

Temario: Estadística aplicada a la educación

Unidad 1. La estadística

- 1.1. Población y muestra
- 1.2. Tipos de datos estadísticos
- 1.3. Realiza un esquema de los tipos de muestreo
- 1.4. Recolección de datos: encuesta y entrevista

Unidad 2. Tablas de Frecuencia

- 2.1. Estadística descriptiva y tablas de frecuencia simple
- 2.2. Tablas de frecuencia por intervalos
- 2.3. Graficas

Unidad 3. Medidas de Tendencia Central

- 3.1. Media, moda y mediana
- 3.2. ¿Qué son las medidas de dispersión?

Unidad 4. Estadística aplicada a la educación.

Unidad 1. La estadística

- Estadística aplicada a las ciencias sociales
- Finalidad de la estadística
- Importancia de la estadística
- Tipos de estadística
- Pasos para un estudio estadístico

Flash Quiz 1

1. Diferencia entre estadística y estadísticas
2. Mencionados funciones de la estadística
3. Expone 4 términos estadísticos y su definición.
4. Menciona los pasos para realizar un estudio estadístico
5. Ejemplifica: población, , muestra, característica, variable
6. Exponer tres fenómenos sociales para el campo de la investigación estadística que se pudiese aplicar la estadística

1.1. Población y muestra

- ¿Qué es población y muestra?
- Definir la **población** en la recolección de datos estadísticos
- Definir la **muestra** en la recolección de datos estadísticos
- ¿Qué es la **unidad de análisis**?

Flash Quiz 2

Ejercicios, población, muestra y unidad de análisis

Ejemplo: 1.- Un investigador quiere estudiar los hábitos de consumo de café entre los universitarios en México. Para ello, realiza una encuesta a 500 estudiantes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), seleccionados aleatoriamente, sobre la cantidad de café que consumen diariamente.

- Población: Todos los estudiantes universitarios en México. Es decir, el conjunto total de individuos a los que se desea generalizar los resultados.

- Muestra: Los 500 estudiantes de la UNAM que fueron seleccionados para participar en la encuesta. Es una parte representativa de la población.

- Unidad de análisis: Universitario en la UNAM

2.- Un estudio quiere analizar los ingresos anuales de las familias en una ciudad. Se toma una muestra de 1000 familias

3.- Un investigador desea conocer la efectividad de un programa de capacitación en ventas en una empresa. Se analizan 100 empleados

4.- Un análisis busca determinar los hábitos de lectura entre los adolescentes en una región. Se toman al azar una muestra de 300.

5.- Una investigación examina el número de accidentes de tráfico en las principales ciudades de un país. Se consideran 20 ciudades para el análisis.

6.- Una empresa de marketing quiere conocer el impacto de una campaña publicitaria en redes sociales. La empresa tiene una base de 500,000 seguidores en diferentes redes. Selecciona 10,000 seguidores para analizar sus interacciones y obtener información sobre el impacto de la campaña.

7.- En un hospital de una gran ciudad, un equipo médico quiere estudiar la prevalencia de una enfermedad respiratoria. El hospital trata a 20,000 pacientes al año, pero el equipo decide analizar los historiales médicos de 1,500 pacientes elegidos al azar que fueron tratados en los últimos tres años.

8.- Una universidad quiere estudiar los hábitos de estudio de sus estudiantes internacionales. De los 5,000 estudiantes internacionales matriculados, se selecciona

una muestra de 350 estudiantes de diferentes facultades y se les aplica un cuestionario detallado.

9.- Una empresa automotriz desea mejorar sus procesos de calidad. La fábrica produce 100,000 vehículos al año. El equipo de calidad selecciona al azar 1,200 vehículos de diferentes líneas de producción para realizar pruebas de calidad exhaustivas.

10.- Un gobierno regional está interesado en medir la efectividad de un programa de salud pública destinado a reducir la obesidad en su población. De los 2 millones de habitantes en la región, seleccionan a 10,000 personas para hacerles un seguimiento de su salud durante dos años.

11.-Una compañía de tecnología quiere conocer la satisfacción de los clientes que compraron su último modelo de teléfono móvil. Para ello, envían encuestas a 1,000 personas de un total de 50,000 compradores.

12.- Un científico está estudiando la altura promedio de los árboles en un bosque que contiene 10,000 árboles. El científico mide la altura de 150 árboles seleccionados al azar.

13.- Un sociólogo desea investigar los hábitos de lectura de los adolescentes en una ciudad. De los 30,000 adolescentes que viven en la ciudad, entrevista a 500 de ellos.

14.- Una escuela quiere evaluar el estado físico de todos sus estudiantes. La escuela tiene 800 alumnos, pero se decide hacer una prueba física a 200 estudiantes seleccionados aleatoriamente.

15.- Un investigador está analizando los ingresos de los hogares en una ciudad. Hay 150,000 hogares en la ciudad, pero el investigador selecciona una muestra de 1,500 hogares para el estudio.

1.2. Tipos de datos estadísticos

- Datos cualitativos y datos cuantitativos
- Clasificación y subclasificación de los tipos de datos

Flash Quiz 3

Identifica el tipo de dato (cuantitativo o cualitativo) y su subdivisión.

Ejemplo: 1. Edad de los estudiantes en una clase. **Cuantitativo discreto**

2. Color de los ojos de un grupo de personas.

3. Temperatura registrada durante una semana.

4. Nivel de satisfacción del cliente (muy satisfecho, satisfecho, insatisfecho).

5. Número de hijos por familia.

6. Género de los participantes en un estudio (masculino, femenino, otro).
7. Ingresos mensuales de los hogares en una ciudad.
8. Tipo de auto que posee una persona (sedán, SUV, camioneta).
9. Altura de los jugadores de un equipo de baloncesto.
10. Marca de teléfono móvil más utilizada.
11. Tiempo que tardan los empleados en llegar al trabajo.
12. Tipo de comida favorita (italiana, mexicana, japonesa).
13. Número de libros leídos por año.
14. Estado civil de las personas (soltero, casado, divorciado).
15. Puntuación obtenida en un examen.
16. Ciudad de nacimiento de los estudiantes.
17. Cantidad de horas de estudio por semana.
18. Marca de la computadora portátil utilizada.
19. Nivel de educación alcanzado (secundaria, licenciatura, maestría).
20. Frecuencia de visitas al gimnasio por semana.

1.3. Realiza un esquema de los tipos de muestreo

Flash Quiz 4

1. Identifica el tipo de muestreo más óptimo para cada uno de los casos expuestos en el flash quiz 2. Enlistalos.

1.4. Recolección de datos: encuesta y entrevista

1. ¿Qué es una encuesta?
2. ¿Cuáles son los tipos de encuesta?
3. Menciona los tipos de respuestas en una encuesta
4. ¿Qué es una entrevista?
5. ¿Cuáles son los tipos de entrevista?
6. Menciona los tipos de respuestas en una entrevista
7. Realiza entrevista y encuesta siguientes:

Encuesta de Estilo de Vida

Objetivo: Conocer los hábitos y preferencias de estilo de vida para identificar tendencias y promover el bienestar.

1. Datos Demográficos

1.1. ¿Cuál es tu edad?

- Menos de 18
- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-60
- Más de 60

1.2. ¿Cuál es tu género?

- Masculino
- Femenino
- Prefiero no decirlo
- Otro: ____

1.3. ¿En qué tipo de área vives?

- Urbana
- Suburbana
- Rural

2. Actividad Física

2.1. ¿Con qué frecuencia haces ejercicio físico?

- Todos los días
- 3-5 veces por semana
- 1-2 veces por semana
- Rara vez
- Nunca

2.2. ¿Qué tipo de ejercicio prefieres? (puedes elegir más de una opción)

- Correr
- Levantamiento de pesas
- Yoga
- Deportes en equipo
- Natación
- Otro: ____

2.3. ¿Cuánto tiempo dedicas al ejercicio en cada sesión?

- Menos de 30 minutos
- 30-60 minutos

- Más de una hora

3. Alimentación

3.1. ¿Cómo describirías tu alimentación?

- Saludable y balanceada
- Moderadamente saludable
- Poco saludable
- No estoy seguro

3.2. ¿Con qué frecuencia consumes comida rápida o procesada?

Casi nunca

- 1-2 veces a la semana
- 3-5 veces a la semana
- Más de 5 veces a la semana

3.3. ¿Cuántas porciones de frutas y verduras consumes al día?

Ninguna

- 1-2 porciones
- 3-4 porciones
- 5 o más porciones

4. Hábitos de Sueño

4.1. ¿Cuántas horas duermes en promedio por noche?

Menos de 5 horas

- 5-6 horas
- 7-8 horas
- Más de 8 horas

4.2. ¿Consideras que tu calidad de sueño es...?

- Excelente
- Buena
- -Regular
- Mala

4.3. ¿A qué hora sueles acostarte entre semana?

- Antes de las 10:00 pm
- Entre 10:00 pm y medianoche
- Después de la medianoche

5. Tiempo de Ocio y Pantallas

5.1. ¿Cuántas horas al día pasas frente a pantallas (TV, computadora, teléfono) fuera de actividades laborales o académicas?

- Menos de 1 hora

- 1-3 horas
- 4-6 horas
- Más de 6 horas

5.2. ¿Qué haces en tu tiempo libre? (puedes elegir más de una opción)

- Leer
- Ver series/películas
- Salir con amigos
- Hacer deporte
- Jugar videojuegos
- Otro: _____

6. Bienestar General

6.1. En una escala del 1 al 10, ¿cómo evaluarías tu bienestar físico en general?

- 1 (muy bajo)
- 10 (excelente)

6.2. En una escala del 1 al 10, ¿cómo evaluarías tu bienestar emocional?

- 1 (muy bajo)
- 10 (excelente)

7. Sugerencias

7.1. ¿Qué cambios te gustaría hacer en tu estilo de vida para mejorar tu salud y bienestar?

Ejemplo de entrevista

Realiza la siguiente entrevista estructurada, dirigida por el entrevistador

1. ¿Cuál es tu película favorita y por qué?
2. ¿Qué tipo de música te gusta escuchar en tu tiempo libre?
3. ¿Tienes algún libro que haya marcado tu vida? ¿Cuál es y por qué?
4. ¿Quién es tu artista o banda musical favorita?
5. ¿Qué actividades disfrutas hacer en tu tiempo libre?
6. ¿Tienes algún hobby o pasatiempo que te apasione?
7. ¿Cuál es tu comida favorita?
8. ¿Qué deporte te gusta practicar o seguir?
9. ¿Hay algún lugar en el mundo que te gustaría visitar? ¿Por qué?
10. ¿Tienes una serie de televisión favorita? ¿Cuál es y por qué te gusta tanto?

Unidad 2. Tablas de Frecuencia

2.1. Estadística descriptiva y tablas de frecuencia simple

- ¿Qué es la estadística descriptiva?
- ¿Qué son las tablas de frecuencia?
- ¿Cuáles son los tipos?
- Define: Frecuencia absoluta, frecuencia relativa, frecuencia absoluta acumulada, Frecuencia relativa acumulada.

Ejercicios: ordena los datos y obtener los tipos de frecuencia (tabla de frecuencia simple) acorde a los datos dados.

Ejemplo:

X_i	Frecuencia absoluta (n_i)	Frecuencia relativa ($f_i = n_i/N$)	Frecuencia relativa ($f_i = n_i/N$) en %
3	2	0,07	7%
4	4	0,13	13%
5	6	0,20	20%
6	7	0,23	23%
7	5	0,17	17%
8	3	0,10	10%
9	2	0,07	7%
10	1	0,03	3%
Total	30	1	100%

Interpretación: El dato que mas veces se repite es el 6, es decir, representa un 23% de la muestra total.

Ejercicio 1:

Xi:

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

Xi	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta acumulada
Comprobación				

2.2. Tablas de frecuencia por intervalos

- ¿Qué es la tabla de frecuencia por intervalos?
- Escribe las formulas para obtener en intervalo de clase y la amplitud de clase

Flash Quiz 5

Resuelve la tabla de frecuencia por intervalos

Ejemplo:

EDADES	X	f	f _r	F
13-15	14	4	0,2	4
15-17	16	9	0,45	13
17-19	18	3	0,15	16
19-21	20	3	0,15	19
21-23	22	1	0,5	20
		20	1	

Ejercicio 1. Datos:

50	53	54	55	59	60	60	60	61	61
62	62	63	65	66	68	68	68	69	71
73	73	74	74	75	75	75	75	76	77
78	78	78	79	79	82	82	84	85	87
88	88	89	90	93	93	94	95	95	99

Formulario:

N=

Min=

Max=

Intervalo de clase=

Amplitud de clase=

Marca de clase=

L1	L2	Xi	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia absoluta acumulada
Comprobación						

Interpretación:

2.3. Graficas

¿Cuáles son los tipos de gráficas utilizadas en la tabla de frecuencias?

Flash Quiz 6

Dibuja y describe cada una de ellas.

Unidad 3. Medidas de Tendencia Central

3.1. Media, moda y mediana

- ¿Cuáles son las MTC?
- Define cada una de ellas
- Escribe la fórmula para obtenerlas
- ¿Cuál es la más idónea para describir los datos?

Flash Quiz 7

Obtener media, moda y mediana de lo siguiente:

Ejercicio1:

Teniendo en cuenta la puntuaciones obtenidas por un grupo de 36 sujetos en una prueba de madurez lectora ABC de Filho, donde las puntuaciones fluctúan entre 0 y 20, deseamos conocer:

- El valor de la mediana de la distribución de los datos agrupados en una escala formada por intervalos de amplitud 2.
- La moda de la misma.

Puntuaciones obtenidas:

18	17	7	12	15	6	7	10	9
4	2	7	20	9	10	13	11	2
16	8	3	9	4	2	19	14	15
9	8	11	10	13	10	4	10	3

Ejercicio 2:

Las puntuaciones obtenidas tras la aplicación de un test de inteligencia a un grupo de 50 alumnos de 2º de Bachillerato han sido:

121	135	82	66	115
75	77	113	81	45
80	66	112	112	111
80	99	104	79	140
130	100	85	81	116
56	108	90	112	51
67	112	109	99	41
78	115	110	97	76
89	123	112	83	112
112	84	126	106	137

3.2. ¿Qué son las medidas de dispersión?

- Define la Varianza y Desviación Estándar
- ¿Para que nos sirven en el análisis de datos?
- ¿Qué es la Campana de Gauss?

Flash Quiz 8

Obtén la varianza y desviación estándar de los siguientes ejercicios e interpreta los resultados:

Ejemplo:

kiubit VARIANZA Y DESVIACIÓN TÍPICA

Calcule la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:
4, 6, 1, 3, 10, 7, 9 y 3

PARA LA DESVIACIÓN TÍPICA
*Se saca la raíz cuadrada de la Varianza
 $\sqrt{\sigma^2} = \sqrt{8.74} = 2.95$

PARA LA VARIANZA
*Se obtiene el promedio de los datos:
$$\bar{x} = \frac{4 + 6 + 1 + 3 + 10 + 7 + 9 + 3}{8} = 5.3$$

*Se obtiene el promedio del cuadrado de los valores absolutos de las desviaciones:
$$\frac{(4 - 5.3)^2 + (6 - 5.3)^2 + (1 - 5.3)^2 + (3 - 5.3)^2 + (10 - 5.3)^2 + (7 - 5.3)^2 + (9 - 5.3)^2 + (3 - 5.3)^2}{8} = 69.92$$

$$\sigma^2 = \frac{69.92}{8} = 8.74$$

Las puntuaciones obtenidas tras la aplicación de un test de inteligencia a un grupo de 50 alumnos de 2º de Bachillerato han sido:

121	135	82	66	115
75	77	113	81	45
80	66	112	112	111
80	99	104	79	140
130	100	85	81	116
56	108	90	112	51
67	112	109	99	41
78	115	110	97	76
89	123	112	83	112
112	84	126	106	137

Interpretación:

Unidad 4. Estadística aplicada a la educación.

- ¿Cuál es la función de la estadística en el análisis de la información relacionada a la educación?
- Menciona ejemplos

Trabajo final: Realiza un trabajo de investigación aplicando la estadística a partir del siguiente esquema:

Una investigación estadística generalmente sigue una estructura específica para asegurar que el estudio sea riguroso, organizado y replicable. A continuación, se describe la estructura típica de una investigación estadística:

1. Introducción

- **Planteamiento del Problema:** Descripción clara del problema que se va a investigar.
- **Objetivos de la Investigación:** Definición de los objetivos generales y específicos que se pretenden alcanzar con el estudio.
- **Justificación:** Explicación de la importancia del estudio y su relevancia.

2. Revisión de la Literatura

- **Marco Teórico:** Resumen de investigaciones previas relacionadas con el tema.
- **Antecedentes:** Estudios y trabajos anteriores que aportan contexto al problema de investigación.

3. Metodología

- **Diseño de la Investigación:** Descripción del tipo de estudio (exploratorio, descriptivo, correlacional, experimental, etc.).
- **Población y Muestra:** Definición de la población y descripción de cómo se seleccionará la muestra.
- **Instrumentos de Recolección de Datos:** Descripción de los métodos y herramientas utilizadas para recolectar datos (encuestas, cuestionarios, entrevistas, etc.).
- **Procedimiento:** Detalle de los pasos a seguir para llevar a cabo la investigación.
- **Análisis de Datos:** Métodos estadísticos que se utilizarán para analizar los datos recolectados.

4. Resultados

- **Presentación de Datos:** Tablas, gráficos y descripciones detalladas de los datos obtenidos.
- **Análisis de Resultados:** Interpretación de los datos y análisis estadístico para responder a las preguntas de investigación.

5. Discusión

- Interpretación de Resultados: Relación de los resultados con los objetivos y preguntas de investigación.
- Comparación con la Literatura: Comparación de los hallazgos con estudios previos.
- Limitaciones del Estudio: Identificación de posibles limitaciones y sesgos en la investigación.

6. Conclusiones

- Síntesis de Hallazgos: Resumen de los principales hallazgos del estudio.
- Implicaciones Prácticas: Recomendaciones basadas en los resultados.
- Sugerencias para Futuros Estudios: Propuestas de investigación futuras basadas en las limitaciones y hallazgos del estudio.

7. Referencias

- Bibliografía: Listado de todas las fuentes consultadas y citadas en el estudio.

8. Anexos

- Material Adicional: Cualquier material suplementario que sea relevante para el estudio, como cuestionarios, encuestas, tablas de datos adicionales, etc.

Especificaciones:

Formato libre

Citación y referencia bibliográfica

Extensión no mayor a 15 páginas.