



ASOCIACIONES LINEALES Y LA CORRELACIÓN



TIPOS DE CORRELACIÓN

Según el comportamiento de las variables de estudio,

Podemos encontrar tres tipos de correlación:
Directa, inversa y nula.

COVARIANZA (S_{xy} o σ_{xy})

- Es la media aritmética de los productos de las desviaciones de cada una de las variables respecto a sus medias respectivas.
- Al determinar el valor de la covarianza, nos ayudará a comprender el tipo de correlación lineal (+ Directa y - Inversa).

$$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{x})(Y_i - \bar{y})}{n}$$

$$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i Y_i)}{n} - \bar{x}\bar{y}$$

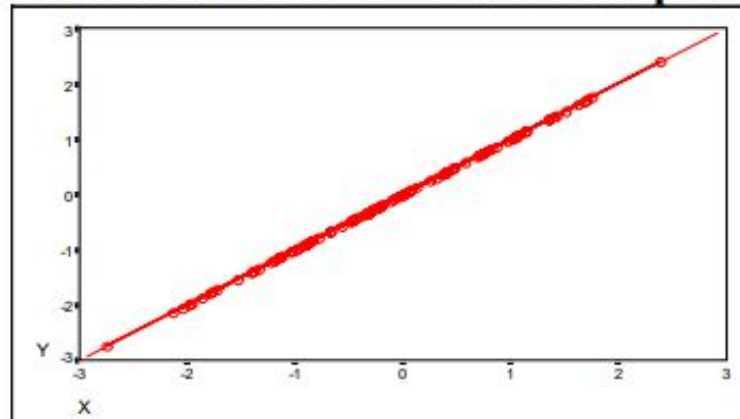
Correlación directa

Covarianza +

Se presenta cuando una variable aumenta o disminuye y la otra también, respectivamente. Hay una relación proporcional.

(P.E. Entre más ventas, más ingresos)

Gráfica 1. Relación lineal exacta positiva.



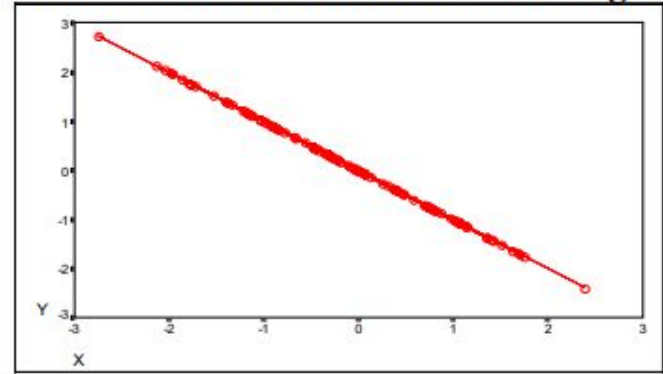
Correlación inversa

Covarianza -

Se presenta cuando una variable se comporta de forma contraria a la otra; si una variable aumenta, la otra disminuye. Hay una relación inversa proporcional.

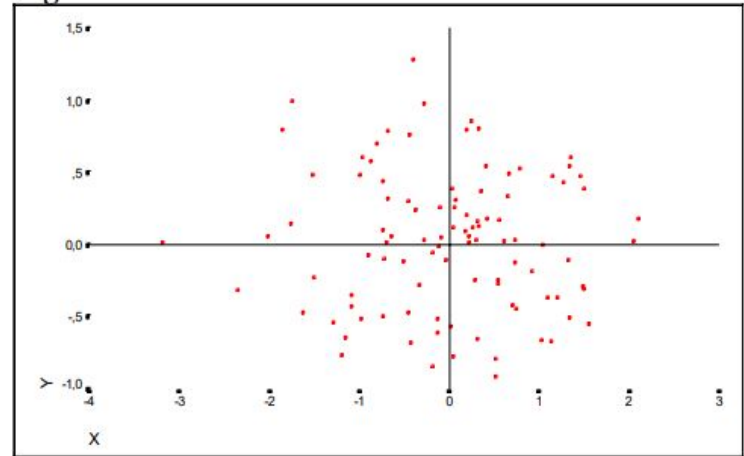
(P.E. Entre más trabajadores, menos tiempo para acabar el trabajo)

Gráfica 2. Relación lineal exacta negativa.



Correlación nula

Si no encuentras un comportamiento entre las variables, existe una correlación nula.

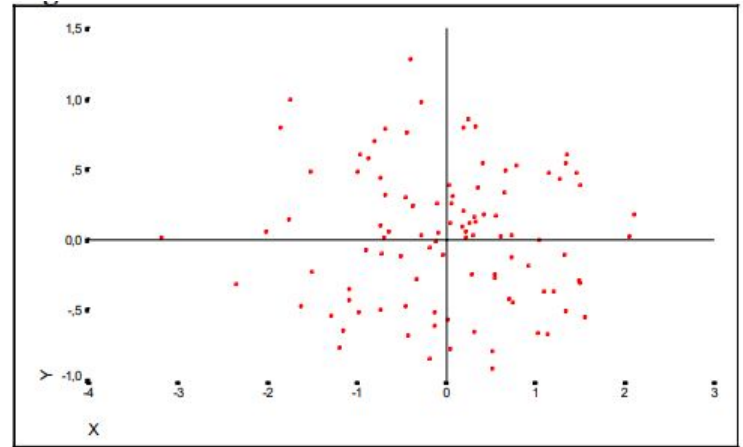


¿CÓMO HACER UN DIAGRAMA DE DISPERSIÓN PASO A PASO?



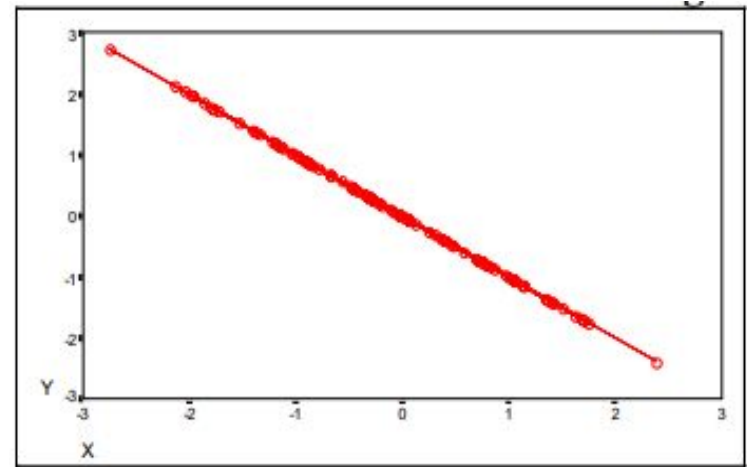
Sin correlación

Los puntos están dispersos, no tienen tendencia a formar una recta, formando una tipo circunferencia.



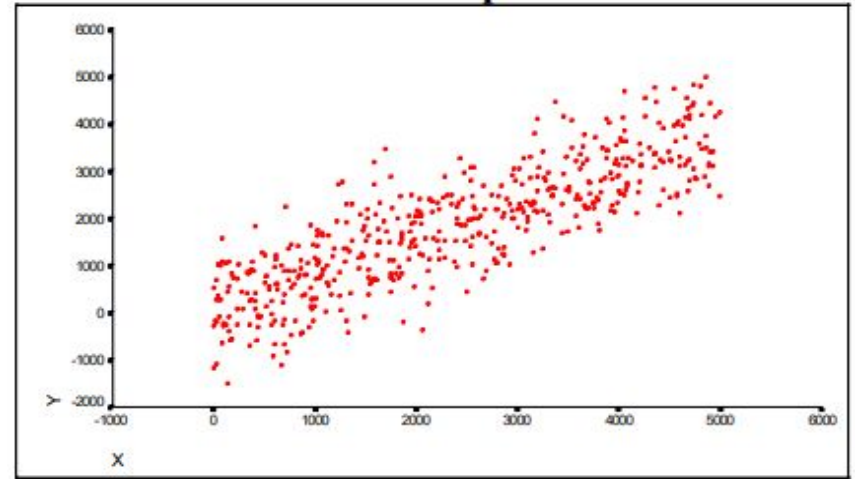
Correlación fuerte

Los puntos de la nube están cercanos a la línea de regresión.



Correlación débil

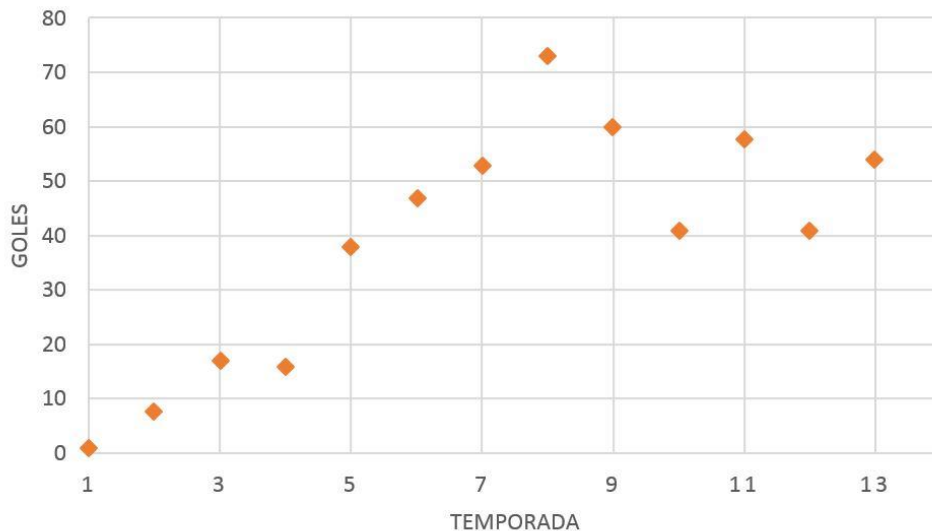
Los puntos de la nube están lejanos a la línea de regresión.



Estas son las estadísticas de los goles anotados por de Lionel Messi en cada temporada jugada con el Club Barcelona.

TEMPORADA	GOLES
2004-2005	1
2005-2006	8
2006-2007	17
2007-2008	16
2008-2009	38
2009-2010	47
2010-2011	53
2011-2012	73
2012-2013	60
2013-2014	41
2014-2015	58
2015-2016	41
2016-2017	54

GOLES DE LIONEL MESSI POR TEMPORADA EN EL BARCELONA





**La próxima slide se hará con
la tableta**

Estas son las estadísticas de los goles anotados por de Lionel Messi en cada temporada jugada con el Club Barcelona.

Temporada	X_i	Y_i	$X_i Y_i$
2004-2005	1	1	1
2005-2006	2	8	16
2006-2007	3	17	51
2007-2008	4	16	64
2008-2009	5	38	190
2009-2010	6	47	282
2010-2011	7	53	371
2011-2012	8	73	584
2012-2013	9	60	540
2013-2014	10	41	410
2014-2015	11	58	638
2015-2016	12	41	492
2016-2017	13	54	702
Sumatorias	91	507	4341
Medias	7	39	

$$\sigma_{xy} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i Y_i}{n} - \bar{x} \bar{y}$$

$$\sigma_{xy} = \frac{(91)(507)}{13} - (7)(39)$$

$$\sigma_{xy} = 3276$$

Al ser nuestra covarianza positiva,
 Hablamos de que la correlación entre las
 Variables es directa; es decir, entre mayor
 Número de temporada, mayor cantidad de goles.