

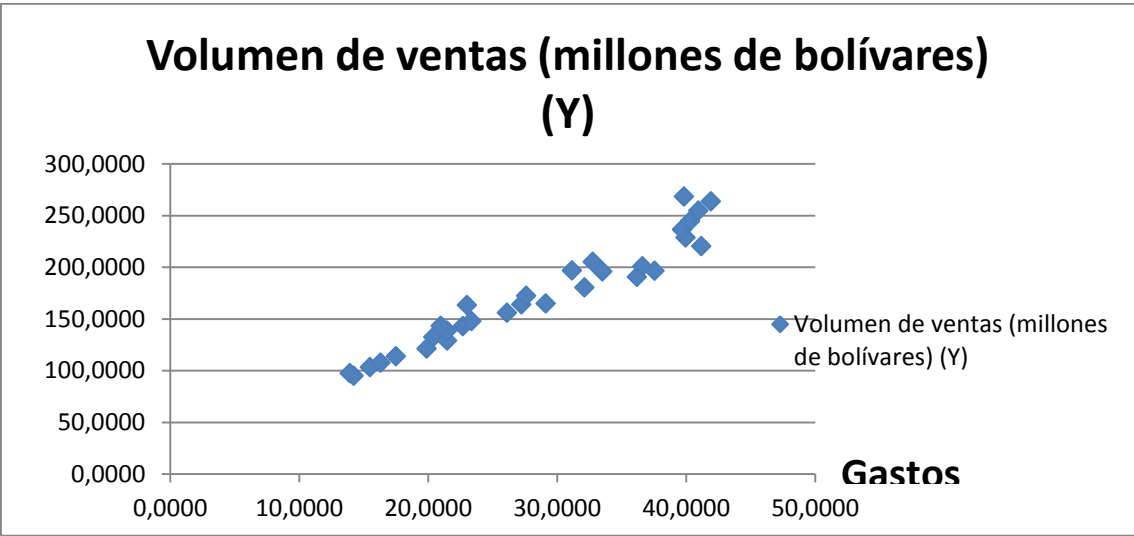
CORRELACION ESTADISTICA.

1.- en la siguiente tabla, se muestran los datos registrados de las ventas en millones de bolívares y de los gastos incurridos en publicidad, también en millones de bolívares, por una empresa industrial que fabrica sillas para oficinas:

Gastos de publicidad (millones de bolívares) (X)	Volumen de ventas (millones de bolívares) (Y)
14,2226	95,065
13,9336	97,281
15,5040	103,159
16,3105	107,607
17,4936	113,860
19,8906	121,153
21,4803	129,102
20,4046	132,340
21,4776	138,663
22,6821	142,856
20,9722	143,120
23,3538	147,928
26,1040	155,955
29,1101	164,946
27,2418	163,921
23,0096	163,426
27,6116	172,485
32,1111	180,519
36,1788	190,509
37,5671	196,497
33,5069	196,024
36,6088	200,832
31,1554	196,769
32,7752	205,341
41,1886	220,230
39,9715	228,703
39,6866	236,500
40,2991	244,560
40,9538	254,771
41,9323	263,683
39,8393	268,304

- a) Calcular el coeficiente de correlación lineal entre las variables ventas y gastos de y su diagrama de dispersión.

Diagrama de dispersión



Coeficiente de correlación

Resultados arrojados por el ANALISIS DE DATOS de Excel

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,968019							
R Square	0,937061							
Adjusted R Square	0,93489							
Standard Error	12,94162							
Observations	31							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	72313,58	72313,58	431,76	5,82E-19			
Residual	29	4857,082	167,4856					
Total	30	77170,66						
Coefficients								
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	21,16671	7,687293	2,753468	0,010071	5,444433	36,88899	5,444433	36,88899
Gastos de	5,335816	0,256791	20,77884	5,82E-19	4,81062	5,861013	4,81062	5,861013

El Coeficiente de correlación $R^2 = 0,937061$. La correlación Lineal es **muy alta**.

La ecuación de regresión es:

$$V = 5,335816G + 21,16671$$

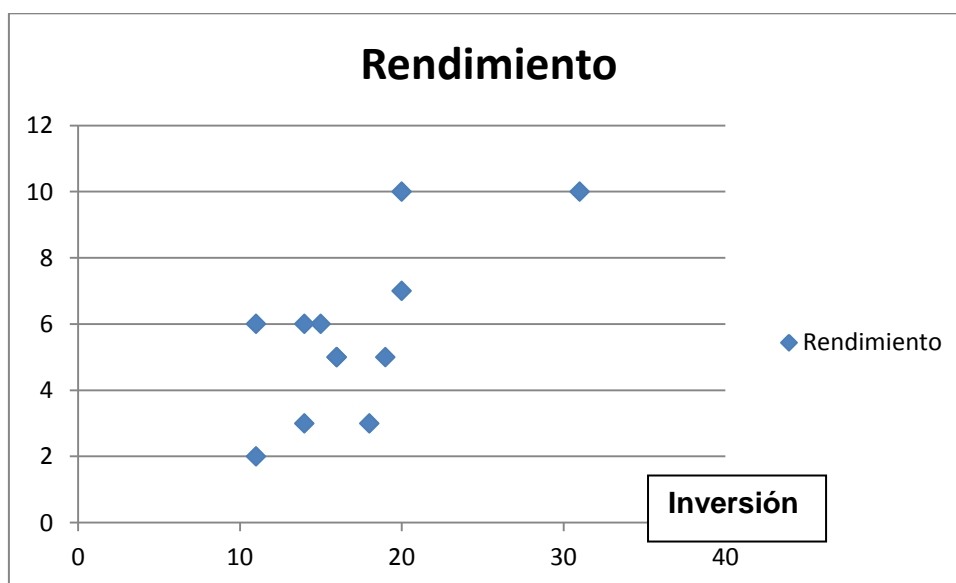
Donde G= Gastos, V= ventas en millones de Bolívars.

2.- la información estadística obtenida de una muestra de tamaño 12 sobre la relación existente entre la inversión hecha y el rendimiento obtenido en miles de euros para explotaciones agropecuarias se muestra la tabla siguiente:

Inv.	11	14	16	15	16	18	20	31	14	20	19	11
Rend.	2	3	5	6	5	3	7	10	6	10	5	6

- a) Calcula el coeficiente de correlación lineal, así como la nube de puntos.

Nube de puntos



Coeficiente de correlación

Resultados arrojados por el ANALISIS DE DATOS de Excel

SUMMARY OUTPUT									
Regression Statistics									
Multiple R	0,632393								
R Square	0,39992								
Adjusted R Square	0,333245								
Standard Error	1,897493								
Observations	11								
ANOVA									
	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>				
Regression	1	21,5957	21,5957	5,998007	0,036812				
Residual	9	32,4043	3,600478						
Total	10	54							
	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>	
Intercept	1,053642	2,099146	0,501939	0,62776	-3,69496	5,80224	-3,69496	5,80224	
	11	0,280464	0,114518	2,449083	0,036812	0,021406	0,539521	0,021406	0,539521

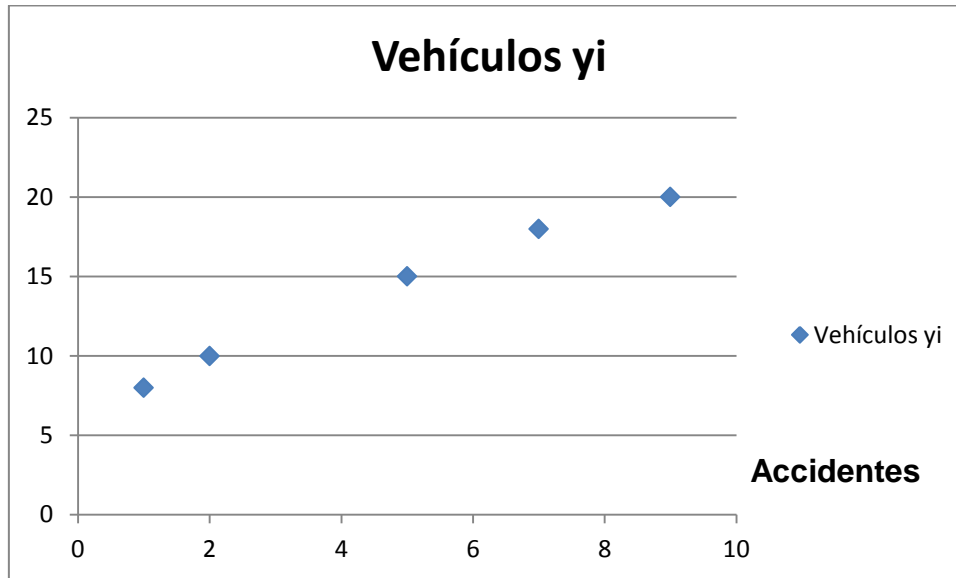
El Coeficiente de correlación $R^2 = 0,39992$. La correlación Lineal es **muy baja**.

3.- una compañía de seguros considera que el número de vehículos (y) que circulan por una determinada autopista a más de 120km/h, puede ponerse en función del número de accidentes (x) que ocurren en ella. Durante 5 días obtuvo los siguientes resultados:

Ejercicios estadística.					
Accidentes x_i	5	7	2	1	9
Vehículos y_i	15	18	10	8	20

- a) Calcula el coeficiente de correlación lineal, y su nube de puntos.

Nube de puntos



Coeficiente de correlación

Resultados arrojados por el ANALISIS DE DATOS de Excel

SUMMARY OUTPUT								
Regression Statistics								
Multiple R	0,995325							
R Square	0,990671							
Adjusted R Square	0,987561							
Standard Error	0,57087							
Observations	5							
ANOVA								
	df	SS	MS	F	Significance F			
Regression	1	103,8223	103,8223	318,5781	0,000383			
Residual	3	0,977679	0,325893					
Total	4	104,8						
	Coefficients	Standard Error	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
Intercept	6,892857	0,482473	14,2865	0,000743	5,357411	8,428303	5,357411	8,428303
Accidente	1,522321	0,08529	17,84876	0,000383	1,25089	1,793752	1,25089	1,793752

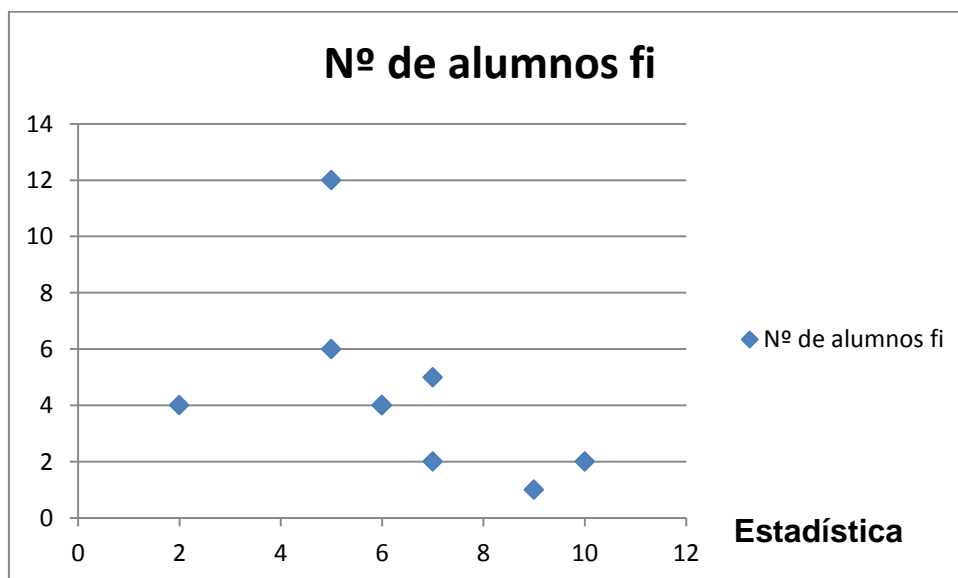
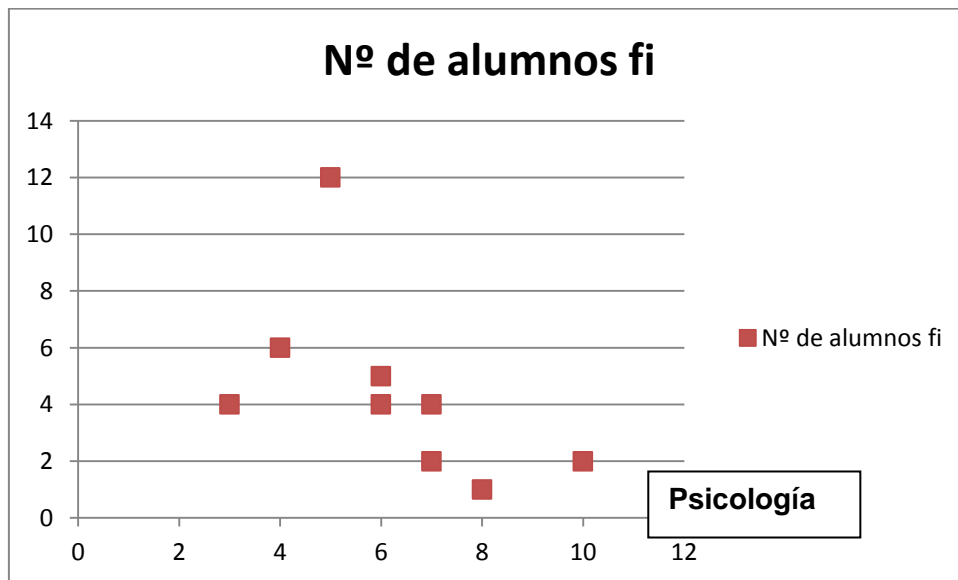
El Coeficiente de correlación $R^2 = 0,990671$. La correlación Lineal es **muy alta**.

4.- las calificaciones de 40 alumnos en psicología evolutiva y en estadística han sido las de la tabla adjunta:

Psicología x_i	3	4	5	6	6	7	7	8	10
Estadística y_i	2	5	5	6	7	6	7	9	10
Nº de alumnos f_i	4	6	12	4	5	4	2	1	2

- a) Calcula el coeficiente de correlación lineal, y su nube de puntos.

Nubes de puntos



Coeficiente de correlación

Resultados arrojados por el ANALISIS DE DATOS de Excel

SUMMARY OUTPUT

<i>Regression Statistics</i>	
Multiple R	0,530252
R Square	0,281168
Adjusted R Square	0,041557
Standard Error	3,17652
Observations	9

ANOVA

	<i>df</i>	<i>SS</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>Significance F</i>
Regression	2	23,68056	11,84028	1,173434	0,371435
Residual	6	60,54167	10,09028		
Total	8	84,22222			

	<i>Coefficients</i>	<i>Standard Error</i>	<i>t Stat</i>	<i>P-value</i>	<i>Lower 95%</i>	<i>Upper 95%</i>	<i>Lower 95,0%</i>	<i>Upper 95,0%</i>
Intercept	9,541667	3,491764	2,73262	0,034067	0,997627	18,08571	0,997627	18,08571
Psicología xi	-1,03125	1,612886	-0,63938	0,546195	-4,97784	2,915339	-4,97784	2,915339
Estadística yi	0,208333	1,449876	0,14369	0,890449	-3,33939	3,756053	-3,33939	3,756053

El coeficiente de correlación $R^2 = 0,281168$. La correlación Lineal es **muy baja**.