,7 - 3,2 = 96,5$$

- **Media Aritmética**

$$\bar{X} = \frac{\Sigma X_i}{\Sigma f_i} = \frac{1425,6}{30} = 47,52$$

- **Mediana**

$$Me = \frac{43,8 + 46,9}{2} = 45,35$$

- **Moda**

No hay moda

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

▸ Cálculo de H de Intervalos

B) N Intervalos : $\sqrt{n}$

N	Intervalos	fi	h	%	Fi	Hi
1	3,2 - 23,2	8	0,267	26,7%	8	0,267
2	23,3 - 43,3	6	0,2	20 %	14	0,467
3	43,4 - 63,4	7	0,233	23,3 %	21	0,7
4	63,5 - 83,5	4	0,133	13,3 %	25	0,833
5	83,6 - 99,7	5	0,167	16,7 %	30	1
		30	1			

▸ Rango. Xmax - Xmin

$99,7 - 3,2 = 96,5$

▸ Ancho del rango (a)

$a = \frac{R}{5} = \frac{96,5}{5} = 19,3 \approx 20$

▸ fi (frecuencia absoluta)

▸ hi (frecuencia relativa)

$h_i = \frac{f_i}{n}$

• $h_i = \frac{8}{30} = 0,26$

• $h_i = \frac{6}{30} = 0,2$

• $h_i = \frac{7}{30} = 0,233$

• $h_i = \frac{4}{30} = 0,133$

• $h_i = \frac{5}{30} = 0,167$

SamyEL W

Escaneado con CamScanner

Taba de distribución de frecuencia : Datos Agrupados

N	Intervalo	fi	hi	%	Fi	Hi	xi	xifi
1	(3,2 - 23,2)	8	0,267	26,7	8	0,867	13,2	105,6
2	(23,5 - 43,3)	6	0,200	20	14	0,467	33,3	199,8
3	(43,4 - 63,4)	7	0,230	23	21	0,697	53,4	373,8
4	(63,5 - 83,5)	4	0,130	13	25	0,833	73,5	302
5	(83,6 - 99,1)	5	0,167	16,7	30	1	81,65	658,25
							867,05	1439,45

* N° Intervalo

$n = \sqrt{30}$

$n = 5,47 \approx 5$

* Amplitud

$a = \frac{R}{N°}$ $\quad a = \frac{96,5}{5}$

$a = 19,3 \approx 20$ (amplitud)

* Regla de Stroges.

$n = 1 + 3,322 \log_{10}(n)$

$n = 1 + 3,322 \log_{10}(30)$

$n = 1 + 3,322 (1,477)$

$n = 4,906 \approx 5$ → N° de Intervalo

* Media Aritmética

$\bar{x} = \frac{\Sigma (x_i f_i)}{N}$ $\quad \bar{x} = \frac{1439,45}{30}$ $\quad \bar{x} = 47,9810$

* Mediana.

* Ubicación del puesto.

$\frac{N}{2} = \frac{\Sigma f_i}{2} \Rightarrow \frac{N}{2} = \frac{30}{2} \Rightarrow \boxed{\frac{N}{2} = 15}$

$Me = l_i + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} - a$

$Me = 43,4 + \frac{1}{7} \cdot 19,3$

$Me = 43,4 + \frac{1}{7} \cdot 19,3$

$Me = 43,4 + 2,751428$

$Me = 46,1571428$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

* Modo

$$M_o = l_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot a$$

$$M_o = 43,4 + \frac{7-6}{(7-6)+(7-4)} \cdot 19,3$$

$$M_o = 43,4 + \frac{1}{1+3} \cdot 19,3$$

$$M_o = 43,4 + \frac{1}{4} \cdot 19,3$$

$$M_o = 43,4 + 4,825$$

$$M_o = 48,225$$

SamyFL_W

Escaneado con CamScanner

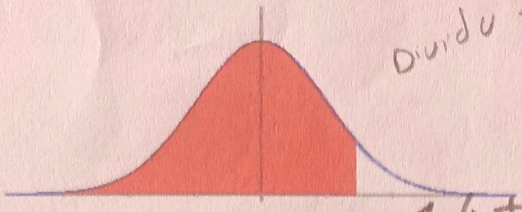
TABLA DE LA DISTRIBUCIÓN NORMAL

$$P(Z \le z) = F(z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{z} e^{-\frac{x^2}{2}} dx$$

z = 1,9
e = 5%
e = 2,5

100 - 0,5 = 99,5

Divido 2,5



1,6 + 0,04 = 1,64

z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.5000	0.5040	0.5080	0.5120	0.5160	0.5199	0.5239	0.5279	0.5319	0.5359
0.1	0.5398	0.5438	0.5478	0.5517	0.5557	0.5596	0.5636	0.5675	0.5714	0.5753
0.2	0.5793	0.5832	0.5871	0.5910	0.5948	0.5987	0.6026	0.6064	0.6103	0.6141
0.3	0.6179	0.6217	0.6255	0.6293	0.6331	0.6368	0.6406	0.6443	0.6480	0.6517
0.4	0.6554	0.6591	0.6628	0.6664	0.6700	0.6736	0.6772	0.6808	0.6844	0.6879
0.5	0.6915	0.6950	0.6985	0.7019	0.7054	0.7088	0.7123	0.7157	0.7190	0.7224
0.6	0.7257	0.7291	0.7324	0.7357	0.7389	0.7422	0.7454	0.7486	0.7517	0.7549
0.7	0.7580	0.7611	0.7642	0.7673	0.7704	0.7734	0.7764	0.7794	0.7823	0.7852
0.8	0.7881	0.7910	0.7939	0.7967	0.7995	0.8023	0.8051	0.8078	0.8106	0.8133
0.9	0.8159	0.8186	0.8212	0.8238	0.8264	0.8289	0.8315	0.8340	0.8365	0.8389
1.0	0.8413	0.8438	0.8461	0.8485	0.8508	0.8531	0.8554	0.8577	0.8599	0.8621
1.1	0.8643	0.8665	0.8686	0.8708	0.8729	0.8749	0.8770	0.8790	0.8810	0.8830
1.2	0.8849	0.8869	0.8888	0.8907	0.8925	0.8944	0.8962	0.8980	0.8997	0.9015
1.3	0.9032	0.9049	0.9066	0.9082	0.9099	0.9115	0.9131	0.9147	0.9162	0.9177
1.4	0.9192	0.9207	0.9222	0.9236	0.9251	0.9265	0.9279	0.9292	0.9306	0.9319
1.5	0.9332	0.9345	0.9357	0.9370	0.9382	0.9394	0.9406	0.9418	0.9429	0.9441
1.6	0.9452	0.9463	0.9474	0.9484	0.9495	0.9505	0.9515	0.9525	0.9535	0.9545
1.7	0.9554	0.9564	0.9573	0.9582	0.9591	0.9599	0.9608	0.9616	0.9625	0.9633
1.8	0.9641	0.9649	0.9656	0.9664	0.9671	0.9678	0.9686	0.9693	0.9699	0.9706
1.9	0.9713	0.9719	0.9726	0.9732	0.9738	0.9744	0.9750	0.9756	0.9761	0.9767
2.0	0.9772	0.9778	0.9783	0.9788	0.9793	0.9798	0.9803	0.9808	0.9812	0.9817
2.1	0.9821	0.9826	0.9830	0.9834	0.9838	0.9842	0.9846	0.9850	0.9854	0.9857
2.2	0.9861	0.9864	0.9868	0.9871	0.9875	0.9878	0.9881	0.9884	0.9887	0.9890
2.3	0.9893	0.9896	0.9898	0.9901	0.9904	0.9906	0.9909	0.9911	0.9913	0.9916
2.4	0.9918	0.9920	0.9922	0.9925	0.9927	0.9929	0.9931	0.9932	0.9934	0.9936
2.5	0.9938	0.9940	0.9941	0.9943	0.9945	0.9946	0.9948	0.9949	0.9951	0.9952
2.6	0.9953	0.9955	0.9956	0.9957	0.9959	0.9960	0.9961	0.9962	0.9963	0.9964
2.7	0.9965	0.9966	0.9967	0.9968	0.9969	0.9970	0.9971	0.9972	0.9973	0.9974
2.8	0.9974	0.9975	0.9976	0.9977	0.9977	0.9978	0.9979	0.9979	0.9980	0.9981
2.9	0.9981	0.9982	0.9982	0.9983	0.9984	0.9984	0.9985	0.9985	0.9986	0.9986
3.0	0.9987	0.9987	0.9987	0.9988	0.9988	0.9989	0.9989	0.9989	0.9990	0.9990
3.1	0.9990	0.9991	0.9991	0.9991	0.9992	0.9992	0.9992	0.9992	0.9993	0.9993
3.2	0.9993	0.9993	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9994	0.9995	0.9995	0.9995
3.3	0.9995	0.9995	0.9995	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9996	0.9997
3.4	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9997	0.9998
3.5	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998	0.9998

SamyFL_W

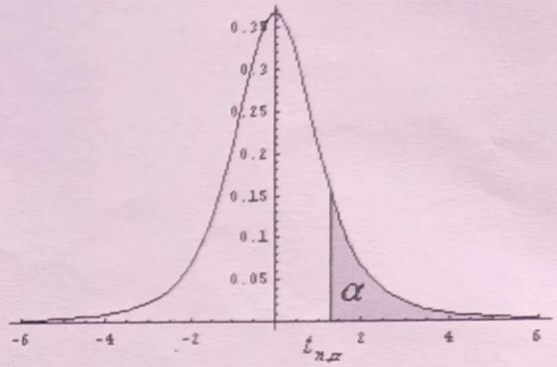
Sandy P

Escaneado con CamScanner

DISTRIBUCIÓN t DE STUDENT

Probabilidad (α)

Grados de libertad (n)	0,005	0,01	0,025	0,05	0,1	0,2	0,25	0,3	0,4	0,45
1	63.656	31.821	12.706	6.314	3.078	1.376	1.000	0.727	0.325	0.158
2	9.925	6.965	4.303	2.920	1.886	1.061	0.816	0.617	0.289	0.142
3	5.841	4.541	3.182	2.353	1.638	0.978	0.765	0.584	0.277	0.137
4	4.604	3.747	2.776	2.132	1.533	0.941	0.741	0.569	0.271	0.134
5	4.032	3.365	2.571	2.015	1.476	0.920	0.727	0.559	0.267	0.132
6	3.707	3.143	2.447	1.943	1.440	0.906	0.718	0.553	0.265	0.131
7	3.499	2.998	2.365	1.895	1.415	0.896	0.711	0.549	0.263	0.130
8	3.355	2.896	2.306	1.860	1.397	0.889	0.706	0.546	0.262	0.130
9	3.250	2.821	2.262	1.833	1.383	0.883	0.703	0.543	0.261	0.129
10	3.169	2.764	2.228	1.812	1.372	0.879	0.700	0.542	0.260	0.129
11	3.106	2.718	2.201	1.796	1.363	0.876	0.697	0.540	0.260	0.129
12	3.055	2.681	2.179	1.782	1.356	0.873	0.695	0.539	0.259	0.128
13	3.012	2.650	2.160	1.771	1.350	0.870	0.694	0.538	0.259	0.128
14	2.977	2.624	2.145	1.761	1.345	0.868	0.692	0.537	0.258	0.128
15	2.947	2.602	2.131	1.753	1.341	0.866	0.691	0.536	0.258	0.128
16	2.921	2.583	2.120	1.746	1.337	0.865	0.690	0.535	0.258	0.128
17	2.898	2.567	2.110	1.740	1.333	0.863	0.689	0.534	0.257	0.128
18	2.878	2.552	2.101	1.734	1.330	0.862	0.688	0.534	0.257	0.127
19	2.861	2.539	2.093	1.729	1.328	0.861	0.688	0.533	0.257	0.127
20	2.845	2.528	2.086	1.725	1.325	0.860	0.687	0.533	0.257	0.127
21	2.831	2.518	2.080	1.721	1.323	0.859	0.686	0.532	0.257	0.127
22	2.819	2.508	2.074	1.717	1.321	0.858	0.686	0.532	0.256	0.127
23	2.807	2.500	2.069	1.714	1.319	0.858	0.685	0.532	0.256	0.127
24	2.797	2.492	2.064	1.711	1.318	0.857	0.685	0.531	0.256	0.127
25	2.787	2.485	2.060	1.708	1.316	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
26	2.779	2.479	2.056	1.706	1.315	0.856	0.684	0.531	0.256	0.127
27	2.771	2.473	2.052	1.703	1.314	0.855	0.684	0.531	0.256	0.127
28	2.763	2.467	2.048	1.701	1.313	0.855	0.683	0.530	0.256	0.127
29	2.756	2.462	2.045	1.699	1.311	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
30	2.750	2.457	2.042	1.697	1.310	0.854	0.683	0.530	0.256	0.127
40	2.704	2.423	2.021	1.684	1.303	0.851	0.681	0.529	0.255	0.126
50	2.678	2.403	2.009	1.676	1.299	0.849	0.679	0.528	0.255	0.126
60	2.660	2.390	2.000	1.671	1.296	0.848	0.679	0.527	0.254	0.126
70	2.648	2.381	1.994	1.667	1.294	0.847	0.678	0.527	0.254	0.126
80	2.639	2.374	1.990	1.664	1.292	0.846	0.678	0.526	0.254	0.126
90	2.632	2.368	1.987	1.662	1.291	0.846	0.677	0.526	0.254	0.126
100	2.626	2.364	1.984	1.660	1.290	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
110	2.621	2.361	1.982	1.659	1.289	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
120	2.617	2.358	1.980	1.658	1.289	0.845	0.677	0.526	0.254	0.126
∞	2.578	2.328	1.961	1.646	1.282	0.842	0.675	0.524	0.253	0.126



Dados un valor de probabilidad α y unos grados de libertad n, la tabla devuelve un valor $t_{n,\alpha}$, tal que:

$$P\left(t_n > t_{n,\alpha}\right) = \alpha$$

n-1 =

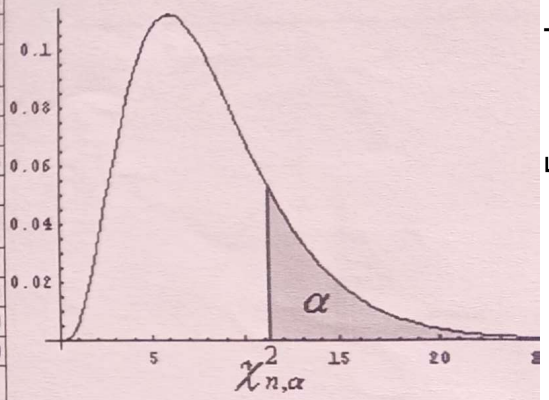
H0 =

Escaneado con CamScanner
SamyFL_W

DISTRIBUCIÓN CHI-CUADRADO DE PEARSON

Probabilidad (α)

Grados de libertad	0,995	0,99	0,975	0,95	0,9	0,75	0,5	0,25	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	0,000	0,000	0,001	0,004	0,016	0,102	0,455	1,323	2,706	3,841	5,024	6,635	7,879
2	0,010	0,020	0,051	0,103	0,211	0,575	1,386	2,773	4,605	5,991	7,378	9,210	10,597
3	0,072	0,115	0,216	0,352	0,584	1,213	2,366	4,108	6,251	7,815	9,348	11,345	12,838
4	0,207	0,297	0,484	0,711	1,064	1,923	3,357	5,385	7,779	9,488	11,143	13,277	14,860
5	0,412	0,554	0,831	1,145	1,610	2,675	4,351	6,626	9,236	11,070	12,832	15,086	16,750
6	0,676	0,872	1,237	1,635	2,204	3,455	5,348	7,841	10,645	12,592	14,449	16,812	18,548
7	0,989	1,239	1,690	2,167	2,833	4,255	6,346	9,037	12,017	14,067	16,013	18,475	20,278
8	1,344	1,646	2,180	2,733	3,490	5,071	7,344	10,219	13,362	15,507	17,535	20,090	21,955
9	1,735	2,088	2,700	3,325	4,168	5,899	8,343	11,389	14,684	16,919	19,023	21,666	23,589
10	2,156	2,558	3,247	3,940	4,865	6,737	9,342	12,549	15,987	18,307	20,483	23,209	25,188
11	2,603	3,054	3,816	4,575	5,578	7,584	10,341	13,701	17,275	19,675	21,920	24,725	26,757
12	3,074	3,571	4,404	5,226	6,304	8,438	11,340	14,845	18,549	21,026	23,337	26,217	28,299
13	3,565	4,107	5,009	5,892	7,042	9,299	12,340	15,984	19,812	22,362	24,736	27,688	29,819
14	4,075	4,660	5,629	6,571	7,790	10,165	13,339	17,117	21,064	23,685	26,119	29,141	31,319
15	4,601	5,229	6,262	7,261	8,547	11,037	14,339	18,245	22,307	24,996	27,488	30,578	32,801
16	5,142	5,812	6,908	7,962	9,312	11,912	15,339	19,369	23,542	26,296	28,845	32,000	34,267
17	5,697	6,408	7,564	8,672	10,085	12,792	16,338	20,489	24,769	27,587	30,191	33,409	35,719
18	6,265	7,015	8,231	9,390	10,865	13,675	17,338	21,605	25,989	28,869	31,526	34,805	37,156
19	6,844	7,633	8,906	10,117	11,651	14,562	18,338	22,718	27,204	30,144	32,852	36,191	38,582
20	7,434	8,260	9,591	10,851	12,443	15,452	19,337	23,828	28,412	31,410	34,170	37,566	39,997
21	8,034	8,897	10,283	11,591	13,240	16,344	20,337	24,935	29,615	32,671	35,479	38,932	41,401
22	8,643	9,542	10,982	12,338	14,041	17,240	21,337	26,039	30,813	33,924	36,781	40,289	42,796
23	9,260	10,196	11,689	13,091	14,848	18,137	22,337	27,141	32,007	35,172	38,076	41,638	44,181
24	9,886	10,856	12,401	13,848	15,659	19,037	23,337	28,241	33,196	36,415	39,364	42,980	45,559
25	10,520	11,524	13,120	14,611	16,473	19,939	24,337	29,339	34,382	37,652	40,646	44,314	46,928
26	11,160	12,198	13,844	15,379	17,292	20,843	25,336	30,435	35,563	38,885	41,923	45,642	48,290
27	11,808	12,879	14,573	16,151	18,114	21,749	26,336	31,528	36,741	40,113	43,195	46,963	49,645
28	12,461	13,565	15,308	16,928	18,939	22,657	27,336	32,621	37,916	41,337	44,461	48,278	50,993
29	13,121	14,256	16,047	17,708	19,768	23,567	28,336	33,711	39,087	42,557	45,722	49,588	52,336
30	13,787	14,953	16,791	18,493	20,599	24,478	29,336	34,800	40,256	43,773	46,979	50,892	53,672
40	20,707	22,164	24,433	26,509	29,051	33,660	39,335	45,616	51,805	55,759	59,342	63,691	66,766
50	27,991	29,707	32,357	34,764	37,689	42,942	49,335	56,334	63,167	67,505	71,420	76,154	79,490
60	35,535	37,485	40,482	43,188	46,459	52,294	59,335	66,981	74,397	79,082	83,298	88,379	91,952
70	43,275	45,442	48,758	51,739	55,329	61,698	69,334	77,577	85,527	90,531	95,023	100,425	104,215
80	51,172	53,540	57,153	60,391	64,278	71,145	79,334	88,130	96,578	101,879	106,629	112,329	116,321
90	59,196	61,754	65,647	69,126	73,291	80,625	89,334	98,650	107,565	113,145	118,136	124,116	128,299
100	67,328	70,065	74,222	77,929	82,358	90,133	99,334	109,141	118,498	124,342	129,561	135,807	140,169
110	75,550	78,458	82,867	86,792	91,471	99,666	109,334	119,608	129,385	135,480	140,917	147,414	151,949
120	83,852	86,923	91,573	95,705	100,624	109,220	119,334	130,055	140,233	146,567	152,211	158,950	163,649
150	109,142	112,668	117,984	122,692	128,275	137,983	149,334	161,291	172,581	179,581	185,800	193,208	198,360



Dados un valor de probabilidad α y unos grados de libertad n la tabla devuelve un valor $\chi^2_{n,\alpha}$, tal que:

$$P\left(\chi^2_n > \chi^2_{n,\alpha}\right) = \alpha$$

Sandy Punto

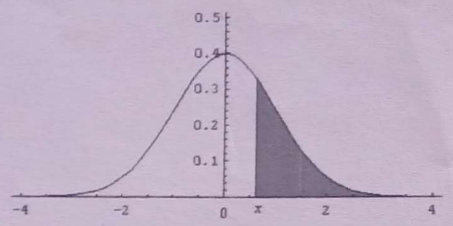
Escaneado con CamScanner
SamyFL_W

Tabla de la Distribución Normal Estándar $N(0,1)$

	0	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0	0.50000	0.49601	0.49202	0.48803	0.48405	0.48006	0.47608	0.47210	0.46812	0.46414
0.1	0.46017	0.45620	0.45224	0.44828	0.44433	0.44038	0.43644	0.43251	0.42858	0.42465
0.2	0.42074	0.41683	0.41294	0.40905	0.40517	0.40129	0.39743	0.39358	0.38974	0.38591
0.3	0.38209	0.37828	0.37448	0.37070	0.36693	0.36317	0.35942	0.35569	0.35197	0.34827
0.4	0.34458	0.34090	0.33724	0.33360	0.32997	0.32636	0.32276	0.31918	0.31561	0.31207
0.5	0.30854	0.30503	0.30153	0.29806	0.29460	0.29116	0.28774	0.28434	0.28096	0.27760
0.6	0.27425	0.27093	0.26763	0.26435	0.26109	0.25785	0.25463	0.25143	0.24825	0.24510
0.7	0.24196	0.23885	0.23576	0.23270	0.22965	0.22663	0.22363	0.22065	0.21770	0.21476
0.8	0.21186	0.20897	0.20611	0.20327	0.20045	0.19766	0.19489	0.19215	0.18943	0.18673
0.9	0.18406	0.18141	0.17879	0.17619	0.17361	0.17106	0.16853	0.16602	0.16354	0.16109
1	0.15866	0.15625	0.15386	0.15151	0.14917	0.14686	0.14457	0.14231	0.14007	0.13786
1.1	0.13567	0.13350	0.13136	0.12924	0.12714	0.12507	0.12302	0.12100	0.11900	0.11702
1.2	0.11507	0.11314	0.11123	0.10935	0.10749	0.10565	0.10383	0.10204	0.10027	0.09853
1.3	0.09680	0.09510	0.09342	0.09176	0.09012	0.08851	0.08692	0.08534	0.08379	0.08226
1.4	0.08076	0.07927	0.07780	0.07636	0.07493	0.07353	0.07215	0.07078	0.06944	0.06811
1.5	0.06681	0.06552	0.06426	0.06301	0.06178	0.06057	0.05938	0.05821	0.05705	0.05592
1.6	0.05480	0.05370	0.05262	0.05155	0.05050	0.04947	0.04846	0.04746	0.04648	0.04551
1.7	0.04457	0.04363	0.04272	0.04182	0.04093	0.04006	0.03920	0.03836	0.03754	0.03673
1.8	0.03593	0.03515	0.03438	0.03362	0.03288	0.03216	0.03144	0.03074	0.03005	0.02938
1.9	0.02872	0.02807	0.02743	0.02680	0.02619	0.02559	0.02500	0.02442	0.02385	0.02330
2	0.02275	0.02222	0.02169	0.02118	0.02068	0.02018	0.01970	0.01923	0.01876	0.01831
2.1	0.01786	0.01743	0.01700	0.01659	0.01618	0.01578	0.01539	0.01500	0.01463	0.01426
2.2	0.01390	0.01355	0.01321	0.01287	0.01255	0.01222	0.01191	0.01160	0.01130	0.01101
2.3	0.01072	0.01044	0.01017	0.00990	0.00964	0.00939	0.00914	0.00889	0.00866	0.00842
2.4	0.00820	0.00798	0.00776	0.00755	0.00734	0.00714	0.00695	0.00676	0.00657	0.00639
2.5	0.00621	0.00604	0.00587	0.00570	0.00554	0.00539	0.00523	0.00508	0.00494	0.00480
2.6	0.00466	0.00453	0.00440	0.00427	0.00415	0.00402	0.00391	0.00379	0.00368	0.00357
2.7	0.00347	0.00336	0.00326	0.00317	0.00307	0.00298	0.00289	0.00280	0.00272	0.00264
2.8	0.00256	0.00248	0.00240	0.00233	0.00226	0.00219	0.00212	0.00205	0.00199	0.00193
2.9	0.00187	0.00181	0.00175	0.00169	0.00164	0.00159	0.00154	0.00149	0.00144	0.00139
3	0.0013500	0.0013063	0.0012639	0.0012228	0.0011830	0.0011443	0.0011068	0.0010704	0.0010351	0.0010009
3.1	0.0009677	0.0009355	0.0009043	0.0008741	0.0008448	0.0008164	0.0007889	0.0007623	0.0007364	0.0007114
3.2	0.0006872	0.0006637	0.0006410	0.0006190	0.0005977	0.0005771	0.0005571	0.0005378	0.0005191	0.0005010
3.3	0.0004835	0.0004665	0.0004501	0.0004343	0.0004189	0.0004041	0.0003898	0.0003759	0.0003625	0.0003495
3.4	0.0003370	0.0003249	0.0003132	0.0003018	0.0002909	0.0002803	0.0002701	0.0002603	0.0002508	0.0002416
3.5	0.0002327	0.0002241	0.0002158	0.0002078	0.0002001	0.0001927	0.0001855	0.0001785	0.0001718	0.0001654
3.6	0.0001591	0.0001531	0.0001473	0.0001417	0.0001364	0.0001312	0.0001261	0.0001213	0.0001166	0.0001122
3.7	0.0001078	0.0001037	0.0000996	0.0000958	0.0000920	0.0000884	0.0000850	0.0000816	0.0000784	0.0000753
3.8	0.0000724	0.0000695	0.0000667	0.0000641	0.0000615	0.0000591	0.0000567	0.0000544	0.0000522	0.0000501
3.9	0.0000481	0.0000462	0.0000443	0.0000425	0.0000408	0.0000391	0.0000375	0.0000360	0.0000345	0.0000331
4	0.0000317	0.0000304	0.0000291	0.0000279	0.0000267	0.0000256	0.0000245	0.0000235	0.0000225	0.0000216

sandy P

Tabla de la Distribución Normal Estándar



Dado un valor x, esta tabla nos devuelve la probabilidad:

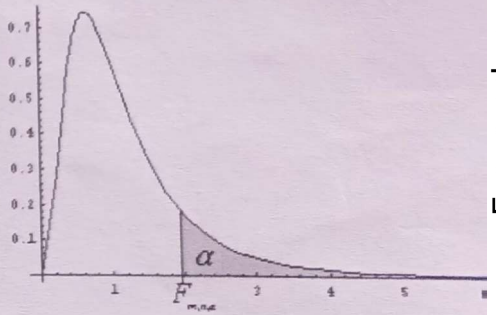
$$P(Z > x) = 1 - F_Z(x)$$

Escaneado con CamScanner
SamyFL_W

DISTRIBUCIÓN F DE FISHER ($\alpha = 0.05$)

Grados de libertad (n)

Grados de libertad (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60	120	∞
1	161.45	18.51	10.13	7.71	6.61	5.99	5.59	5.32	5.12	4.96	4.75	4.54	4.35	4.24	4.17	4.08	4.00	3.92	3.85
2	199.50	19.00	9.55	6.94	5.79	5.14	4.74	4.46	4.26	4.10	3.89	3.68	3.49	3.39	3.32	3.23	3.15	3.07	3.00
3	215.71	19.16	9.28	6.59	5.41	4.76	4.35	4.07	3.86	3.71	3.49	3.29	3.10	2.99	2.92	2.84	2.76	2.68	2.61
4	224.58	19.25	9.12	6.39	5.19	4.53	4.12	3.84	3.63	3.48	3.26	3.06	2.87	2.76	2.69	2.61	2.53	2.45	2.38
5	230.16	19.30	9.01	6.26	5.05	4.39	3.97	3.69	3.48	3.33	3.11	2.90	2.71	2.60	2.53	2.45	2.37	2.29	2.22
6	233.99	19.33	8.94	6.16	4.95	4.28	3.87	3.58	3.37	3.22	3.00	2.79	2.60	2.49	2.42	2.34	2.25	2.18	2.10
7	236.77	19.35	8.89	6.09	4.88	4.21	3.79	3.50	3.29	3.14	2.91	2.71	2.51	2.40	2.33	2.25	2.17	2.09	2.01
8	238.88	19.37	8.85	6.04	4.82	4.15	3.73	3.44	3.23	3.07	2.85	2.64	2.45	2.34	2.27	2.18	2.10	2.02	1.94
9	240.54	19.38	8.81	6.00	4.77	4.10	3.68	3.39	3.18	3.02	2.80	2.59	2.39	2.28	2.21	2.12	2.04	1.96	1.88
10	241.88	19.40	8.79	5.96	4.74	4.06	3.64	3.35	3.14	2.98	2.75	2.54	2.35	2.24	2.16	2.08	1.99	1.91	1.84
11	242.98	19.40	8.76	5.94	4.70	4.03	3.60	3.31	3.10	2.94	2.72	2.51	2.31	2.20	2.13	2.04	1.95	1.87	1.79
12	243.90	19.41	8.74	5.91	4.68	4.00	3.57	3.28	3.07	2.91	2.69	2.48	2.28	2.16	2.09	2.00	1.92	1.83	1.76
13	244.69	19.42	8.73	5.89	4.66	3.98	3.55	3.26	3.05	2.89	2.66	2.45	2.25	2.14	2.06	1.97	1.89	1.80	1.73
14	245.36	19.42	8.71	5.87	4.64	3.96	3.53	3.24	3.03	2.86	2.64	2.42	2.22	2.11	2.04	1.95	1.86	1.78	1.70
15	245.95	19.43	8.70	5.86	4.62	3.94	3.51	3.22	3.01	2.85	2.62	2.40	2.20	2.09	2.01	1.92	1.84	1.75	1.67
16	246.47	19.43	8.69	5.84	4.60	3.92	3.49	3.20	2.99	2.83	2.60	2.38	2.18	2.07	1.99	1.90	1.82	1.73	1.65
17	246.92	19.44	8.68	5.83	4.59	3.91	3.48	3.19	2.97	2.81	2.58	2.37	2.17	2.05	1.98	1.89	1.80	1.71	1.63
18	247.32	19.44	8.67	5.82	4.58	3.90	3.47	3.17	2.96	2.80	2.57	2.35	2.15	2.04	1.96	1.87	1.78	1.69	1.61
19	247.69	19.44	8.67	5.81	4.57	3.88	3.46	3.16	2.95	2.79	2.56	2.34	2.14	2.02	1.95	1.85	1.76	1.67	1.59
20	248.02	19.45	8.66	5.80	4.56	3.87	3.44	3.15	2.94	2.77	2.54	2.33	2.12	2.01	1.93	1.84	1.75	1.66	1.58
21	248.31	19.45	8.65	5.79	4.55	3.86	3.43	3.14	2.93	2.76	2.53	2.32	2.11	2.00	1.92	1.83	1.73	1.64	1.56
22	248.58	19.45	8.65	5.79	4.54	3.86	3.43	3.13	2.92	2.75	2.52	2.31	2.10	1.98	1.91	1.81	1.72	1.63	1.55
23	248.82	19.45	8.64	5.78	4.53	3.85	3.42	3.12	2.91	2.75	2.51	2.30	2.09	1.97	1.90	1.80	1.71	1.62	1.53
24	249.05	19.45	8.64	5.77	4.53	3.84	3.41	3.12	2.90	2.74	2.51	2.29	2.08	1.96	1.89	1.79	1.70	1.61	1.52
25	249.26	19.46	8.63	5.77	4.52	3.83	3.40	3.11	2.89	2.73	2.50	2.28	2.07	1.96	1.88	1.78	1.69	1.60	1.51
26	249.45	19.46	8.63	5.76	4.52	3.83	3.40	3.10	2.89	2.72	2.49	2.27	2.07	1.95	1.87	1.77	1.68	1.59	1.50
27	249.63	19.46	8.63	5.76	4.51	3.82	3.39	3.10	2.88	2.72	2.48	2.27	2.06	1.94	1.86	1.77	1.67	1.58	1.49
28	249.80	19.46	8.62	5.75	4.50	3.82	3.39	3.09	2.87	2.71	2.48	2.26	2.05	1.93	1.85	1.76	1.66	1.57	1.48
29	249.95	19.46	8.62	5.75	4.50	3.81	3.38	3.08	2.87	2.70	2.47	2.25	2.05	1.93	1.85	1.75	1.66	1.56	1.47
30	250.10	19.46	8.62	5.75	4.50	3.81	3.38	3.08	2.86	2.70	2.47	2.25	2.04	1.92	1.84	1.74	1.65	1.55	1.46
40	251.14	19.47	8.59	5.72	4.46	3.77	3.34	3.04	2.83	2.66	2.43	2.20	1.99	1.87	1.79	1.69	1.59	1.50	1.40
50	251.77	19.48	8.58	5.70	4.44	3.75	3.32	3.02	2.80	2.64	2.40	2.18	1.97	1.84	1.76	1.66	1.56	1.46	1.36
60	252.20	19.48	8.57	5.69	4.43	3.74	3.30	3.01	2.79	2.62	2.38	2.16	1.95	1.82	1.74	1.64	1.53	1.43	1.32
70	252.50	19.48	8.57	5.68	4.42	3.73	3.29	2.99	2.78	2.61	2.37	2.15	1.93	1.81	1.72	1.62	1.52	1.41	1.30
80	252.72	19.48	8.56	5.67	4.41	3.72	3.29	2.99	2.77	2.60	2.36	2.14	1.92	1.80	1.71	1.61	1.50	1.39	1.28
90	252.90	19.48	8.56	5.67	4.41	3.72	3.28	2.98	2.76	2.59	2.36	2.13	1.91	1.79	1.70	1.60	1.49	1.38	1.27
100	253.04	19.49	8.55	5.66	4.41	3.71	3.27	2.97	2.76	2.59	2.35	2.12	1.91	1.78	1.70	1.59	1.48	1.37	1.25
110	253.16	19.49	8.55	5.66	4.40	3.71	3.27	2.97	2.75	2.58	2.34	2.12	1.90	1.77	1.69	1.58	1.47	1.36	1.24
120	253.25	19.49	8.55	5.66	4.40	3.70	3.27	2.97	2.75	2.58	2.34	2.11	1.90	1.77	1.68	1.58	1.47	1.35	1.23
∞	254.25	19.50	8.53	5.63	4.37	3.67	3.23	2.93	2.71	2.54	2.30	2.07	1.85	1.71	1.63	1.51	[illegible]		



Dado un valor d probabilidad α y uno grados de libertad n la tabl devuelve un valor $F_{m,n,\alpha}$, ta que:

$$P(F_{m,n} > F_{m,n,\alpha}) = \alpha$$

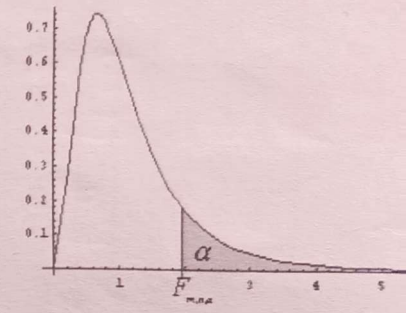
Sandy P

Escaneado con CamScanner
SamyFL_W

DISTRIBUCIÓN F DE FISHER (α = 0.025)

Grados de libertad (n)

Grados de libertad (m)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	15	20	25	30	40	60	120	∞
1	647.79	38.51	17.44	12.22	10.01	8.81	8.07	7.57	7.21	6.94	6.55	6.20	5.87	5.69	5.57	5.42	5.29	5.15	5.03
2	799.48	39.00	16.04	10.65	8.43	7.26	6.54	6.06	5.71	5.46	5.10	4.77	4.46	4.29	4.18	4.05	3.93	3.80	3.69
3	864.15	39.17	15.44	9.98	7.76	6.60	5.89	5.42	5.08	4.83	4.47	4.15	3.86	3.69	3.59	3.46	3.34	3.23	3.12
4	899.60	39.25	15.10	9.60	7.39	6.23	5.52	5.05	4.72	4.47	4.12	3.80	3.51	3.35	3.25	3.13	3.01	2.89	2.79
5	921.83	39.30	14.88	9.36	7.15	5.99	5.29	4.82	4.48	4.24	3.89	3.58	3.29	3.13	3.03	2.90	2.79	2.67	2.57
6	937.11	39.33	14.73	9.20	6.98	5.82	5.12	4.65	4.32	4.07	3.73	3.41	3.13	2.97	2.87	2.74	2.63	2.52	2.41
7	948.20	39.36	14.62	9.07	6.85	5.70	4.99	4.53	4.20	3.95	3.61	3.29	3.01	2.85	2.75	2.62	2.51	2.39	2.29
8	956.64	39.37	14.54	8.98	6.76	5.60	4.90	4.43	4.10	3.85	3.51	3.20	2.91	2.75	2.65	2.53	2.41	2.30	2.19
9	963.28	39.39	14.47	8.90	6.68	5.52	4.82	4.36	4.03	3.78	3.44	3.12	2.84	2.68	2.57	2.45	2.33	2.22	2.11
10	968.63	39.40	14.42	8.84	6.62	5.46	4.76	4.30	3.96	3.72	3.37	3.06	2.77	2.61	2.51	2.39	2.27	2.16	2.05
11	973.03	39.41	14.37	8.79	6.57	5.41	4.71	4.24	3.91	3.66	3.32	3.01	2.72	2.56	2.46	2.33	2.22	2.10	1.99
12	976.72	39.41	14.34	8.75	6.52	5.37	4.67	4.20	3.87	3.62	3.28	2.96	2.68	2.51	2.41	2.29	2.17	2.05	1.95
13	979.84	39.42	14.30	8.72	6.49	5.33	4.63	4.16	3.83	3.58	3.24	2.92	2.64	2.48	2.37	2.25	2.13	2.01	1.90
14	982.55	39.43	14.28	8.68	6.46	5.30	4.60	4.13	3.80	3.55	3.21	2.89	2.60	2.44	2.34	2.21	2.09	1.98	1.87
15	984.87	39.43	14.25	8.66	6.43	5.27	4.57	4.10	3.77	3.52	3.18	2.86	2.57	2.41	2.31	2.18	2.06	1.94	1.83
16	986.91	39.44	14.23	8.63	6.40	5.24	4.54	4.08	3.74	3.50	3.15	2.84	2.55	2.38	2.28	2.15	2.03	1.92	1.80
17	988.72	39.44	14.21	8.61	6.38	5.22	4.52	4.05	3.72	3.47	3.13	2.81	2.52	2.36	2.26	2.13	2.01	1.89	1.78
18	990.35	39.44	14.20	8.59	6.36	5.20	4.50	4.03	3.70	3.45	3.11	2.79	2.50	2.34	2.23	2.11	1.98	1.87	1.75
19	991.80	39.45	14.18	8.58	6.34	5.18	4.48	4.02	3.68	3.44	3.09	2.77	2.48	2.32	2.21	2.09	1.96	1.84	1.73
20	993.08	39.45	14.17	8.56	6.33	5.17	4.47	4.00	3.67	3.42	3.07	2.76	2.46	2.30	2.20	2.07	1.94	1.82	1.71
21	994.30	39.45	14.16	8.55	6.31	5.15	4.45	3.98	3.65	3.40	3.06	2.74	2.45	2.28	2.18	2.05	1.93	1.81	1.69
22	995.35	39.45	14.14	8.53	6.30	5.14	4.44	3.97	3.64	3.39	3.04	2.73	2.43	2.27	2.16	2.03	1.91	1.79	1.67
23	996.34	39.45	14.13	8.52	6.29	5.13	4.43	3.96	3.63	3.38	3.03	2.71	2.42	2.26	2.15	2.02	1.90	1.77	1.66
24	997.27	39.46	14.12	8.51	6.28	5.12	4.41	3.95	3.61	3.37	3.02	2.70	2.41	2.24	2.14	2.01	1.88	1.76	1.64
25	998.09	39.46	14.12	8.50	6.27	5.11	4.40	3.94	3.60	3.35	3.01	2.69	2.40	2.23	2.12	1.99	1.87	1.75	1.63
26	998.84	39.46	14.11	8.49	6.26	5.10	4.39	3.93	3.59	3.34	3.00	2.68	2.39	2.22	2.11	1.98	1.86	1.73	1.61
27	999.54	39.46	14.10	8.48	6.25	5.09	4.39	3.92	3.58	3.34	2.99	2.67	2.38	2.21	2.10	1.97	1.85	1.72	1.60
28	1000.24	39.46	14.09	8.48	6.24	5.08	4.38	3.91	3.58	3.33	2.98	2.66	2.37	2.20	2.09	1.96	1.83	1.71	1.59
29	1000.82	39.46	14.09	8.47	6.23	5.07	4.37	3.90	3.57	3.32	2.97	2.65	2.36	2.19	2.08	1.95	1.82	1.70	1.58
30	1001.40	39.46	14.08	8.46	6.23	5.07	4.36	3.89	3.56	3.31	2.96	2.64	2.35	2.18	2.07	1.94	1.82	1.69	1.57
40	1005.60	39.47	14.04	8.41	6.18	5.01	4.31	3.84	3.51	3.26	2.91	2.59	2.29	2.12	2.01	1.88	1.74	1.61	1.49
50	1008.10	39.48	14.01	8.38	6.14	4.98	4.28	3.81	3.47	3.22	2.87	2.55	2.25	2.08	1.97	1.83	1.70	1.56	1.43
60	1009.79	39.48	13.99	8.36	6.12	4.96	4.25	3.78	3.45	3.20	2.85	2.52	2.22	2.05	1.94	1.80	1.67	1.53	1.39
70	1011.01	39.48	13.98	8.35	6.11	4.94	4.24	3.77	3.43	3.18	2.83	2.51	2.20	2.03	1.92	1.78	1.64	1.50	1.36
80	1011.91	39.49	13.97	8.33	6.10	4.93	4.23	3.76	3.42	3.17	2.82	2.49	2.19	2.02	1.90	1.76	1.63	1.48	1.33
90	1012.61	39.49	13.96	8.33	6.09	4.92	4.22	3.75	3.41	3.16	2.81	2.48	2.18	2.01	1.89	1.75	1.61	1.47	1.31
100	1013.16	39.49	13.96	8.32	6.08	4.92	4.21	3.74	3.40	3.15	2.80	2.47	2.17	2.00	1.88	1.74	1.60	1.45	1.30
110	1013.63	39.49	13.95	8.31	6.07	4.91	4.20	3.73	3.40	3.15	2.79	2.47	2.16	1.99	1.87	1.73	1.59	1.44	1.28
120	1014.04	39.49	13.95	8.31	6.07	4.90	4.20	3.73	3.39	3.14	2.79	2.46	2.16	1.98	1.87	1.72	1.58	1.43	1.27
∞	1018.23	39.50	13.90	8.26	6.02	4.85	4.14	3.67	3.33	3.08	2.73	2.40	2.09	1.91	1.79	1.64	1.48	1.31	1.04



Dado un valor probabilidad α y un grados de libertad n la tal devuelve un valor $F_{m,n,\alpha}$, que:

$$P(F_{m,n} > F_{m,n,\alpha}) =$$

Sandy P

Escaneado con CamScanner
SamyFL_W