



PACE

PROGRAMA
DE ACCESO A
LA EDUCACIÓN
SUPERIOR



Curso MATEMÁTICA EN TODO LUGAR



GUÍA COMPLEMENTARIA

**AULA
INTERACTIVA**
PACE UCN

LECCIÓN 1

¿QUÉ TAN DISPERSO ES?

■ OBJETIVOS DE APRENDIZAJE.

Tomar decisiones en diversos contextos utilizando las medidas de dispersión.

■ INSTRUCCIONES GENERALES.

Utiliza esta guía como complemento a lo trabajado en la presentación virtual e interactiva, luego resuelva las preguntas y desarrolle las actividades propuestas. Consulte todas sus dudas a su profesor o ayudante.

■ PARA ACCEDER A LA PRESENTACIÓN INTERACTIVA.

Ingresa a la dirección a través del Link o escanea el código QR.

En tu teléfono celular, abre la cámara y detecta los códigos QR, que darán acceso a las páginas o bien busca las aplicaciones en tu Android, Apple Store o AppGalery de Huawei.



Lección 1:
¿Qué tan disperso es?



Algunos tips para complementar:

EL SÍMBOLO Σ

Es la letra griega “sigma” mayúscula. Corresponde a la decimoctava letra del alfabeto griego, que equivale a la letra S de nuestro alfabeto.

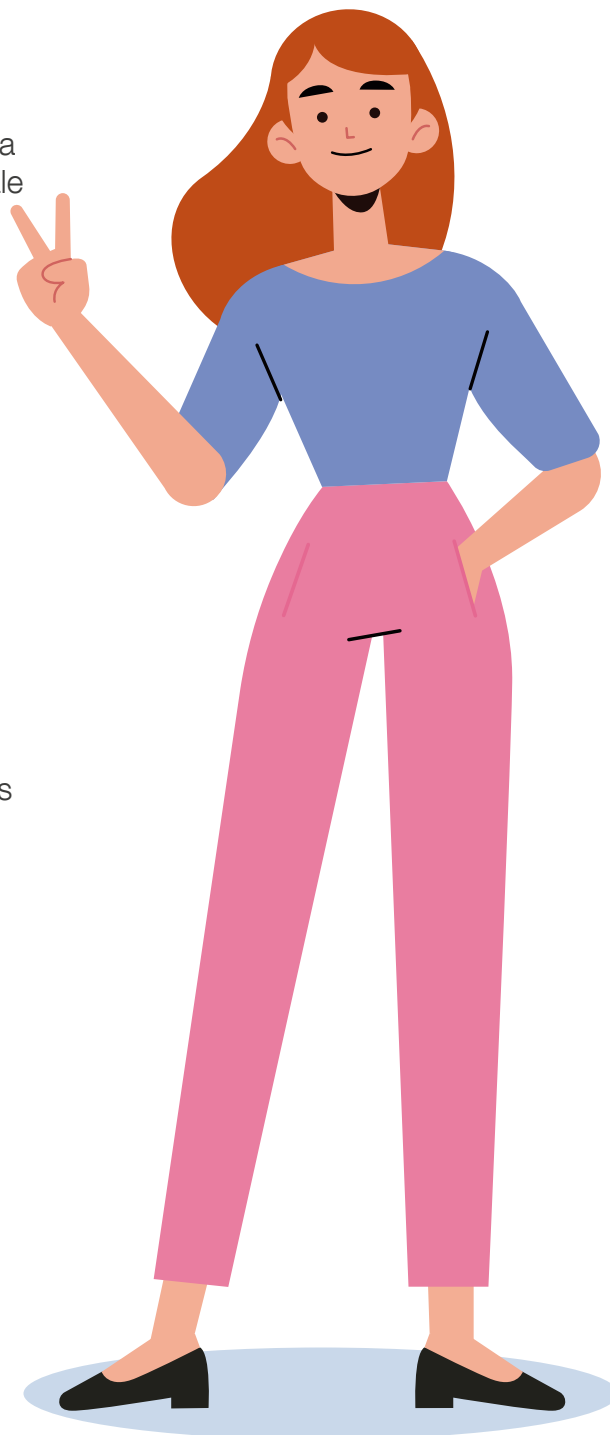
RANGO

Recuerda que el **rango** de un conjunto de datos numéricos se calcula como la diferencia entre el dato mayor y el dato menor.

RANGO DE NOTAS

¿Qué significado tiene un rango de notas 4,2 respecto de las notas de otro alumno cuyo rango es 2,1?

- ✓ En el primer caso las notas están más dispersas que en el segundo. Sin embargo, no sabemos en qué caso son mejores; para determinarlo debemos disponer de más información.
- ✓ Muchos conjuntos de notas pueden tener rango 2,1 y sus respectivas medias aritméticas ser muy diferentes.





CORRELACIÓN

Para calcular el coeficiente de correlación en Excel se utiliza la función estadística **COEF. DE CORREL.**

La correlación se mide utilizando el coeficiente de correlación de Pearson.

DESVIACIÓN

La idea de desviación representa el mayor o menor alejamiento de un dato con respecto al promedio.

La desviación se puede calcular con respecto a cualquier valor, no solo respecto a la media aritmética. Esta puede ser positiva, cero o negativa.

La desviación estándar es muy inestable a pequeñas variaciones que se producen respecto a la media.

La desviación típica es un valor de la misma naturaleza que los datos con que se calcula.

ACTIVIDAD 1

Seleccionando a la representante.

El entrenador de un equipo de natación debe elegir su representante para la próxima competencia de 100 m en estilo libre. Para ello, cuenta con información consistente en el tiempo, en segundos, de las dos postulantes en las 5 últimas carreras en este estilo:



Competencias de Daniela

Nº de carrera	Tiempo (s)
1	64
2	58
3	68
4	62
5	65

Competencias de Bárbara

Nº de carrera	Tiempo (s)
1	69
2	63
3	65
4	50
5	70

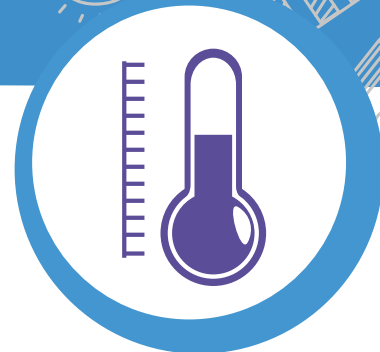
Ayuda al entrenador a decidir, realizando los siguientes cálculos:

- Determina el rango para los tiempos de Daniela y Bárbara.
- Determina la desviación media para los tiempos de Daniela y Bárbara.
- Calcula la varianza de los datos para cada una.
- Calcula la desviación estándar de los datos para cada una.
- ¿Qué debe decidir el entrenador finalmente?

ACTIVIDAD 2

Analizando temperaturas en la ciudad.

Las temperaturas (en grados Celsius) durante dos semanas en Coquimbo fueron las que siguen:



Temperaturas Semana 1 (°C)	30	31	30	25	21	20	22
Temperaturas Semana 2 (°C)	30	29	29	27	26	20	27

Calcula e interpreta las medidas de dispersión: **rango, desviación media, desviación estándar, varianza y desviación estándar.**



ACTIVIDAD 3

Calificaciones trimestrales.

El análisis de las notas de un curso señala que en ambos trimestres el promedio en matemática es 5,1, al término del primer y segundo trimestre, la nota máxima es 7,0 y la mínima es 3,2. Sin embargo, los estudiantes tienen la sensación de mejores resultados en un trimestre que en otro.

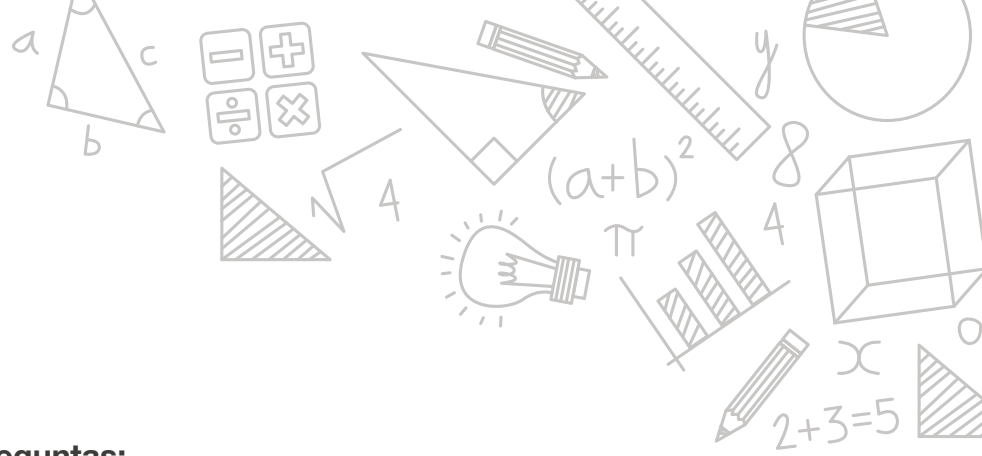
PRIMER SEMESTRE

7,0	5,6	4,3	7,0	5,4	4,3
6,9	5,4	4,3	6,8	5,2	4,1
6,5	5,2	4,1	6,3	5,2	4,1
5,8	4,8	4,1	5,7	4,8	3,2
5,6	4,8	3,2	5,6	4,5	3,2

SEGUNDO SEMESTRE

7,0	5,3	5,0	6,4	5,2	4,9
6,1	5,2	4,7	6,0	5,2	4,1
5,7	5,1	4,7	5,5	5,0	4,6
5,4	5,0	4,5	5,3	5,0	4,5
5,3	5,0	3,1	5,3	5,0	3,2





Responde las siguientes preguntas:

- a. ¿Cuánto es el coeficiente del rango en cada trimestre? ¿Qué trimestre tiene un coeficiente de rango menor?
- b. Según el coeficiente de rango, ¿qué trimestre presenta calificaciones más dispersas, en relación al promedio?
- c. ¿Cuánto es el valor del coeficiente de desviación media en cada trimestre?
- d. Según la situación, ¿cómo interpretarías el coeficiente de desviación media?
¿Corrobora la “sensación” de los estudiantes?
- e. Calcula el coeficiente de la desviación estándar para cada trimestre.
- f. ¿Qué trimestre presenta calificaciones más homogéneas?
- g. ¿Cómo interpretarías el valor del coeficiente de desviación estándar?
- h. ¿Cuál fue el mejor trimestre?, ¿Por qué o consideras mejor?

ACTIVIDAD 4

Más deportistas.

Un grupo de atletas obtuvo las siguientes marcas, en una competencia de salto con garrocha (las marcas se encuentran expresadas en metros).

MARCAS (m.)

2,50 ; 2,80 ; 2,60 ; 3,00 ; 2,90

- Comprueba que la suma de las desviaciones de estos datos respecto al promedio es cero.
- Calcula la desviación media de los datos.

ACTIVIDAD 5

Conexión con la medicina.

El análisis de la sangre de una persona durante 7 semanas arroja las siguientes cantidades de leucocitos:

Semana	Leucocitos
1	3500/mm ³
2	12000/mm ³
3	4800/mm ³
4	4100/mm ³
5	3700/mm ³
6	6200/mm ³
7	3100/mm ³

a. Calcula el rango, la desviación media, la varianza y la desviación estándar.

b. El médico tratante debe cambiar el tratamiento si el promedio de la cantidad de leucocitos es inferior a 4500/mm³ y la desviación estándar es inferior a 2000/mm³. ¿Qué decisión tomará el doctor?. ¿por qué?

ACTIVIDAD 6

El concurso de cultura general.

En un concurso de cultura general con 1800 participantes, se obtienen las siguientes puntuaciones, presentadas en la tabla de distribución de frecuencias que sigue:

Puntaje	Frecuencia
0 - 2	21
3 - 5	50
6 - 8	110
9 - 11	241
12 - 14	423
15 - 17	457
18 - 20	275
21 - 23	134
24 - 26	66
27 - 29	23

- Calcula la desviación estándar de la distribución.
- ¿A qué cantidad de puntos corresponden los valores de $\bar{x}+s$ y $\bar{x}-s$?

ACTIVIDAD 7

La preocupación del jefe de sucursal.

La cantidad de cheques cobrados diariamente en todas las sucursales de un banco el mes anterior aparecen en la tabla que sigue:

Cantidad de cheques	Frecuencia
$[0,200[$	12
$[200,400[$	15
$[400,600[$	20
$[600,800[$	45
$[800,1000]$	21

El jefe de sucursal plantea la siguiente preocupación: “Una desviación estándar superior a 200 cheques diarios ocasionará problemas de organización y logística de sucursales.”

¿Deberá preocuparse el jefe de operaciones del banco por la cantidad de empleados que necesitará el mes siguiente? ¿Qué decidirá?

ACTIVIDAD 8

Clasificando correlaciones.

En las siguientes situaciones señala si la correlación es positiva, negativa o nula y justifica tu elección.



Correlación	Positiva	Negativa	Nula	Justificación
Cantidad de hijos de una familia y dinero gastado por la misma familia en el supermercado.				
Edad de una persona y cantidad de libros que ha leído.				
Promedio en matemática en cuarto medio y resultado de la misma persona en la PdT de matemática.				
Estatura de una persona comparado con el número de calzado que usa.				
Edad de una persona comparado con la cantidad de veces que ha salido de vacaciones en su vida.				
Número de cesáreas comparado con número de partos normales.				
Lugar de un tenista en el ranking mundial comparado con su número de derrotas.				
Estatura de una persona comparado con el número de cabezazos que se da con lámparas colgantes.				

¡EXCELENTE TRABAJO!



**PA
CE**

PROGRAMA
DE ACCESO A
LA EDUCACIÓN
SUPERIOR



**6 Años
Acreditada**
Desde: Noviembre 2016
Hasta: Noviembre 2022

Gestión Institucional
· Docencia de Pregrado
· Docencia de Postgrado
· Investigación
· Vinculación con el Medio

