



Liceo Particular Avenida Recoleta

Fundación María Romo

Departamento de Matemática

Docente: Alejandra Contreras – Patricia Rebolledo

“EDUCAR ES LA FORMA MÁS ALTA DE LLEGAR A DIOS”

GUÍA DE RESUMEN UNIDAD 1

Guía n° 3 Matemática.

“Probabilidad y Estadística”

Nombre:		Curso:	1° A-B-C	Fecha	03-04-2020
----------------	--	---------------	-----------------	--------------	-------------------

INSTRUCCIONES: En la siguiente guía se expone el material de la Unidad 1, en esta se verá el contenido de Distribución de datos (tablas de doble entrada y nube de puntos).

Se recomienda leer el contenido para poder realizar las actividades que aparecen al final, se puede apoyar además en el texto del estudiante. Si no lo tiene, puede ingresar al siguiente link, donde lo podrá descargar <https://curriculumnacional.mineduc.cl/estudiante/621/w3-article-79939.html>

Recuerde que para cualquier consulta la puede realizar a sus respectivas profesoras mediante sus mails.

- 1ro medio A y 1ro medio C alejandra.contreras@elar.cl
- 1ro medio B patricia.rebolledo@elar.cl.

Objetivos: Registrar distribuciones de dos características distintas, de una misma población, en una tabla de doble entrada y en una nube de puntos.

Comparar poblaciones mediante la confección de gráficos “xy” para dos atributos de muestras, de manera concreta y pictórica: • utilizando nubes de puntos en dos colores • separando la nube por medio de una recta trazada de manera intuitiva.

Contenidos: Distribución de datos.

ITEM I.- PRESENTACIÓN DEL CONTENIDO.

En esta unidad se espera que los estudiantes registren distribuciones de dos características de una población en tablas de doble entrada y en nubes de puntos; puedan analizar las características de la población y, además, establecer una relación con otra. Se pretende que sean capaces de comparar dos poblaciones y trazar de manera intuitiva una recta que separe la nube en dos sectores

ITEM II.- PRÁCTICA GUIADA

Recordemos:

Las **variables cualitativas** son aquellas cuyas respuestas corresponden a una característica, por gusto o preferencia; por ejemplo: el gusto por algún tipo de comida.

Una variable estadística es cualitativa cuando es posible clasificar los datos obtenidos en clases o categorías definidas.

Las **variables cuantitativas** son aquellas cuyas respuestas corresponden a un dato numérico; por ejemplo, la temperatura media de una ciudad o la cantidad de dinero que gasta una persona en una semana.

Tablas de doble entrada.

Una tabla de doble entrada o tabla de contingencia es aquella que sirve para contar la cantidad de individuos u objetos con dos tipos de características o variables cualitativas.

Una tabla de doble entrada está conformada por filas y columnas.

- Las filas están formadas por las categorías de una variable, y las columnas, por las de la otra variable. En cada una de las casillas formadas se ubica la cantidad de datos que tienen ambas características simultáneamente.

Los posibles valores de una variable cualitativa reciben el nombre de categorías.

➤ Pasos para elaborar tablas de doble entrada

- a) Leer atentamente el texto o información a partir del cual se realizará la tabla.
- b) Determinar los ejes que se van cruzando en la tabla.
- c) Ubicar en la tabla los datos solicitados en los ejes.



Ejemplo

En la siguiente tabla se observan las actividades físicas preferidas por niños y niñas de una clase para pasar su tiempo libre

	deporte	música	teatro	idiomas	Totales
niños	6	3	2	2	13
niñas	4	2	5	1	12
Totales	10	5	7	3	25

De esta tabla se puede desprender diferente información, por ejemplo.

- El número total de niños/as de la clase.
Deporte:10
Música: 5
Teatro: 7
Idiomas: 3
Total de alumnos de actividades físicas: 25
- La actividad que prefieren los niños, deporte es la actividad con más alumnos.
- La actividad que menos prefieren las niñas, teatro es la actividad con más alumnas
- Etc.

Ejemplo

Se ha realizado una encuesta de personas adultas sobre si **siguieron estudiando pasado los 18 años**. Los resultados han sido los siguientes:

¿Cuántos hombres encuestados continuaron los estudios pasados los 18 años?

22 de los 33 hombres encuestados continuaron los estudios.

¿Cuántas mujeres que dejaron los estudios fueron encuestadas?

9 de las 35 mujeres encuestadas no continuaron estudiando.

¿Cuántos hombres fueron encuestados en total?

Si nos fijamos en columna de totales de hombres, nos da 33 hombres encuestados en total.

Persona/Estudios			TOTAL
	SI	NO	
Hombres	22	11	33
Mujeres	26	9	35
Total	48	20	68

¿Cuántas personas continuaron con los estudios después de los 18 años?

48 personas de las 68 que fueron encuestadas continuaron con los estudios.

Link Tabla de doble entrada con mayor detalle.

<https://www.youtube.com/watch?v=CEWJZxFpC8w>



Nube de puntos.

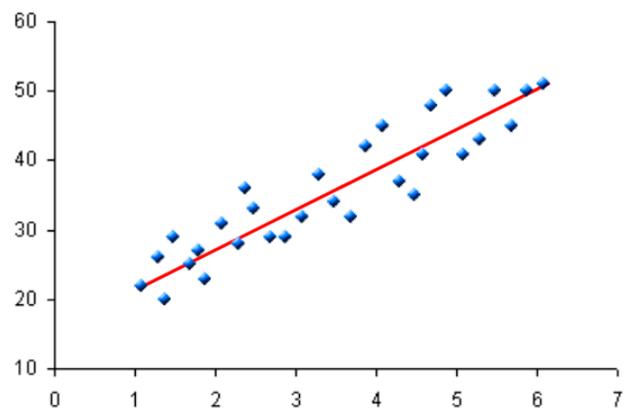
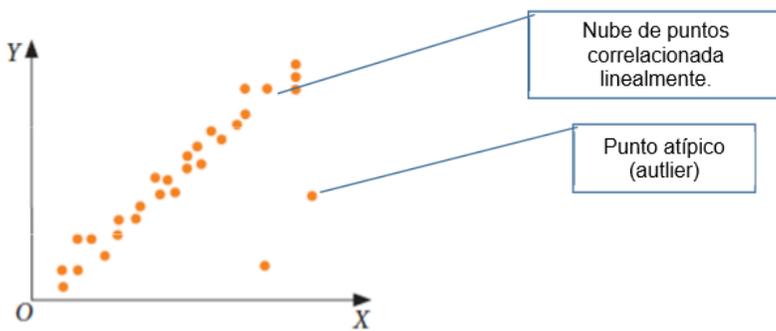
Una nube de puntos corresponde a la **gráfica de un conjunto de pares ordenados en el plano cartesiano**, donde las coordenadas de cada punto corresponden a una **variable cuantitativa en estudio**.

Las nubes de puntos se pueden presentar de muchas formas, por lo que identificar ciertas tendencias o comportamientos puede ayudar a obtener información sobre la **relación que tienen las características estudiadas**.

Cuando una nube de puntos tiene una tendencia semejante a **una recta o están en torno a una recta**, diremos que las variables tienen una **relación lineal o están correlacionadas linealmente**.

Diremos que un **punto es aislado (punto atípico)** si en el gráfico muestra un comportamiento **muy distinto al de los demás puntos**.

Ejemplo:



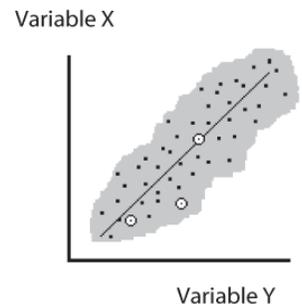
Tipos de correlación en nube de puntos.

- ❖ **Correlación positiva:** Un **aumento de “y” depende de un aumento de “x”**. En palabras simples “si aumenta una variable, aumenta la otra”.

Ejemplo

La relación entre demanda y precio es un ejemplo de causalidad y de correlación positiva. Un aumento de la demanda provoca el correspondiente aumento del precio. En palabras más precisas, el precio de un bien o servicio aumenta precisamente porque más consumidores lo quieren y, por lo tanto, están dispuestos a pagar más por él. Cuando la demanda disminuye, eso significa que menos gente quiere un producto y los vendedores deben bajar su precio para atraer a la gente a adquirirlo.

- Zapatilla de marca versus precio
- Ubicación de vivienda versus precio
- etc



Correlación positiva

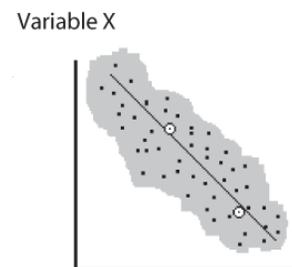
- ❖ **Correlación Negativa:** Un **aumento de “x” depende de un aumento de “y”**. En palabras simples “el aumento de una, provoca la disminución de la otra”

Ejemplo

En una empresa de transportes trabajan cuatro conductores. Los años de antigüedad de permisos de conducir y el número de infracciones cometidas en el último año por cada uno de ellos son los siguientes:

Años (X)	3	4	5	6
Infracciones (Y)	4	3	2	1

En este ejemplo se ve que a mayor experiencia menor es la cantidad infracciones



Correlación negativa

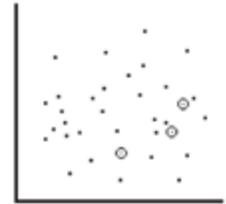


❖ **Correlación Nula:** La gráfica **no sigue ningún tipo de tendencia**. Los puntos se encuentran totalmente dispersos.

Ejemplo:

- Peso de una persona versus CI (Coeficiente Intelectual)
- Cantidad de películas vistas en año versus notas sacadas durante al año.
- Etc

Variable X



Variable Y

No existe correlación aparente

Grados de correlaciones.

El grado de correlación indica la proximidad que hay entre los puntos de la nube de puntos. Se pueden dar tres tipos:

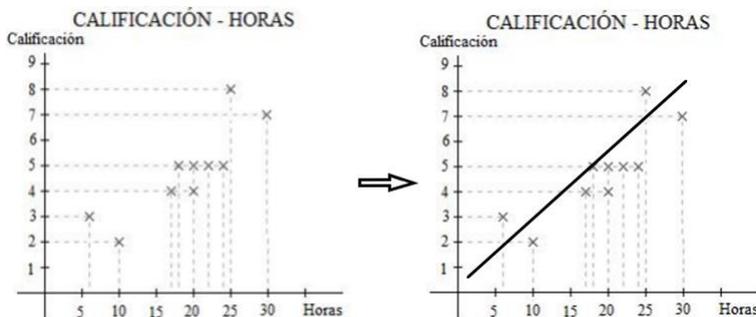
→ **Correlación fuerte:** La correlación será fuerte cuando más cerca estén los puntos de la recta.

Ejemplo 1

El número de horas dedicado al estudio de una asignatura por 10 estudiantes y la calificación obtenida en dicha asignatura por cada uno de ellos están dados en la siguiente tabla.

X: horas de estudio	25	10	20	30	17	22	24	6	18	20
Y: calificación	8	2	5	7	4	5	5	3	5	4

Dibujar la nube de puntos y a partir de ella determinar si existe algún tipo de correlación entre las variables dadas.



Solución:

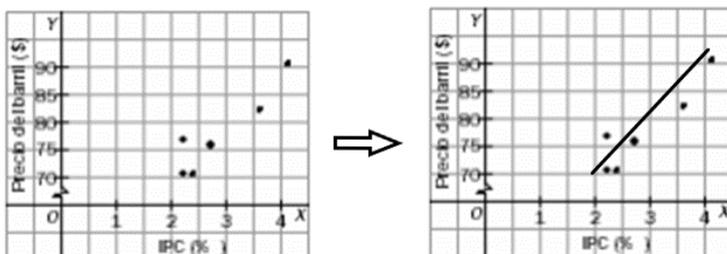
Al observar la nube de puntos se puede interpretar que existe una correlación lineal relativamente directa, es decir, entre más horas de estudio mayor nota.

Ejemplo 2

En la siguiente tabla se recoge la evolución del IPC (índice de precios al consumidor) y el precio del barril de petróleo (brent) durante el segundo semestre de 2007.

IPC (%)	2,4	2,2	2,2	2,7	3,6	4,1
Precio del barril (\$)	71,54	77,01	70,73	76,87	82,5	90,16

¿Se puede decir que la evolución del IPC está directamente relacionada con el precio del petróleo?



Solución: Si, existe una relación lineal (positiva)

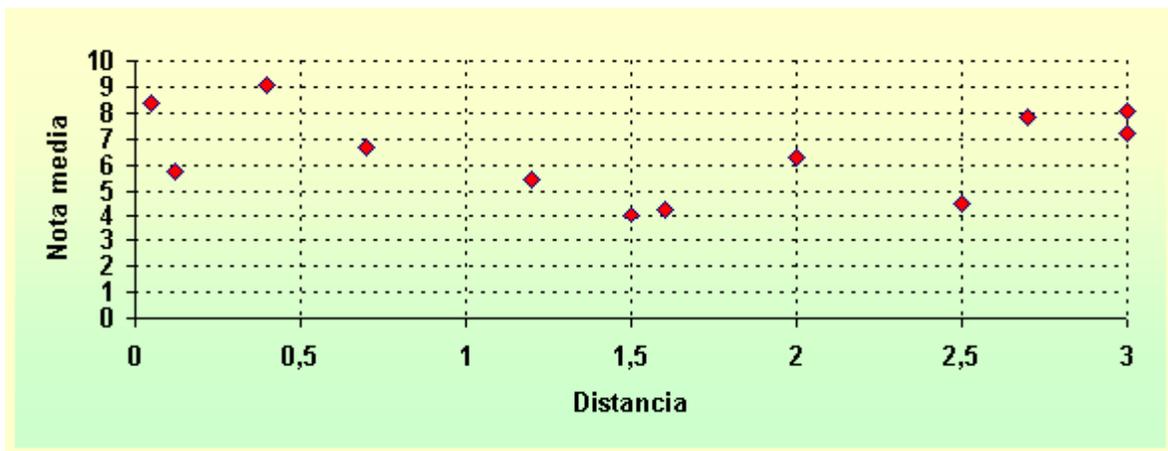


→ **Correlación débil:** La correlación será débil cuanto más separados estén los puntos de la recta.

Ejemplo 1

A 12 alumnos de un centro se le preguntó a qué distancia estaba su residencia del Instituto, con fin de estudiar si esta variable estaba relacionada con la nota media obtenida. Se obtuvieron los datos que figuran en la siguiente tabla:

Distancia (en km)	0,05	0,1	0,12	0,4	0,5	0,7	1	1,2	2,1	2,5	3	3
Nota media	8,4	4	5,7	9,1	6,3	6,7	4,3	5,4	7,8	4,5	7,2	8,1



Al observar la nube de puntos, no nos sugiere ninguna recta concreta, porque la correlación es prácticamente inexistente, es decir, no tiene nada que ver con el rendimiento académico la distancia del domicilio al instituto.

Ejemplo 2

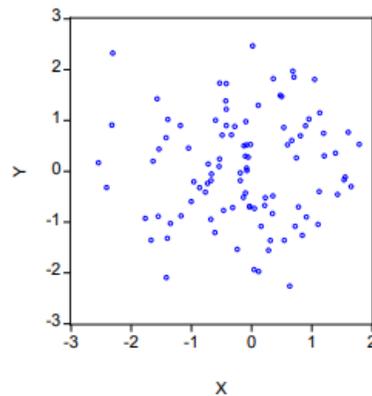
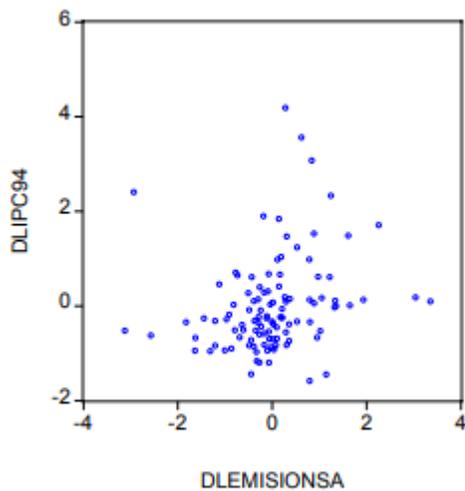


Figura 16: Gráfico de dispersión entre X e Y.
No existe relación lineal significativa.

Estos gráficos muestran una dispersión aleatoria que no se pueden relacionar con una recta que los describa, pues están dispersos y no muestran una conducta similar entre ellos.

Link Tabla de doble entrada con mayor detalle.

<https://www.youtube.com/watch?v=8sCOegiBolo>



Liceo Particular Avenida Recoleta

Fundación María Romo

Departamento de Matemática

Docente: Alejandra Contreras – Patricia Rebolledo

“EDUCAR ES LA FORMA MÁS ALTA DE LLEGAR A DIOS”

ITEM III.- PRÁCTICA AUTÓNOMA Y PRODUCTO

Actividad.

“Desarrollar los ejercicios del “texto del estudiante” 232 - 233; 236 a 239”.