

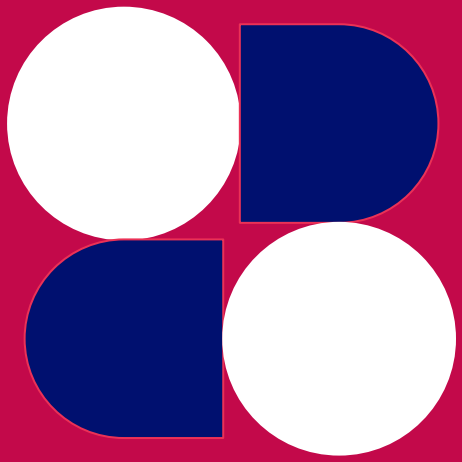


Programa PUCP DATA LITERACY

Formación tecnológica

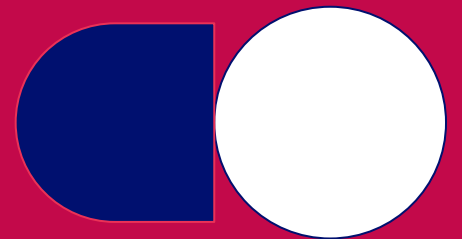
Dirección Académica de Planeamiento y Evaluación
Dirección de Gestión del Talento Humano





SESIÓN 5:

Tipos de analítica





Logro de aprendizaje



Al finalizar la sesión, lograrás:

- Entender a profundidad qué es la analítica descriptiva
- Identificar y distinguir diferentes formas de mostrar los datos (absolutos, porcentajes, razones, variaciones porcentuales, entre otras)



Contenido:



1 Analítica descriptiva

2 Indicadores

3 Tasas

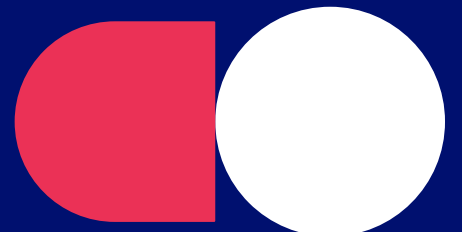
4 Variación porcentual

5 Proporción

6 Frecuencia relativa



Tipos de analítica





Descriptiva

¿Qué está pasando
o qué pasó?

Inferencial

¿Qué pasó con el resto?

Diagnóstico

¿Por qué está
pasando o pasó?

Predictiva

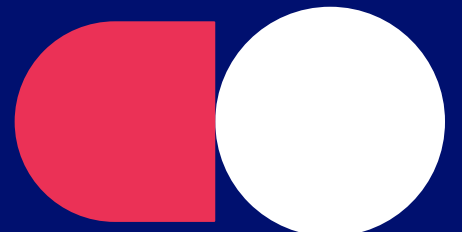
¿Qué es lo más probable que
pase?

Prescriptiva

¿Qué debemos hacer?



Analítica descriptiva





Analítica descriptiva



Definición:

- La analítica descriptiva es el proceso de transformar datos en información que describe lo que ha sucedido. Se centra en el pasado y el presente para resumir, organizar, clasificar y visualizar datos

La aplicamos para:

- Conocer qué pasó
- Conocer qué está pasando



Métodos



1. Contar observaciones

2. Estadísticas de tendencia central

3. Estadísticas de dispersión

4. Estadísticas de posición

5. Proporciones

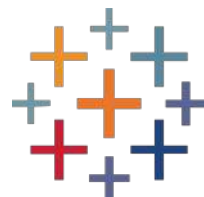
6. Variaciones porcentuales

7. Visualizaciones

Transformar y realizar cálculos



Visualizar datos





En resumen



Ejemplo: Si tienes los registros de asistencia a eventos organizados por la Dirección Académica de Economía, la analítica descriptiva te diría:

- ¿Cuántos eventos hiciste?
- ¿Cuántas personas asistieron por evento?
- ¿Cuál fue el promedio de asistencia?
- ¿Cuál evento tuvo mayor participación?

No te dirá por qué ocurrió, ni qué ocurrirá después, pero te dará una **radiografía clara y concreta de lo que pasó.**



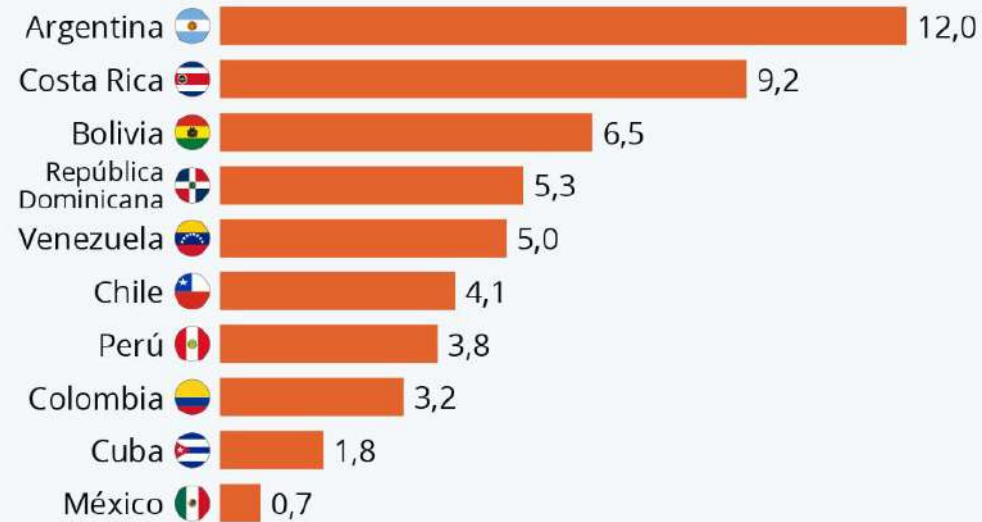
Ejemplo



¿Qué está pasando?

La repetición escolar en América Latina

Alumnos que repitieron de curso en el nivel secundario en 2017 (%)*

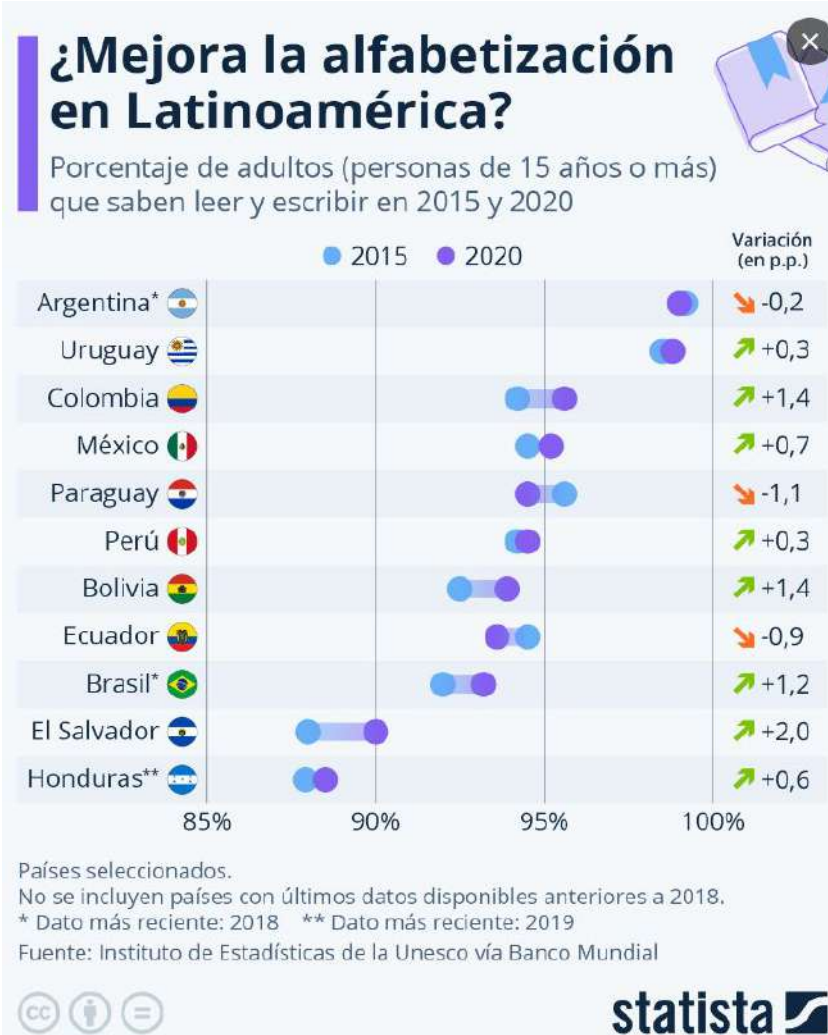


* En base al total de estudiantes matriculados. Países seleccionados.
Fuente: UNESCO Institute for Statistics



Ejemplo

¿Qué ha pasado?

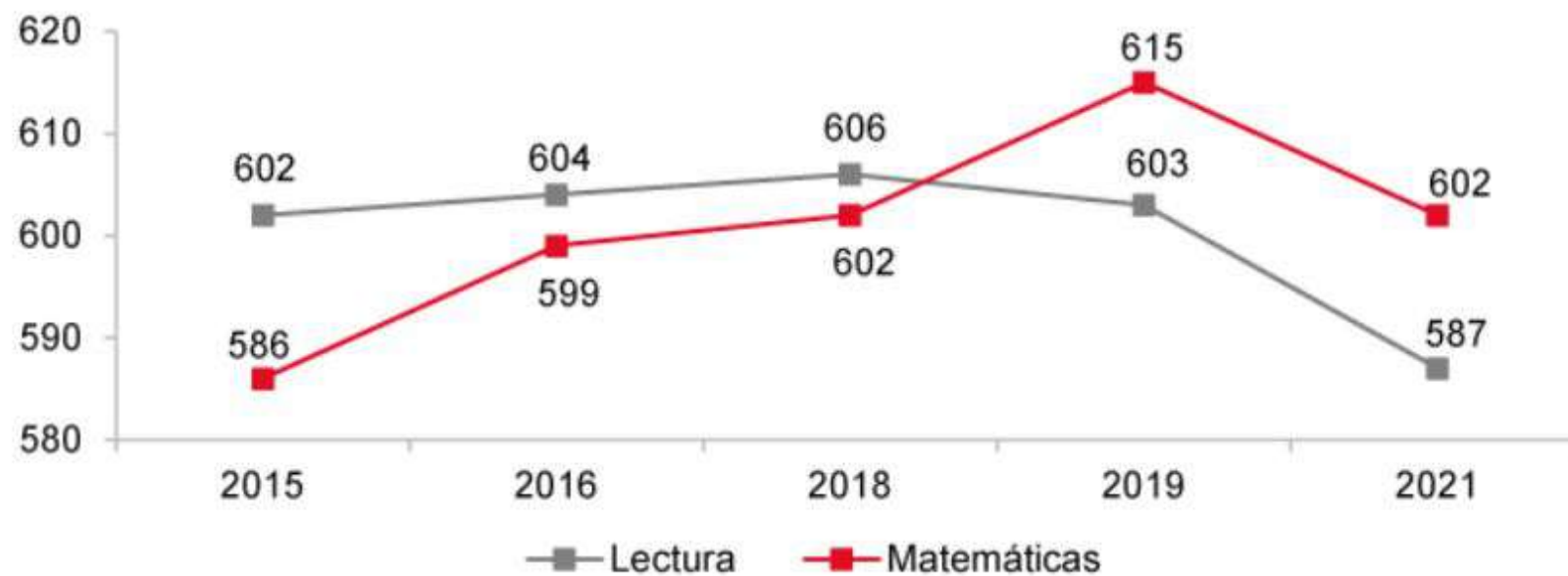




Ejemplo

¿Qué ha pasado?

Evolución de resultados en evaluaciones de alumnos de 2.º grado de secundaria (2015-2021)



Fuente: Minedu. Elaboración: ComexPerú.



Diferencia entre BI y analítica descriptiva



Característica	Analítica Descriptiva	Inteligencia de Negocios
Enfoque	Qué ha pasado	Cómo tomar decisiones basadas en datos



Diferencia entre BI y analítica descriptiva



Característica	Analítica Descriptiva	Inteligencia de Negocios
Enfoque	Qué ha pasado	Cómo tomar decisiones basadas en datos
Herramientas	Tablas, gráficos, estadísticos básicos	Dashboards, reportes interactivos, consultas cruzadas



Diferencia entre BI y analítica descriptiva



Característica	Analítica Descriptiva	Inteligencia de Negocios
Enfoque	Qué ha pasado	Cómo tomar decisiones basadas en datos
Herramientas	Tablas, gráficos, estadísticos básicos	Dashboards, reportes interactivos, consultas cruzadas
Usuario típico	Analista, administrativo, profesional operativo	Directivos, líderes de área, tomadores de decisiones



Diferencia entre BI y analítica descriptiva



Característica	Analítica Descriptiva	Inteligencia de Negocios
Enfoque	Qué ha pasado	Cómo tomar decisiones basadas en datos
Herramientas	Tablas, gráficos, estadísticos básicos	Dashboards, reportes interactivos, consultas cruzadas
Usuario típico	Analista, administrativo, profesional operativo	Directivos, líderes de área, tomadores de decisiones
Nivel de complejidad	Bajo a medio	Medio a alto (integración de fuentes, automatización, modelado)



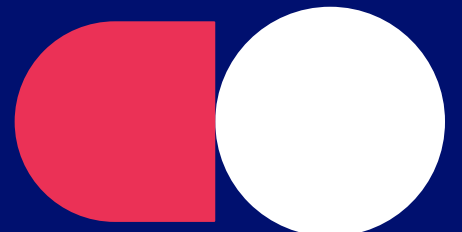
Por qué es útil



- **Detectar patrones:** ¿Cuándo hay más PQRS?
- **Mejorar la comunicación** con otras áreas: “Esto es lo que muestran los datos, no solo lo que pensamos”.
- **Justificar recursos y decisiones:** “Pedimos más personal porque los datos muestran que la demanda subió un 32%”.
- **Generar alertas tempranas:** Si cae la asistencia o sube el ausentismo.



Actividad





Ejercicio



Grupos: individuales

Tiempo: 15 minutos

Descripción: Responda

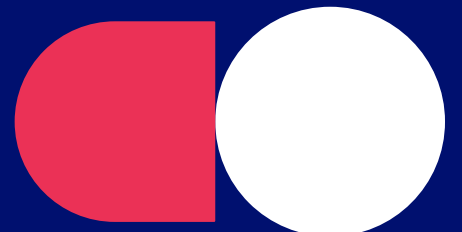
1. Elige un conjunto de datos que manejes frecuentemente (por ejemplo, asistencias, encuestas, solicitudes).
2. Escribe 3-5 preguntas **descriptivas** que podrías responder con esos datos
3. ¿Qué decisiones podrías tomar basándote en esas respuestas?

Socialización: mín. 2 personas



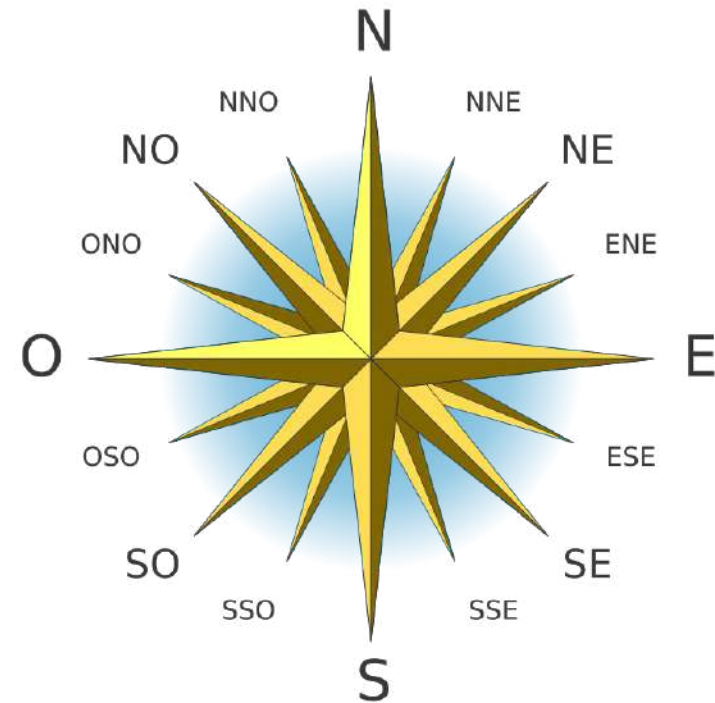


Indicadores





Un indicador es un dato cuantificable y medible que resume información clave sobre una situación, proceso o fenómeno, permitiéndonos observar su evolución, compararlo, tomar decisiones o activar alertas.

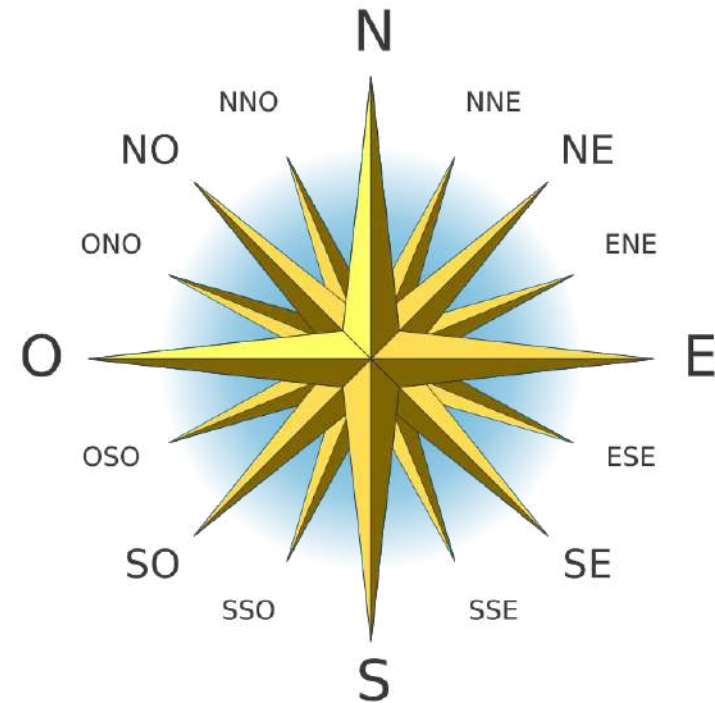




Indicadores



- 💡 Tomar decisiones informadas.
- 📊 Monitorear objetivos y metas.
- 🛑 Detectar desviaciones y generar alertas.
- 🔄 Comparar entre periodos, facultades o sedes.
- 📢 Comunicar resultados de manera clara y precisa.





Indicadores ejemplos



Indicador	Qué mide	Para qué sirve
Tasa de ausentismo docente	Faltas / Total de clases programadas	Detectar patrones de ausencia por facultad o ciclo
Tasa de deserción estudiantil	Número de estudiantes que abandonan / Total matriculados	Activar estrategias de retención



Indicadores ejemplos



Indicador	Qué mide	Para qué sirve
Tasa de ausentismo docente	Faltas / Total de clases programadas	Detectar patrones de ausencia por facultad o ciclo
Tasa de deserción estudiantil	Número de estudiantes que abandonan / Total matriculados	Activar estrategias de retención
Ratio estudiantes/docente	Total estudiantes / Total docentes	Planear cargas docentes y oferta de cursos



Indicadores ejemplos



Indicador	Qué mide	Para qué sirve
Tasa de ausentismo docente	Faltas / Total de clases programadas	Detectar patrones de ausencia por facultad o ciclo
Tasa de deserción estudiantil	Número de estudiantes que abandonan / Total matriculados	Activar estrategias de retención
Ratio estudiantes/docente	Total estudiantes / Total docentes	Planear cargas docentes y oferta de cursos
Tasa de respuesta en PQRS	PQRS respondidas a tiempo / Total PQRS	Evaluar eficiencia de atención administrativa



Indicadores ejemplos



Indicador	Qué mide	Para qué sirve
Tasa de ausentismo docente	Faltas / Total de clases programadas	Detectar patrones de ausencia por facultad o ciclo
Tasa de deserción estudiantil	Número de estudiantes que abandonan / Total matriculados	Activar estrategias de retención
Ratio estudiantes/docente	Total estudiantes / Total docentes	Planear cargas docentes y oferta de cursos
Tasa de respuesta en PQRS	PQRS respondidas a tiempo / Total PQRS	Evaluar eficiencia de atención administrativa
Asistencia promedio a eventos	Total asistentes / Total eventos	Identificar efectividad de actividades



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)		
M (medible)		
A (alcanzable)		
R (relevante)		
T (temporal)		
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)		
A (alcanzable)		
R (relevante)		
T (temporal)		
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)	Usa datos disponibles y cuantificables	“% de estudiantes que usan biblioteca”
A (alcanzable)		
R (relevante)		
T (temporal)		
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)	Usa datos disponibles y cuantificables	“% de estudiantes que usan biblioteca”
A (alcanzable)	Se puede calcular con el nivel de acceso a datos que tienes	No debe requerir sistemas imposibles
R (relevante)		
T (temporal)		
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)	Usa datos disponibles y cuantificables	“% de estudiantes que usan biblioteca”
A (alcanzable)	Se puede calcular con el nivel de acceso a datos que tienes	No debe requerir sistemas imposibles
R (relevante)	Es útil para tomar decisiones, no solo por curiosidad	“N° de horas de formación administrativa”
T (temporal)		
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)	Usa datos disponibles y cuantificables	“% de estudiantes que usan biblioteca”
A (alcanzable)	Se puede calcular con el nivel de acceso a datos que tienes	No debe requerir sistemas imposibles
R (relevante)	Es útil para tomar decisiones, no solo por curiosidad	“N° de horas de formación administrativa”
T (temporal)	Está ligado a un periodo (mensual, semestral, anual)	“Trámites resueltos en el semestre”
I (interpretación clara)		



Partes de un buen indicador



Elemento	Descripción	Ejemplo aplicado
S (específico)	Mide algo concreto	“Asistencia a talleres de formación docente”
M (medible)	Usa datos disponibles y cuantificables	“% de estudiantes que usan biblioteca”
A (alcanzable)	Se puede calcular con el nivel de acceso a datos que tienes	No debe requerir sistemas imposibles
R (relevante)	Es útil para tomar decisiones, no solo por curiosidad	“N° de horas de formación administrativa”
T (temporal)	Está ligado a un periodo (mensual, semestral, anual)	“Trámites resueltos en el semestre”
I (interpretación clara)	La unidad de medida y dirección del cambio están claras	¿Más es mejor? ¿O menos es mejor?



Señales de no un buen indicador



Señal de alerta 🚨	Ejemplo no recomendable
No se puede medir	“Calidad de C02 institucional”
Mide algo ambiguo	“Nivel de compromiso”
No está vinculado a decisiones	“N° de correos enviados”
No tiene temporalidad	“Tasa de atención”
Es redundante o duplicado	Dos indicadores que miden lo mismo



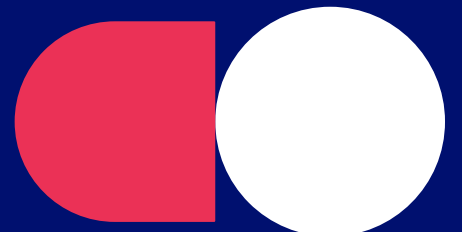
Fundamentos de la construcción de un indicador



- **Define qué quieres monitorear:** participación estudiantil en eventos de bienestar.
- **Convierte en pregunta:** ¿Qué porcentaje de estudiantes asiste a eventos en el semestre?
- **Formula el indicador:** $\text{Tasa de asistencia} = \frac{\text{Estudiantes asistentes}}{\text{Total de estudiantes}} \times 100$
- **Define fuente y frecuencia:** Fuente: registro de eventos. Frecuencia: semestral.
- **Establece meta o umbral de alerta:** Meta: >50% de participación.
- **Decide acción si no se cumple:** Replantear difusión o tipos de eventos.

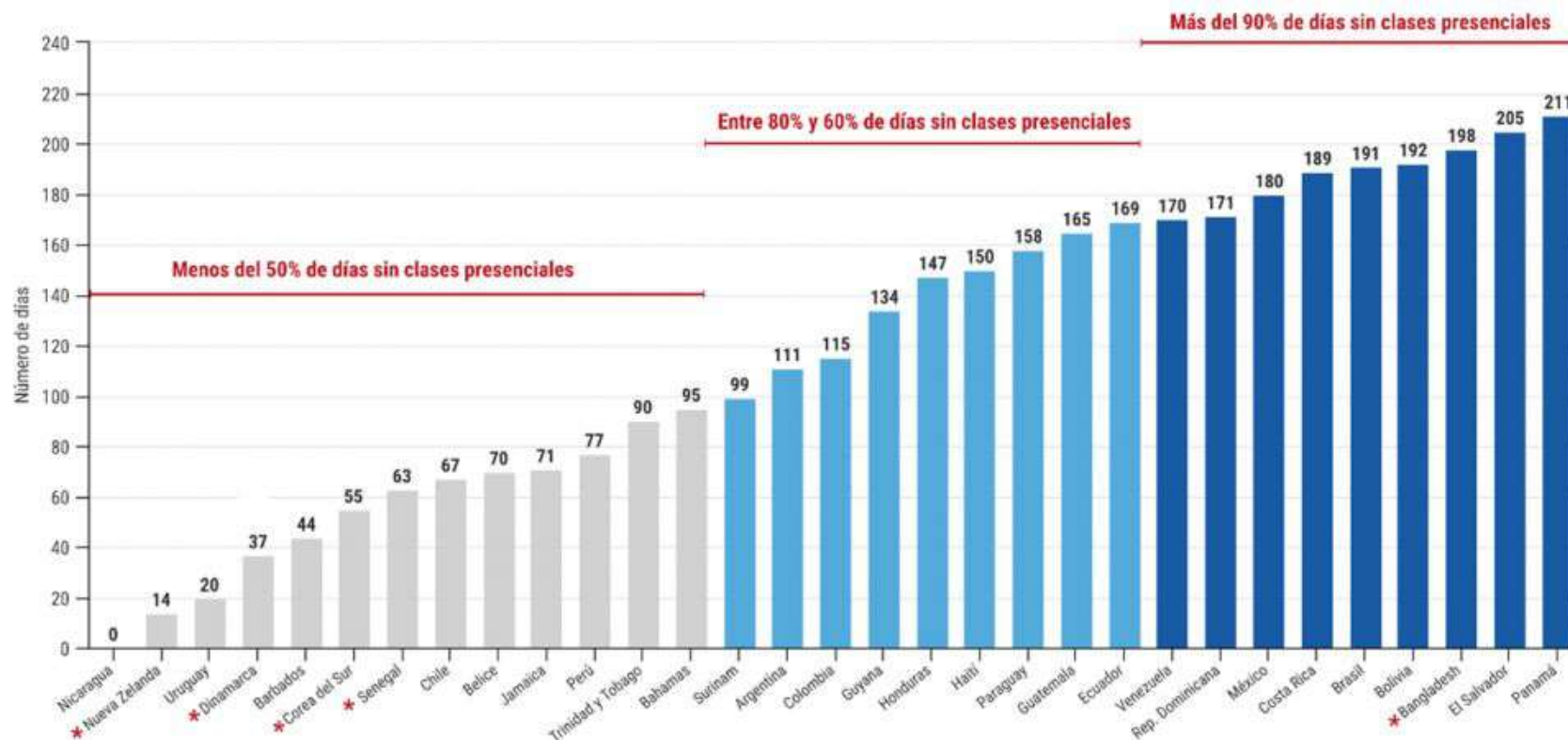


Conteo/Suma



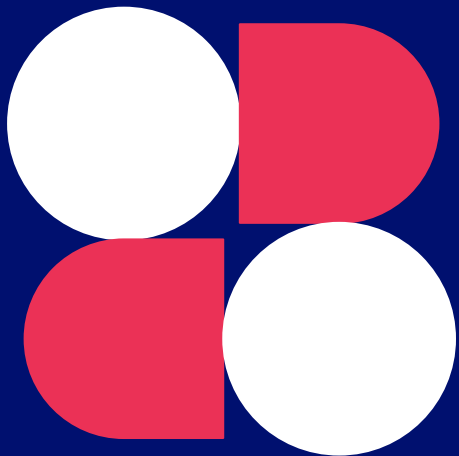


NÚMERO DE DÍAS SIN CLASES PRESENCIALES POR EL CIERRE DE LAS ESCUELAS (Marzo 2020 - Febrero 2021)

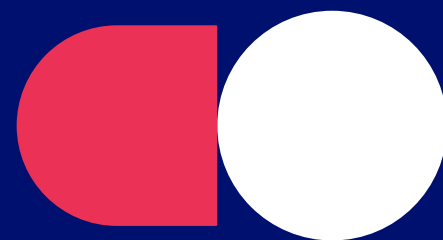


Fuente: Elaboración propia en base a las Bases de Datos Globales de UNICEF. Obtenido de <http://data.unicef.org>

Nota: Países ordenados de mayor a menor según el número de días que las escuelas permanecieron físicamente cerradas entre marzo 2020 y febrero 2021. El porcentaje de días sin clases presenciales se calcula tomando en cuenta el número de días de cierre completo de las escuelas y el total de días de instrucción reportado por los países. Los países de otras regiones se encuentran marcados con una estrella. Información actualizada al 22 de marzo de 2021.



Tasas



Definición:

Una **tasa** es una comparación entre dos cantidades que tienen **unidades diferentes**, y que muestra **la frecuencia o intensidad** con la que ocurre un fenómeno en relación con otra cantidad de referencia (como personas, tiempo, eventos, etc.).

“La tasa nos dice *cuánto ocurre algo* en relación con un grupo o periodo de referencia.”





Ejemplos de tasas



Indicador	Fórmula	Interpretación
Tasa de quejas por atención	$(\text{PQRS recibidas} / \text{Estudiantes atendidos}) \times 1.000$	Nivel de insatisfacción por mil estudiantes
Tasa de participación estudiantil	$(\text{Asistentes a evento} / \text{Total estudiantes}) \times 100$	Qué tan convocante fue el evento

Cómo se calcula:

Tasa= Cantidad de tipo de dato X / Cantidad de tipo de dato Y

Tasa = Número de eventos observados / Base de referencia

Ejemplos:

4 PQRS por estudiante

Cambio de moneda para los estudiantes extranjeros: 3800 Pesos colombianos / dólar

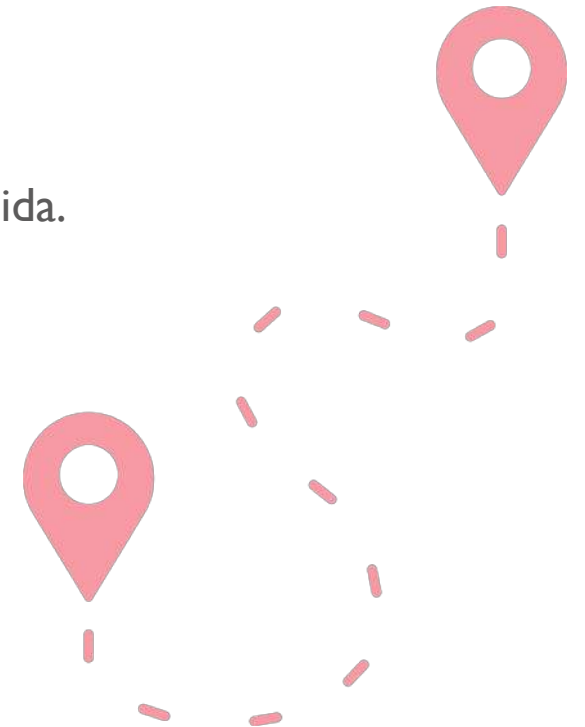
Tasa de interés: 15% E.A.



Características de una tasa



- Siempre **relaciona dos unidades distintas**: personas por tiempo, eventos por población, ingresos por número de estudiantes, etc.
- Expresa **frecuencia, intensidad o velocidad** de un fenómeno.
- Es **sensible al contexto**: una tasa alta no siempre es “mala”, depende de lo que se mida.
- Se expresa comúnmente como:
 - **Tasa por cada 100, 1.000 o 10.000 personas.**
 - **Porcentajes o puntos porcentuales.**
 - **Unidades monetarias por tiempo o volumen.**





Errores comunes



Error	Ejemplo	Solución
No definir el periodo	“Tasa de PQRS es 20”	¿Al mes? ¿Al semestre? Define temporalidad
No estandarizar la base	Comparar tasa por 100 en una facultad y por 1.000 en otra	Usar bases homogéneas
Confundir con proporción	45/100 como tasa, sin aclarar qué significa	Verifica unidades distintas
No interpretar adecuadamente	“La tasa es alta” (¿y eso es malo o esperable?)	Siempre contextualizar



¿Cuándo una tasa es “alta” o “baja”?



Todo depende del contexto.

Una tasa es alta o baja en relación con:

- Su propio comportamiento histórico (comparación en el tiempo).
- Un umbral establecido (ej. $<10\%$ es bueno).
- La comparación con otras áreas similares o con referentes externos.



Ejemplo



- **PQRS por estudiante**

10 PQRS por estudiante

- Si el año pasado fue 4 por estudiante, es muy alto.
- Si en otras universidades similares es 18 por estudiante, está muy bien.
- Si la meta institucional es menor o igual a 8, está ligeramente por encima.



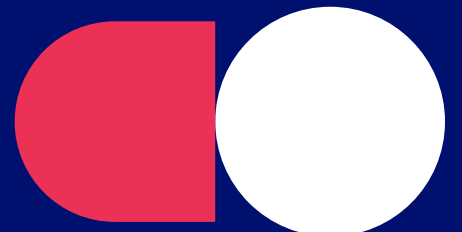
Análisis: numerador y denominador



Pregunta	¿Por qué importa?	Ejemplo
¿El numerador cambió?	Subidas o bajadas pueden ser por más eventos.	+PQRS → ¿hubo más reclamos?
¿El denominador cambió?	Si la base creció, la tasa puede bajar aunque el problema crezca.	+Estudiantes → tasa de quejas puede bajar sin mejora real
¿Ambos cambiaron?	Puede compensarse o amplificarse el efecto.	+eventos y +estudiantes



Variación porcentual





Variación porcentual



Definición:

Es una medida que se utiliza para medir, comparar y analizar el cambio o la diferencia entre dos valores y se expresa en términos porcentuales.

Cómo se calcula:

$$\text{Variación \%} = ((\text{Periodo final} - \text{Periodo inicial}) / \text{Periodo Inicial}) * 100$$

La variación porcentual nos dice cuánto aumentó o disminuyó algo en relación con su valor anterior



Variación porcentual



Para qué sirve:

Comparaciones temporales e identificar tendencias



Evaluación de desempeño o indicadores de la organización, un producto o un mercado



Ejemplos



Indicador	Periodo anterior	Periodo actual	Variación
Asistencia a eventos	320	400	+25%
PQRS recibidas	210	180	-14.29%
Estudiantes en prueba	1.200	1.350	+12.5%
Horas aula usadas	3.000	2.700	-10%



Errores comunes



Error	Por qué está mal	Ejemplo
Usar el número mayor como base	Se debe comparar siempre con el valor inicial	No: $(100 - 80) / 100$
No aclarar el periodo	¿El cambio es semanal? ¿Semestral?	“Aumentó 15%” (¿cuándo?) ❌
Comparar datos no comparables	Semanas con diferente número de días o públicos distintos	Comparar marzo (4 eventos) con abril (12 eventos) ❌
Interpretar una disminución como negativa automáticamente	A veces bajar es bueno	Disminuir quejas en un 20% ✅



Errores comunes



Error	Por qué está mal	Ejemplo
Usar el número mayor como base	Se debe comparar siempre con el valor inicial	No: $(100 - 80) / 100$



Errores comunes



Error	Por qué está mal	Ejemplo
Usar el número mayor como base	Se debe comparar siempre con el valor inicial	No: $(100 - 80) / 100$
No aclarar el periodo	¿El cambio es semanal? ¿Semestral?	“Aumentó 15%” (¿cuándo?)



Errores comunes



Error	Por qué está mal	Ejemplo
Usar el número mayor como base	Se debe comparar siempre con el valor inicial	No: $(100 - 80) / 100$
No aclarar el periodo	¿El cambio es semanal? ¿Semestral?	“Aumentó 15%” (¿cuándo?)
Interpretar una disminución como negativa automáticamente	A veces bajar es bueno	Disminuir quejas en un 20%



Cambios relativos grandes

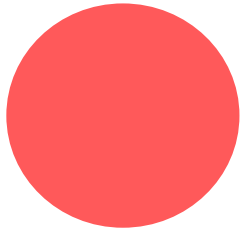


- Cuando el valor base es muy bajo.
- Ejemplo:
 - PQRS suben de 5 a 10 $\rightarrow$ **+100%**
 - Pero son solo 5 casos más.

 En esos casos, **es clave reportar tanto el valor absoluto como el porcentaje.**

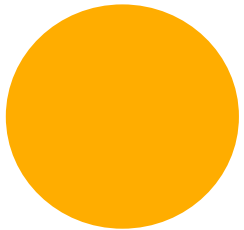


Variación porcentual



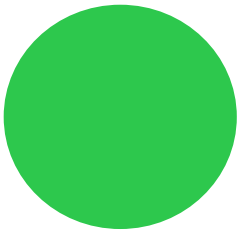
YTD:Año en curso

Por ejemplo enero - marzo 2024 respecto a enero - marzo 2023



YoY:Año a Año

Por ejemplo: febrero 2024 respecto a febrero 2023



MoM: Mes a Mes

Por ejemplo: febrero 2024 a enero 2024

Lo podemos
hacer por
trimestre, por
semestre



Variación porcentual MoM



Variación porcentual MoM: Mes a Mes

Periodo	Número de estudiantes admitidos	Variación MOM
2022-01	232	
2022-02	256	10,34%
2022-03	77	-69,92%
2022-04	130	68,83%

Fuente: Datos ficticios



Variación porcentual YoY o AaA



Matriculados en Univ. Nac. Mayor de San Marcos

Periodo	Univ. Nac. Mayor de San Marcos	Variación %
2018	32988	
2019	34035	3,17
2020	33237	-2,34
2021	32784	-1,36
2022	33575	2,41

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA: Univ. Nac. Mayor de San Marcos en el periodo 2018-2022



Variación porcentual YTD



Numero de Estudiantes admitidos cada mes en Univ. Nac. Mayor de San Marcos 2020-2021



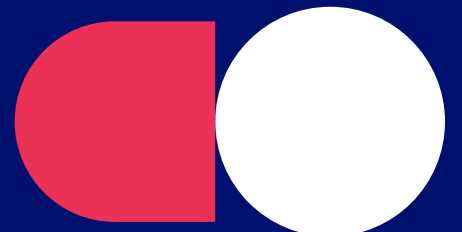
Fuente: Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA: Univ. Nac. Mayor de San Marcos 2020-2021 *

Enero-febrero 2020 con
respecto a enero-febrero
2021

$$\text{Variación \%} = \frac{(2393+3180)-(2083+2455)}{(2083+2455)} * 100$$
$$= 22,81\%$$



Frecuencia relativa





Frecuencia relativa



Definición:

Es una medida estadística que indica la proporción o el porcentaje de cada valor dentro de un conjunto de datos.

Cómo se calcula:

Se calcula dividiendo la frecuencia absoluta de un valor por el número total de observaciones en el conjunto de datos.

$$\text{Frecuencia relativa} = \frac{\text{Frecuencia absoluta}}{\text{Total de observaciones}}$$

$$\text{Porcentaje} = \text{Frecuencia relativa} \times 100$$



Frecuencia relativa



Matriculados en cinco universidades públicas seleccionadas de Perú 2022.

Universidades Públicas	Frecuencia	Frecuencia relativa %
Univ. Nac. Mayor de San Marcos	33575	40,6%
Univ. Nac. San Cristóbal de Huamanga	12874	15,6%
Univ. Nac. de San Antonio Abad del Cusco	21370	25,8%
Univ. Nac. de Trujillo	14860	18,0%
Total	82679	100,0%

Para qué sirve:

Para entender y comparar qué tan común o frecuente es algo en comparación a otro grupo, eventos u observaciones.

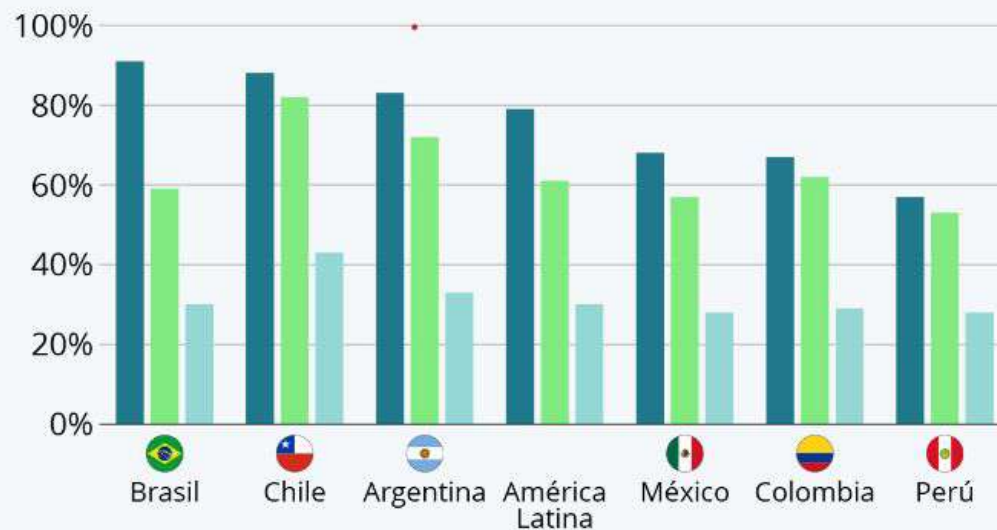


Frecuencia relativa

La digitalización educativa en Latinoamérica

Estudiantes de 15 años que tienen acceso a equipamiento digital en el hogar (%)

■ Conexión a internet ■ Computadora ■ Software educativo



Fuentes: PISA 2018 (OCDE) vía CEPAL y UNESCO



Para qué sirve:

Para entender y comparar qué tan común o frecuente es algo en comparación a otro grupo, eventos u observaciones.



Frecuencia relativa



Gráfico 2. Tasa de deserción anual según nivel de formación



Para qué sirve:

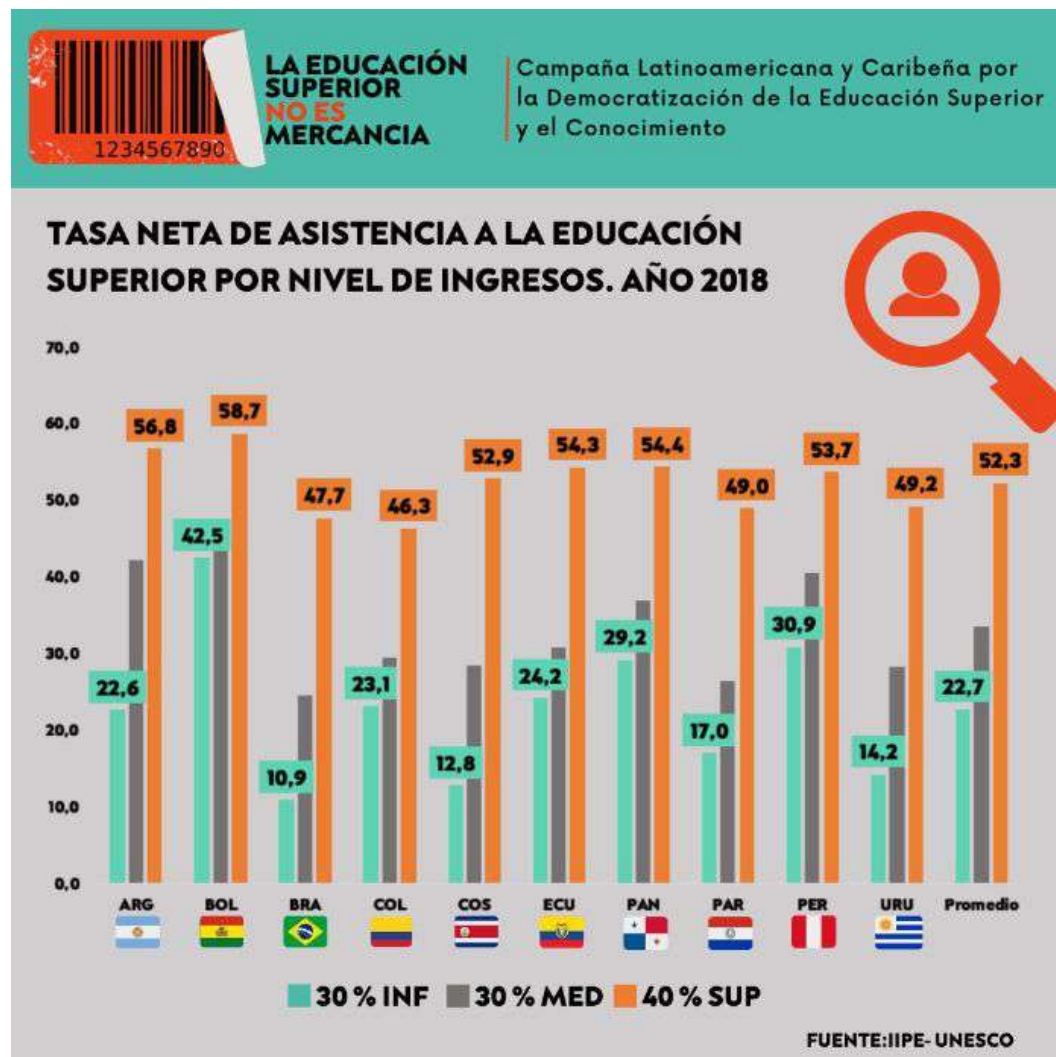
Identificar patrones y comportamientos de ciertos fenómenos.

Fuente: Sistema para la Prevención y Análisis de la Deserción en las Instituciones de Educación Superior - SPADIES

Corte de los datos: cierre estadístico de 2022



Frecuencia relativa





Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universidad A	Universidad B	Universidad C
2019			
2020			
2021			



Frecuencia relativa



Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universidad A	Universidad B	Universidad C	total	frecuencia relativa universidad respecto al 2019	frecuencia relativa universidad b respecto al 2019	frecuencia relativa universidad c respecto al 2019
2019	200	100	700	1000	$200/1000 = 20\%$	$100/1000$	$700/1000$
2020							
2021							



Frecuencia relativa



Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universi dad A	Universi dad B	Universi dad C	
2019	200			$\frac{200}{1000}$
2020	100			$\frac{100}{1000} = 10\%$
2021	700			$\frac{700}{1000}$
Total	1000			



Frecuencia relativa



Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universi dad A	Universi dad B	Universi dad C	
2019	200	500	400	
2020	100	500	200	
2021	700	0	400	
Total	1000	1000	1000	3000

$$\frac{700}{3000} = 23.33\%$$



Frecuencia relativa



Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universi dad A	Universi dad B	Universi dad C	
2019	200	500	400	
2020	100	500	200	
2021	700	0	400	
Total	1000	1000	1000	3000
	$1000/3000 = 33\%$			



Frecuencia relativa



Hasta ahora vimos tablas de frecuencia sencillas, qué pasa cuando tenemos una tabla cruzada. ¿Cuáles son las posibles frecuencias relativas?

Año	Universid ad A	Universid ad B	Universid ad C		
2019	200	500	400	1100	$1100/3000 = 36.6\%$
2020	100	500	200	800	
2021	700	0	400	1100	
Total	1000	1000	1000	3000	

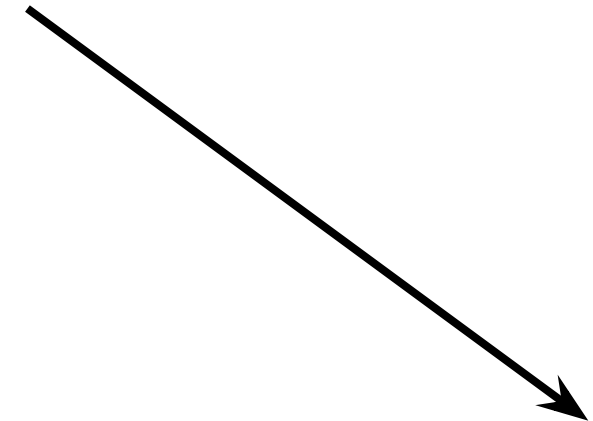


Frecuencia relativa



Matriculados en cuatro Universidades públicas seleccionadas de Perú 2019 - 2022.

Año	Univ. Nac. Mayor de San Marcos	Univ. Nac. San Cristóbal de Huamanga	Univ. Nac. de San Antonio Abad del Cusco	Univ. Nac. de Trujillo	Frecuen cia relativa %	Total
2019	34035	12540	21296	15495	18,59%	83366
2020	33237	12767	20849	15032	18,36%	81885
2021	32784	12690	21713	24443	26,68%	91630
2022	33575	12874	21370	14860	17,97%	82679



Número de casos/ Total de casos

$$15495/83366 = 0.1858$$



Frecuencia relativa



Admitidos en cada programa por sexo de la Universidad del Quindio 2019-2

Programa	Hombre	Frecuencia relativa %	Mujer	Frecuencia relativa %	Número de casos/ Total de casos
Administracion Negocios Presencial	427	24,03%	569	19,74%	$569/2883 = 0.1974$
Admon. Financiera	440	24,76%	949	32,92%	
Admon. negocios distancia	410	23,07%	752	26,08%	
Artes Visuales	143	8,05%	157	5,45%	
Biologia	357	20,09%	456	15,82%	
Total	1777	100%	2883	100%	



Frecuencia relativa



Número de casos/ Total de casos
 $427/4660 = 0.0067 = 9,16\%$

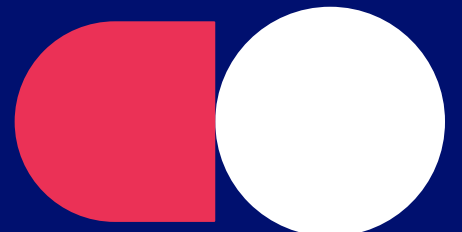
	Hombre	Frecuencia relativa %	Mujer	Frecuencia relativa %
Administracion Negocios Presencial	427	9,16%	569	12,21%
Admon. Financiera	440	9,44%	949	20,36%
Admon. negocios distancia	410	8,80%	752	16,14%
Artes Visuales	143	3,07%	157	3,37%
Biologia	357	7,66%	456	9,79%
Total	1777	38,13%	2883	61,87%

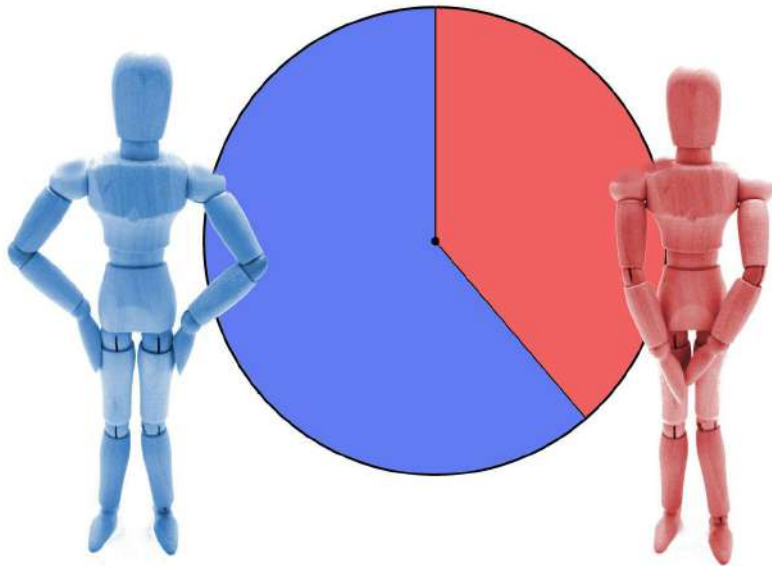
Número de casos/ Total de casos

$1777/4660 = 0.3816 \approx 38,13\%$



Ratios o Razones





Definición:

Una **razón** es una relación matemática entre **dos cantidades distintas o no**, que **no necesariamente forman parte de un mismo total**, y que se usa para **comparar el tamaño relativo** de una frente a la otra.

Cómo se calcula:

Razón = Cantidad A / Cantidad B



Ratio



Para qué sirve:

Para comparar y entender las relaciones entre diferentes conjuntos de datos, es decir, nos dice cuántas veces una cosa es más grande o más pequeña que otra.



Ratio



Ejemplo:

Entraron 100 estudiantes nacionales y 5 estudiantes internacionales

$$\text{Razón} = 100/5 = 20$$

La Razón de estudiantes nacionales a internacionales es 20:1

Esto significa que por cada estudiante internacional hay 20 estudiantes nacionales.



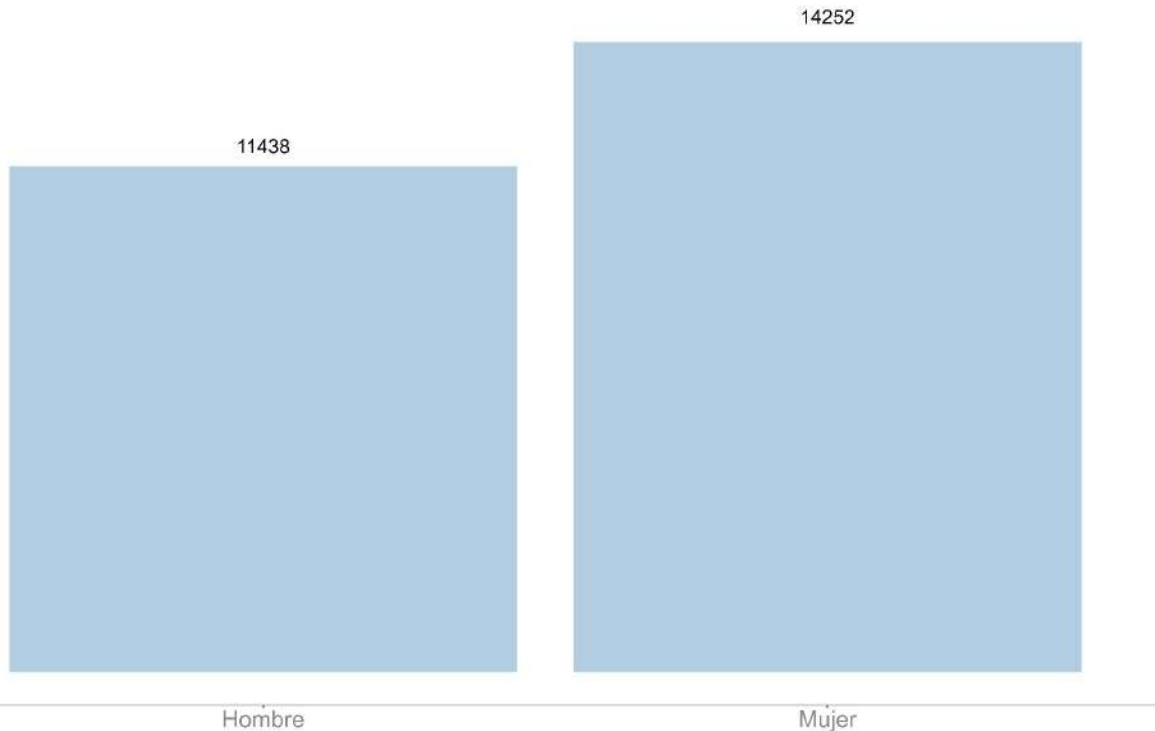
Indicador	Fórmula	Interpretación
Ratio estudiantes/docente	Total estudiantes / Total docentes	25:1 → Por cada docente, hay 25 estudiantes
Ratio PQRS/funcionario	PQRS recibidas / funcionarios encargados	40:1 → Cada funcionario recibió 40 solicitudes
Ratio horas aula por curso	Horas aula programadas / cursos dictados	3.2 → En promedio, cada curso usa 3.2 horas por semana
Ratio estudiantes por computadora	Estudiantes / PCs disponibles	20:1 → Cada PC es compartida por 20 estudiantes



Ratio



Número de estudiantes admitidos en la Universidad del Quindío



Fuente: Datos abiertos GOV*

Ratio = cantidad de estudiantes femeninos / cantidad de estudiantes masculinos.

$$14252 / 11438 \approx 1.25$$

Por cada estudiante masculino, hay aproximadamente 1.25 estudiantes femeninos.



Ratio vs frecuencia relativa



Ratio = cantidad de estudiantes femeninos
/ cantidad de estudiantes masculinos.

$$14252/11438 \approx 1.25$$

Por cada estudiante masculino, hay
aproximadamente 1.25 estudiantes
femeninos.

Proporción

$$\text{Total} = 14252 + 11438 = 25690$$

$$\text{Proporción hombres } 11438/25690 = 0.445$$

$$\text{Proporción mujeres } 14252/25690 = 0.555$$



Diferencia proporción, razón y tasa



Concepto	Qué compara	Unidades	Ejemplo
Proporción	Parte del total	Misma unidad	65% de asistentes son mujeres
Razón	Dos cantidades distintas (no parte/todo)	A veces	3 administrativos por cada docente
Tasa	Ocurrencias por referencia	Diferente unidad	4 PQRS por cada 100 estudiantes al mes

slideswith.com/PREPASOS5

Leer



Analiza



Medir

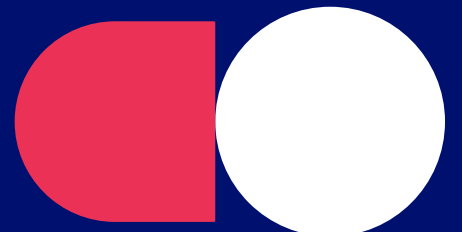


Descri
bir





Actividad grupal





Ejercicio



Grupos: individual

Tiempo: 30 minutos

Descripción: Responda

¿Qué mide el indicador?

¿Cómo se calcula?

¿Con qué frecuencia se revisa?

¿Qué significa si sube o baja?

¿Qué decisiones se toman con él?

¿El indicador está bien construido?

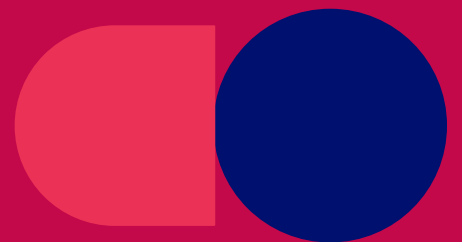
¿Qué le falta? (¿Interpretación? ¿Comparación?

¿Visualización?)

Socialización: mín. 5 personas



Gracias





PUCP