



Guía de Estudio –ETS Probabilidad y Estadística

CECyT 19

Julio 2025

Instrucciones: Resuelve los siguientes ejercicios. En los que se requiere, presenta el procedimiento y el resultado con dos decimales. Usa calculadora cuando sea necesario.

Ejercicio 1.

Se registró el tiempo (en minutos) que 24 estudiantes tardaron en llegar a clase:

12, 15, 14, 11, 13, 10, 16, 15, 13, 12, 14, 15, 14, 13, 12, 16, 11, 15, 12, 14, 13, 14, 16, 13

- Calcula la media, mediana y moda.
- Calcula la desviación estándar.

Ejercicio 2.

Agrupar los datos del ejercicio anterior usando un ancho de clase de 2. Elaborar la tabla de frecuencias y calcular la media agrupada.

Ejercicio 3.

En una fábrica, se registró el número de productos defectuosos de 30 lotes:

3, 2, 4, 3, 3, 5, 4, 2, 3, 3, 4, 5, 6, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 3, 2, 4, 3, 2, 3, 4, 5, 4, 2, 3

Calcular: media, mediana, moda y desviación estándar.

Ejercicio 4.

En una encuesta a 25 personas, se registró cuántos libros leyeron el mes pasado:

0, 2, 1, 3, 2, 0, 1, 4, 3, 2, 2, 1, 1, 2, 3, 2, 1, 0, 1, 3, 4, 2, 1, 2, 1

- a) Construye la tabla de frecuencias.
- b) Calcula la moda y la varianza.

Ejercicio 5.

Un conjunto de datos de longitudes (en cm) se presenta agrupado en la siguiente tabla:

Intervalo	Frecuencia
10 – 12	3
13 – 15	7
16 – 18	9
19 – 21	6
22 – 24	5

- a) Calcula la media, mediana y moda para los datos agrupados.

Ejercicio 6.

Construye el polígono de frecuencias con los datos del ejercicio anterior.

Ejercicio 7.

En una maquiladora se registró el costo de mantenimiento mensual de 40 máquinas. Los datos agrupados se presentan a continuación:

Costo (pesos)	Frecuencia
900–1000	4
1000–1100	5
1100–1200	7
1200–1300	11
1300–1400	13

Calcula la varianza y la desviación estándar.

Ejercicio 8.

Los puntajes en una prueba de razonamiento de 30 estudiantes fueron:

55, 60, 65, 62, 58, 57, 61, 64, 63, 60, 59, 66, 64, 60, 62, 61, 63, 65, 64, 60, 59, 58, 61, 62, 60, 60, 61, 62, 63, 64

- a) Calcula la media y desviación estándar.

Ejercicio 9.

El siguiente conjunto representa el peso (kg) de 25 estudiantes:

58, 60, 61, 62, 59, 60, 61, 58, 60, 62, 63, 60, 61, 62, 63, 60, 61, 64, 65, 66, 62, 60, 61, 59, 60

- a) Calcula la mediana y la moda.

Ejercicio 10.

Se registraron las edades de 30 empleados en una empresa:

25, 28, 30, 27, 29, 30, 28, 29, 30, 27, 28, 29, 31, 32, 30, 31, 29, 28, 30, 29, 28, 29, 30, 31, 32, 29, 30, 31, 30, 29

- a) Calcula la moda y la varianza.

Ejercicio 11.

Un grupo de 25 personas registró su consumo diario de agua (en litros):

1.2, 1.4, 1.5, 1.3, 1.6, 1.4, 1.5, 1.3, 1.7, 1.6, 1.4, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 1.6, 1.5, 1.4, 1.3, 1.6, 1.5, 1.4, 1.6

- a) Calcula la media y la desviación estándar.

Ejercicio 12.

En una cafetería hay 4 tipos de café, 3 tipos de leche y 2 tamaños de vaso. ¿De cuántas formas diferentes se puede pedir una bebida si se elige una opción de cada categoría?

Ejercicio 13.

Una contraseña está formada por 4 letras distintas del alfabeto (sin repetir). ¿Cuántas contraseñas diferentes se pueden formar?

Ejercicio 14.

De una urna con 5 bolas rojas y 3 verdes, se extraen 2 sin reemplazo. ¿Cuál es la probabilidad de que ambas sean verdes?

Ejercicio 15.

En una tienda, hay 10 laptops, de las cuales 3 están defectuosas. Si se seleccionan al azar 4 laptops, ¿cuál es la probabilidad de que exactamente 2 sean defectuosas?

Ejercicio 16.

En una oficina trabajan 12 personas, de las cuales 8 son hombres y 4 mujeres. Si se seleccionan 3 personas al azar para asistir a una conferencia, ¿cuál es la probabilidad de que haya al menos una mujer?

Ejercicio 17.

Se lanza un dado y una moneda. ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par y un águila?

Ejercicio 18.

En un lote de 20 piezas, 5 son defectuosas. Si se eligen al azar 3 piezas, ¿cuál es la probabilidad de que ninguna sea defectuosa?

Ejercicio 19.

En una preparatoria, 60% de los estudiantes estudian matemáticas, 30% estudian física y 20% estudian ambas. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante seleccionado al azar estudie al menos una de estas dos materias?

Ejercicio 20.

En una fábrica, la probabilidad de que una máquina A produzca una pieza defectuosa es 0.1, mientras que para la máquina B es 0.05. Si el 70% de la producción proviene de la máquina A, ¿cuál es la probabilidad de que una pieza defectuosa haya sido producida por la máquina A? (Usa el teorema de Bayes)

Ejercicio 21.

En un hospital, 40 pacientes tienen hipertensión, 30 tienen diabetes y 15 tienen ambas enfermedades. Si se elige un paciente al azar, ¿cuál es la probabilidad de que tenga al menos una de las dos enfermedades?

Ejercicio 22.

Una empresa fabrica focos con 3 turnos. El 50% de los focos se producen en el turno matutino, 30% en el vespertino y 20% en el nocturno. Las probabilidades de que un foco producido en cada turno salga defectuoso son 0.02, 0.03 y 0.05 respectivamente. Si un foco es defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que haya sido fabricado en el turno nocturno? (Teorema de Bayes)

Ejercicio 23.

En un concurso participan 8 estudiantes, de los cuales 5 son mujeres. ¿De cuántas formas se pueden formar equipos de 3 personas que incluyan al menos una mujer?

Ejercicio 24.

Un hospital reporta que el 10% de los pacientes están en cuidados intensivos. El 30% de los pacientes en UCI requieren ventilación mecánica, mientras que solo el 5% de los pacientes en otras áreas la requieren. Si un paciente está usando ventilador, ¿cuál es la probabilidad de que esté en UCI?

Ejercicio 25.

Una persona puede tomar tres rutas al trabajo:

- Ruta A: 40% de los días, con 25% de probabilidad de atasco.
- Ruta B: 35% de los días, con 15% de probabilidad de atasco.
- Ruta C: 25% de los días, con 10% de probabilidad de atasco.

¿Cuál es la probabilidad de que haya atasco en un día cualquiera?

Ejercicio 26.

En una encuesta, 60% de los clientes usan cupones, 50% compran productos en oferta y el 35% hacen ambas cosas. ¿Son independientes los eventos “usar cupones” y “comprar en oferta”?

Ejercicio 27.

En una tienda:

- 50% de los clientes compran ropa.
 - 40% calzado.
 - 30% electrónicos.
 - 20% ropa y calzado, 15% ropa y electrónicos, 10% calzado y electrónicos.
 - 5% en los tres departamentos.
- a) ¿Qué porcentaje compró solo ropa?
- b) ¿Qué porcentaje no compró en ninguno?
- c) ¿Qué porcentaje compró en exactamente dos departamentos?

Ejercicio 28.

Una fábrica tiene tres máquinas A, B y C que producen el 40%, 35% y 25% del total. Las tasas de defectos son: 2% para A, 3% para B y 5% para C. Si se selecciona un producto defectuoso, ¿cuál es la probabilidad de que provenga de la máquina C?

Ejercicio 29.

En una universidad, el 70% de los estudiantes aprobaron Álgebra, el 60% Estadística y el 50% ambas. ¿Cuál es la probabilidad de que un estudiante haya aprobado al menos una de las dos materias?

Ejercicio 30.

Un sistema detecta fraudes con 96% de eficacia. Si se hacen dos transacciones independientes, ¿cuál es la probabilidad de que al menos una sea correctamente identificada como fraude?

Ejercicio 31.

Una prueba detecta una enfermedad con 97% de precisión cuando el paciente está enfermo, y da falsos positivos en 4% de los sanos. Si el 2% de la población está enferma, ¿cuál es la probabilidad de que una persona que dio positivo esté realmente enferma?

Ejercicio 32.

En una empresa, el 50% de los empleados tienen formación técnica, el 30% en administración y el 20% en ventas. Se sabe que el 20% de los técnicos tienen maestría, el 10% de los administrativos y el 5% de ventas. Si un empleado tiene maestría, ¿cuál es la probabilidad de que sea del área técnica?

Ejercicio 33.

En una escuela, el 60% de los estudiantes estudian inglés, 40% francés y 30% ambos. ¿Qué porcentaje estudia solo uno de los dos idiomas?

Ejercicio 34.

En una tienda, el 40% de los clientes usan cupones, y el 70% de los que usan cupones compran más de lo habitual. ¿Cuál es la probabilidad de que un cliente use cupón y compre más?

Ejercicio 35.

Un sistema de seguridad tiene 95% de precisión al detectar un intruso. Si se realizan tres intentos independientes de acceso, ¿cuál es la probabilidad de que al menos uno sea detectado correctamente?

Ejercicio 36.

El tiempo de entrega de un paquete en una empresa sigue una distribución normal con media de 3 días y desviación estándar de 0.5 días. ¿Cuál es la probabilidad de que un paquete se entregue en menos de 2.5 días?

Ejercicio 37.

La altura de los estudiantes en una universidad se distribuye de manera normal con media 170 cm y desviación estándar 10 cm. ¿Cuál es la altura que corresponde al percentil 90?

Ejercicio 38.

El peso de los productos de una fábrica sigue una distribución normal con media 500 g y desviación estándar 20 g. ¿Cuánto es el porcentaje de productos que pesan entre 480 g y 520 g?

Ejercicio 39.

En una distribución normal con media 100 y desviación estándar 15, ¿cuál es el valor de x tal que la probabilidad de que una observación sea menor que x es 0.75?

Ejercicio 40.

El rendimiento de un activo financiero sigue una distribución normal con media 8% y desviación estándar 5%. ¿Cuál es el rendimiento que corresponde al percentil 95 de la distribución?

Ejercicio 41.

El tiempo de espera en una fila de atención al cliente sigue una distribución normal con media 12 minutos y desviación estándar 3 minutos. ¿Qué tiempo de espera corresponde al percentil 5 de la distribución?

Clave de respuestas

- a) Media: 13.29, Mediana: 13, Moda: 13, Desviación: 1.62
1. Media agrupada: 13.33
 2. Media: 3.47, Mediana: 3, Moda: 3, Desviación: 1.02
 3. Moda: 2, Varianza: 1.04
 4. Media: 17.13, Mediana: 17.17, Moda: 17.57
 5. (Gráfico)
 6. Varianza: 1777.78, Desviación: 42.15
 7. Media: 61.3, Desv. Est.: 2.78
 8. Mediana: 61, Moda: 60
 9. Moda: 30, Varianza: 2.07
 10. Media: 1.49, Desviación: 0.15
 11. 24 formas.
 12. 358800 contraseñas.
 13. $\frac{3}{28} = 0.1071$
 14. $\frac{60}{210} = 0.2857$
 15. $1 - \frac{56}{220} = 0.7455$
 16. $\frac{3}{6} \cdot \frac{1}{2} = 0.25$
 17. $\frac{680}{1140} = 0.5965$
 18. $0.6 + 0.3 - 0.2 = 0.7$
 19. $\frac{0.1 \cdot 0.7}{0.1 \cdot 0.7 + 0.05 \cdot 0.3} = 0.8235$
 20. $\frac{40+30-15}{100} = 0.55$
 21. $\frac{0.05 \cdot 0.2}{0.02 \cdot 0.5 + 0.03 \cdot 0.3 + 0.05 \cdot 0.2} = 0.2857$
 22. Total combinaciones: $\binom{8}{3} = 56$. Sin mujeres: $\binom{3}{3} = 1$. Rpta: $56 - 1 = 55$
 23. $P(\text{UCI} \mid \text{ventilador}) = 0.4$
 24. $P(\text{atasco}) = 0.175$
 25. $0.6 \cdot 0.5 = 0.3 \neq 0.35 \Rightarrow$ No son independientes

26. a) 20%, b) 10%, c) 30%

27. $P(C | D) \approx 0.3125$

28. $P(A \cup E) = 0.8$

29. $1 - (1 - 0.96)^2 = 0.9616$

30. $P(\text{enfermo} | +) \approx 0.33$

31. $P(\text{técnico} | \text{maestría}) \approx 0.615$

32. $60 + 40 - 30 = 70\% \Rightarrow \text{Solo uno} = 40\%$

33. $P = 0.4 \cdot 0.7 = 0.28$

34. $P = 1 - (1 - 0.95)^3 = 0.999875$

35. $P(X < 2.5) = P\left(Z < \frac{2.5-3}{0.5}\right) = P(Z < -1) \approx 0.1587$

36. $X = \mu + Z\sigma = 170 + (1.28)(10) = 170 + 12.8 = 182.8 \text{ cm}$

37. $P(480 < X < 520) = P\left(\frac{480-500}{20} < Z < \frac{520-500}{20}\right) = P(-1 < Z < 1) \approx 0.6826$

38. $x = \mu + Z\sigma = 100 + (0.674)(15) = 100 + 10.11 = 110.11$

39. $X = \mu + Z\sigma = 8 + (1.645)(5) = 8 + 8.225 = 16.225\%$

40. $X = \mu + Z\sigma = 12 + (-1.645)(3) = 12 - 4.935 = 7.065 \text{ minutos}$