

Niveles de Medición

Escala de Medición.

Se entenderá por medición al proceso de asignar el valor a una variable de un elemento en observación. Este proceso utiliza diversas escalas: nominal, ordinal, de intervalo y de razón.

Las variables de las escalas nominal y ordinal se denominan también categóricas, por otra parte las variables de escala de intervalo o de razón se denominan variables numéricas. Con los valores de las variables categóricas no tiene sentido o no se puede efectuar operaciones aritméticas. Con las variables numéricas sí.

La **escala nominal** sólo permite asignar un nombre al elemento medido. Esto la convierte en la menos informativa de las escalas de medición.

Los siguientes son ejemplos de variables con este tipo de escala:

- Nacionalidad.
- Uso de anteojos.
- Número de camiseta en un equipo de fútbol.
- Número de Cédula Nacional de Identidad.

A pesar de que algunos valores son formalmente numéricos, sólo están siendo usados para identificar a los individuos medidos.

La **escala ordinal**, además de las propiedades de la escala nominal, permite establecer un orden entre los elementos medidos.

Ejemplos de variables con escala ordinal:

- Preferencia a productos de consumo.
- Etapas de desarrollo de un ser vivo.
- Clasificación de películas por una comisión especializada.
- Madurez de una fruta al momento de comprarla.

La **escala de intervalo**, además de todas las propiedades de la escala ordinal, hace que tenga sentido calcular diferencias entre las mediciones.

Los siguientes son ejemplos de variables con esta escala:

- Temperatura de una persona.
- Ubicación en una carretera respecto de un punto de referencia (Kilómetro 85 Ruta 5).
- Sobrepeso respecto de un patrón de comparación.
- Nivel de aceite en el motor de un automóvil medido con una vara graduada.

Finalmente, la **escala de razón** permite, además de lo de las otras escalas, comparar mediciones mediante un cociente.

Algunos ejemplos de variables con la escala de razón son los siguientes:

- Altura de personas.

Cantidad de litros de agua consumido por una persona en un día.
Velocidad de un auto en la carretera.
Número de goles marcados por un jugador de básquetbol en un partido.

La escala de intervalo tiene un cero que se establece por convención y puede tener variaciones. Es arbitrario. Por otra parte, la escala de razón tiene un cero real, fijo, no sujeto a variaciones; es propio de la medición hecha.

Ejercicio

Para cada variable dada en los ejemplos anteriores, señale el mecanismo de medición. Si es necesario usar algún instrumento, propóngalo.

Comentarios pedagógicos.

Si, por ejemplo, el objetivo es asignar valor a alturas; el alumno podría decidir que el procedimiento apropiado es hacer comparaciones con un estándar y que un instrumento adecuado es una regla calibrada en centímetros.

Ejercicio: Estudio de textos.

Se desea comparar los textos de estudio de diferentes asignaturas. Para esto, describa al menos tres variables numéricas que permitan efectuar dicha comparación. Sugiera, cuando corresponda, la respectiva unidad de medida que Ud. emplearía y un instrumento apropiado para efectuar la medición.

Comentarios pedagógicos.

Este problema se ubica en un contexto familiar para los estudiantes y los introduce a un aspecto importante de un estudio estadístico: la selección de variables.

Los alumnos deberían descubrir que las variables dependen del objetivo de la comparación. Por ejemplo, si se tratara de facilitar su transporte en una mochila de dimensiones determinadas, podrían considerar, entre otras, las siguientes variables:

Peso y volumen de la mochila.

Flexibilidad de las tapas.

Uso de un marco de aluminio.

¿Cuál es el nivel de medición que reflejan los datos?

La edad de 50 adultos que escuchan las casi 700 estaciones de radio en Estados Unidos es:

35	29	41	34	44	46	42	42	37	47
30	36	41	39	44	39	43	43	44	40
47	37	41	27	33	33	39	38	43	22
44	39	35	35	41	42	37	42	38	43
35	37	38	43	40	48	42	31	51	34

Solución:

Los datos representan edades de las personas que escuchan las estaciones de radios, el nivel adecuado de medición será de Intervalo, para lo cual debemos ordenar los datos:

Datos ordenados:

22	27	29	30	31	33	33	34	34	35
35	35	35	36	37	37	37	37	38	38
38	39	39	39	39	40	40	41	41	41
41	42	42	42	42	42	43	43	43	43
43	44	44	44	44	46	47	47	48	51

Puedo verse que la edad mínima es (Min=22) y la edad máxima es (Max=51)

Para obtener el rango (Rango=Max-Min) = 51-22= 29

Definimos que cada intervalo sea de tamaño 5. ¿Por lo que para saber cuántos intervalos tenderemos? se divide $29/5= 6$.

Intervalos Frecuencia

22 – 26	1
27 – 31	4
32 – 36	9
37 – 41	17
42 – 46	15
47 – 51	4

Puede verse que hemos obtenido seis intervalos de tamaños iguales a 5 con frecuencias diferentes.

