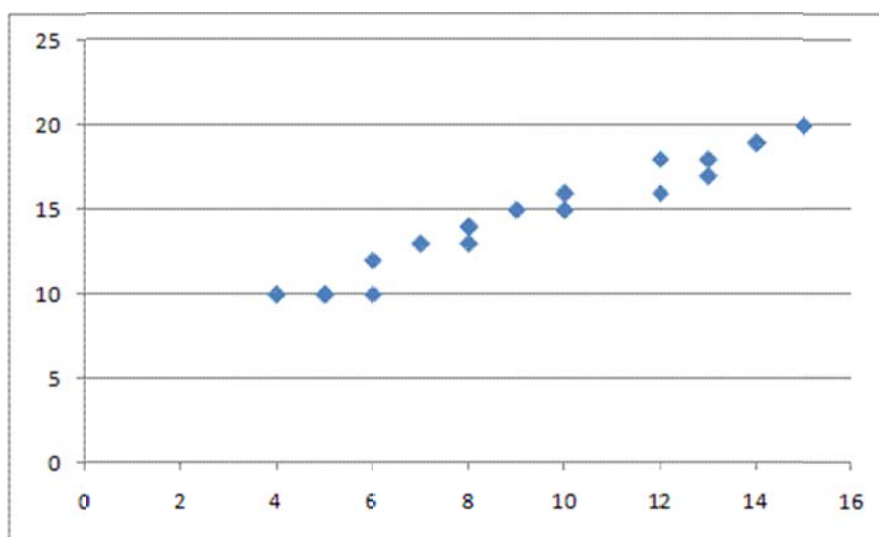


Cápsula 010

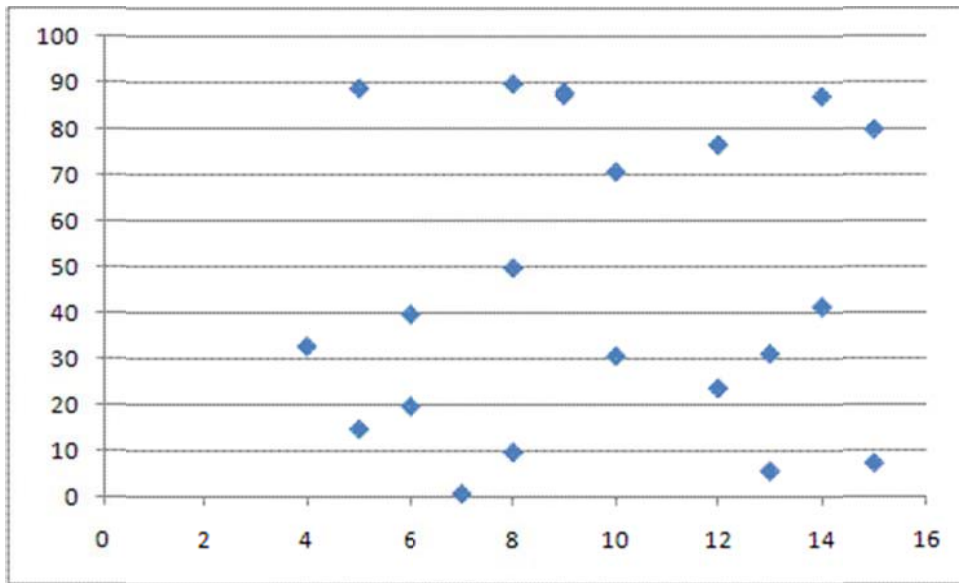
«Análisis de correlación en SPSS»

COMPLEMENTO DE PEARSON

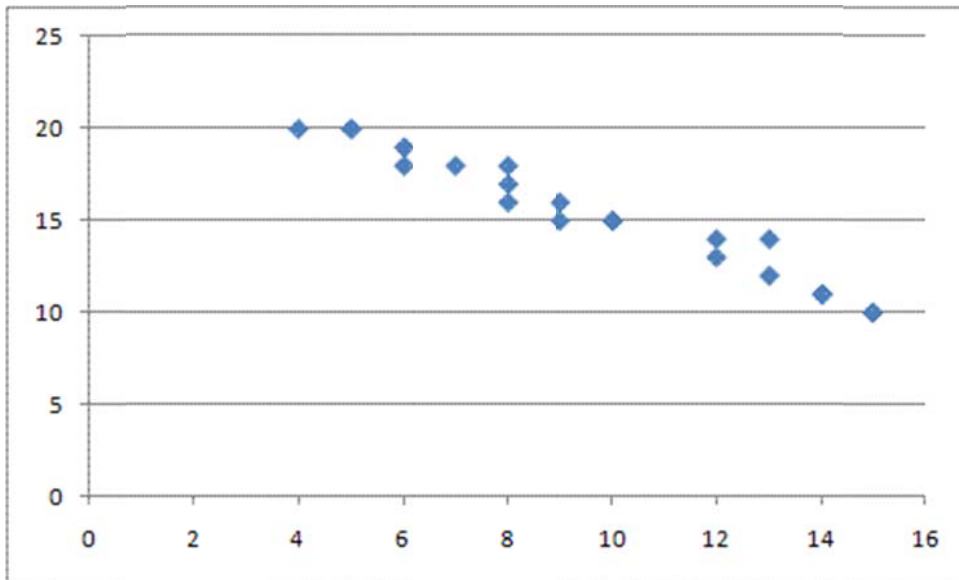
Este análisis sirve para estudiar si dos variables están relacionadas. Podemos utilizar el diagrama de dispersión para ver la relación. En los siguientes ejemplos podemos ver distintos tipos de relación entre dos variables.



Ejemplo 1: Relación positiva entre dos variables



Ejemplo 2: Relación nula (no hay relación) en re dos variables



Ejemplo 3: Relación negativa entre dos variables

Cuando queremos cuantificar la relación entre dos variables utilizamos la covarianza

$$S_{xy} = \frac{\sum XY}{N} - \bar{X}\bar{Y}$$

La covarianza nos informa de:

- Positiva: Será positivo cuando a medida que aumentan los valores de una variable aumentan también los de la otra (ejemplo 1).
- Nula: Será nula =0, cuando no exista una relación clara entre las variables (ejemplo 2).
- Negativa Será negativo cuando a medida que aumentan los valores de una variable disminuyen los de la otra (ejemplo 3).

El problema de la covarianza es que no nos informa de la intensidad de la relación. Para ello, utiliza la correlación. La correlación nos permite cuantificar la relación entre las dos variables añadiendo a la información proporcionada por la Covarianza un nuevo valor: la intensidad de la relación, puesto que tipifica la covarianza en función del producto de las desviaciones típicas de las dos variables consideradas. Así,

$$r_{xy} = \frac{S_{xy}}{\sigma_x \sigma_y}$$

De esta forma, la correlación puede oscilar entre +1 y -1, siendo 0 la ausencia de correlación. En nuestros ejemplos, obtendríamos:

ejemplo 1: $r_{xy} = 0,97$

ejemplo 2: $r_{xy} = 0,07$

ejemplo 3: $r_{xy} = -0,98$

Así, podemos señalar la intensidad de la correlación:

Valor	Intensidad
1	Perfecta
0,81-0,99	Alta
0,61-0,80	Medio-alta
0,41-0,60	Media
0,21-0,40	Medio-baja
0,01-0,20	Baja
0	Nula

EJEMPLO

Coeficiente de asociación de Pearson

La función de la correlación de Pearson es determinar si existe una relación lineal entre dos variables a nivel intercalar y que esta relación no sea debida al azar; es decir, que la relación sea estadísticamente significativa.

Por ejemplo:

Se desea saber si existe relación entre la autoestima y la depresión en estudiantes de preparatoria. Para ello, un investigador aplica una escala de depresión en la que los estudiantes con calificaciones más altas tienen mayor depresión; también utiliza una escala de autoestima en la que los puntajes mayores indican mayor autoestima.

Pearson

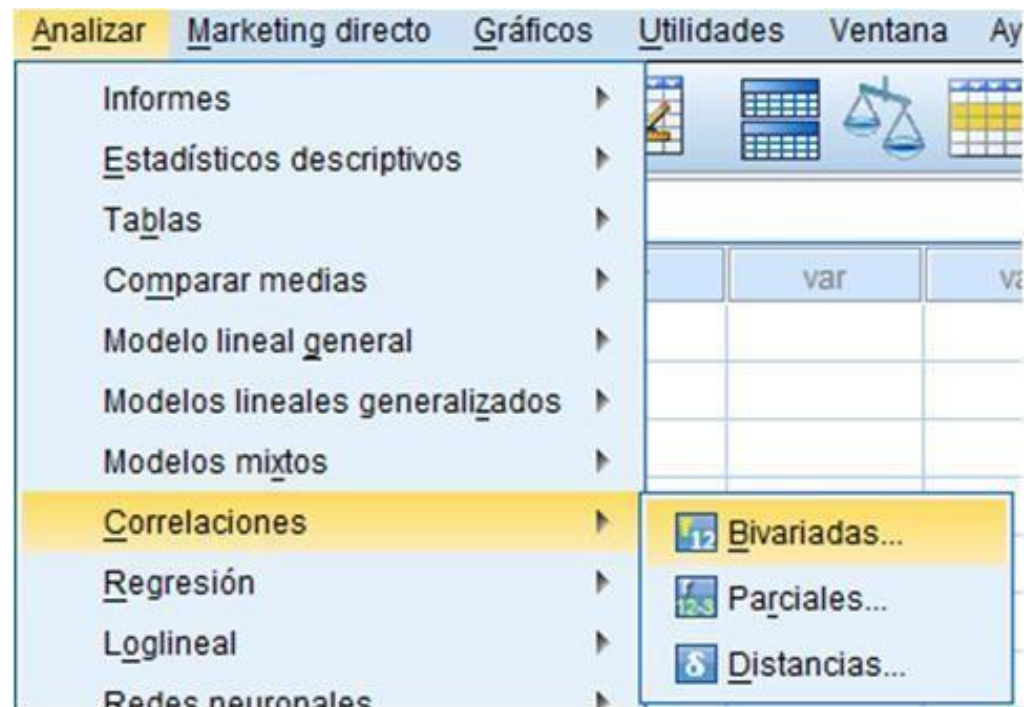
Decisiones para seleccionar el coeficiente de correlación de Pearson

- Es un problema de Asociación
- V1: Depresión
- V2: Autoestima
2 variables medidas a nivel intervalar (puntaje de depresión y calificación de autoestima)
- H_0 : No hay relación lineal entre el puntaje de depresión y el de autoestima en estudiantes de preparatoria ($r = 0$)
- Prueba estadística: coeficiente de correlación de Pearson
- Regla de decisión: Si $p \leq 0.05$ se rechaza H_0

Nota: El nivel de significancia que se establece en ciencias sociales y en psicología normalmente es 0.05, este puede variar en la regla de decisión a 0.01 y 0.001 si se requiere mayor certeza en la prueba de hipótesis.

Pearson en SPSS

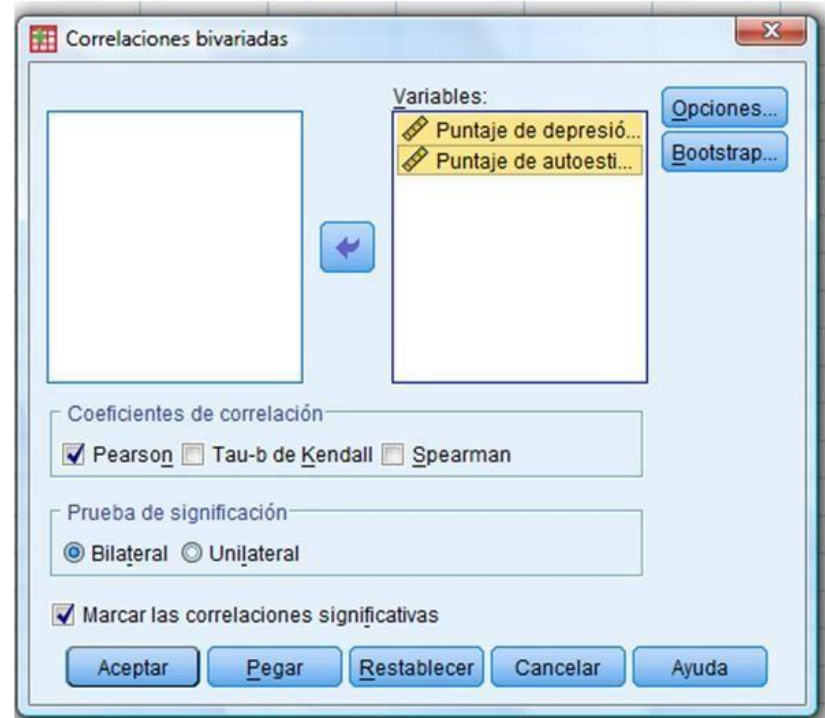
La coeficiente de correlación *Pearson* en el paquete estadístico SPSS se encuentra en el menú Analizar / Correlaciones / Bivariadas.



Pearson en SPSS

El *Puntaje de depresión* (V1) y el *Puntaje de autoestima* (V2), deben ser incluidos en la sección de *Variables*. Tiene que estar activa la prueba de *Pearson* en la sección de *Coefficientes de correlación*.

Si se agregaran más de dos variables en la sección de *Variables*, en el resultado se presentarán asociadas sólo por parejas en una tabla conocida como *matriz de correlación* cuya cantidad de columnas y renglones corresponde al número total de variables que se están correlacionando.



Pearson en SPSS

Interpretación de resultados:

1. La matriz de correlación presenta por pares de variables el coeficiente de Pearson y el nivel de significancia obtenido, además del número de casos (ver datos en el círculo), la correlación entre cada pareja de variables se repite dos veces, se pueden tomar los resultados de cualquiera de las dos.

En el presente ejemplo se tiene una significancia de 0.017, menor a 0.05, por lo que se rechaza la hipótesis nula, entonces: existe una asociación lineal entre el puntaje de depresión y el de autoestima en estudiantes de preparatoria. Esta relación es moderada (está en el rango de 0.5 a 0.79) e inversamente proporcional (tiene signo negativo).

Correlaciones

		Puntaje de depresión	Puntaje de autoestima
Puntaje de depresión	Correlación de Pearson	1.000	-.761*
	Sig. (bilateral)	.	.017
	N	9	9
Puntaje de autoestima	Correlación de Pearson	-.761*	1.000
	Sig. (bilateral)	.017	.
	N	9	9

*. La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Pearson

Reporte de resultados en estilo APA

Para esta prueba se puede utilizar una gráfica de dispersión poniendo los valores de la primer variable en X y los de la segunda variable en Y (véase figura 1), aunque se puede hacer también un diagrama ligando ambas variables con una flecha doble (véase figura 2).

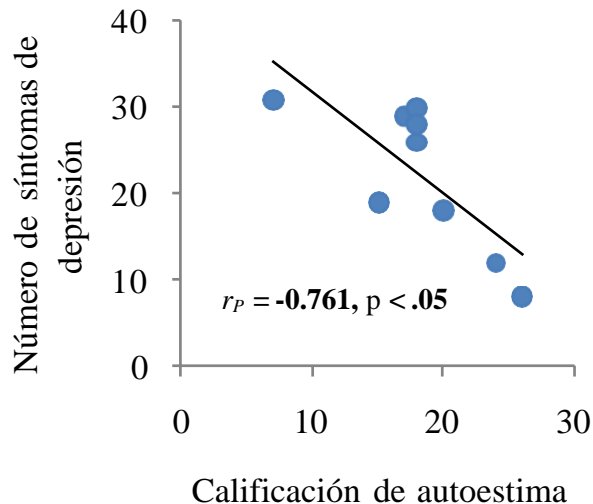


Figura 1. Relación entre los puntajes de depresión y autoestima.

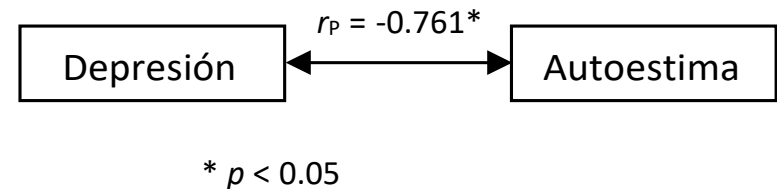


Figura 2. Relación entre los puntajes de depresión y autoestima.

Pearson

Reporte de resultados en estilo APA

En cualquiera de las dos formas, o incluso cuando no se usan figuras, se debe mencionar el valor de la prueba estadística y comparar el nivel de significancia obtenido con el que hayamos elegido para la prueba de hipótesis con que se está rechazando, o aceptando, la hipótesis nula. Se tiene que interpretar además el sentido y nivel de la correlación al describir el resultado. Por otro lado, al tener el coeficiente y la significancia en la descripción se puede prescindir de la representación gráfica (APA, 2010):

Se encontró una asociación lineal estadísticamente significativa, moderada e inversamente proporcional ($r_p = -0.761$, $p < 0.05$), entre el puntaje de depresión y el de autoestima en estudiantes de preparatoria.