

Matrices y algunas aplicaciones en Ingeniería

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Matriz de datos

Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrod tob
0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00
1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00
0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00
0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00
0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00
0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00
0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00
1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00
1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00
0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00
0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00
1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00
0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00
1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00
1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00
1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00
1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00
0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00
0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00
0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00
1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00
1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00
0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00
1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00
0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00
1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,50
0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00

	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7
Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodtob
0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00
1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00
0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00
0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00
0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00
0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00
0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00
1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00
1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00
0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00
0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00
1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00
0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00
1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00
1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00
1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00
1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00
0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00
0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00
0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00
1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00
1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00
0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00
1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00
0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00
1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,50
0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00

$$s_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_i)(x_{jk} - \bar{x}_j)}{n-1}$$

Covarianza entre x_i y x_j

$$s_{ii} = s_i^2 = \frac{\sum_{k=1}^n (x_{ik} - \bar{x}_i)^2}{n-1}$$

Varianza de x_i

Matriz de datos numéricos de (27,7)

Matriz de varianzas y covarianzas

	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodtob
estatura	100,098765						
peso	104,345679	157,802469					
pie	26,0884774	29,9979424	7,89780521				
lbrazo	44,1584362	50,1255144	11,6474623	23,6652949			
anchoes	33,1522634	41,6131687	8,84910837	15,3834019	15,5706447		
dcraneo	10,627572	14,063786	2,78223594	4,17558299	4,47085048	3,26611797	
lrodtob	26,1502058	27,9547325	7,40912209	11,5312071	7,70816187	3,10733882	9,59327846

Por «ahorro» energético esta es una matriz simétrica cuadrada de dimensión 7 x 7

Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodto
0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00
1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00
0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00
0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00
0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00
0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00
0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00
1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00
1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00
0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00
0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00
1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00
0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00
1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00
1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00
1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00
1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00
0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00
0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00
0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00
1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00
1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00
0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00
1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00
0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00
1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,50
0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00

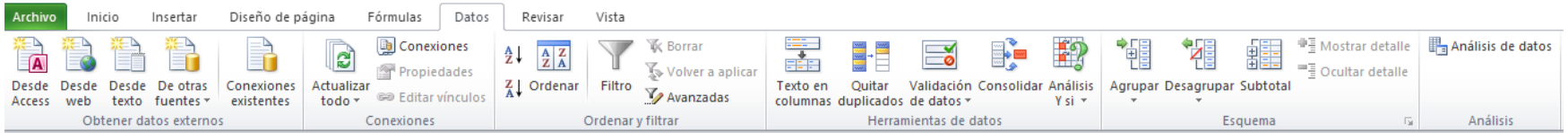
$$\rho_{ij} = \frac{S_{ij}}{\sqrt{S_i^2 \cdot S_j^2}}$$

	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodto
estatura	100,098765						
peso	104,345679	157,802469					
pie	26,0884774	29,9979424	7,89780521				
lbrazo	44,1584362	50,1255144	11,6474623	23,6652949			
anchoes	33,1522634	41,6131687	8,84910837	15,3834019	15,5706447		
dcraneo	10,627572	14,063786	2,78223594	4,17558299	4,47085048	3,26611797	
lrodto	26,1502058	27,9547325	7,40912209	11,5312071	7,70816187	3,10733882	9,59327846

	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodto
estatura	1						
peso	0,83023916	1					
pie	0,92785724	0,8497308	1				
lbrazo	0,90728423	0,82024952	0,85196576	1			
anchoes	0,83974132	0,83949979	0,79798184	0,80138854	1		
dcraneo	0,58776506	0,61948304	0,54780351	0,47494708	0,62693269	1	
lrodto	0,84387326	0,71848039	0,85119687	0,7653063	0,63068718	0,55512291	1

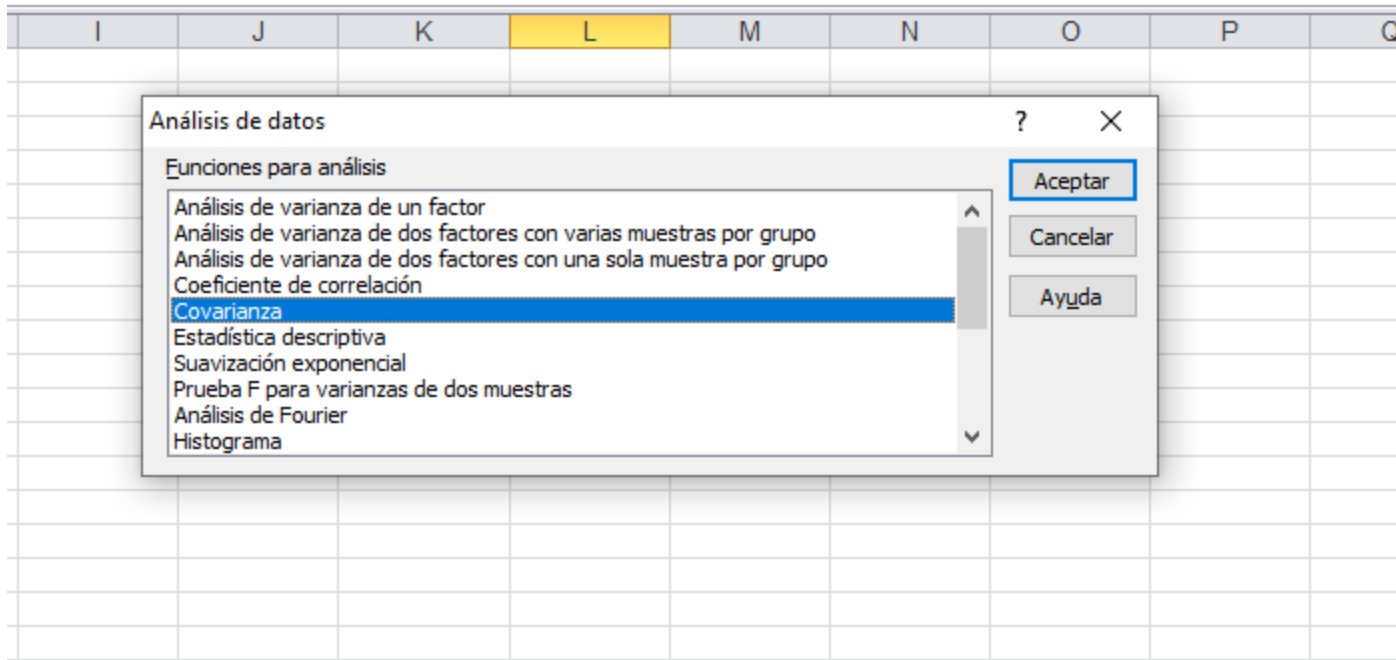
Matriz de correlación

¿Cómo se obtienen estas matrices?



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodto								
2	0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00								
3	1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00								
4	0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00								
5	0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00								
6	0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00								
7	0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00								
8	0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00								
9	1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00								
10	1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00								
11	0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00								
12	0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00								
13	1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00								
14	0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00								
15	1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00								
16	1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00								
17	1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00								
18	1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00								
19	0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00								
20	0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00								
21	0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00								
22	1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00								
23	1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00								
24	0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00								
25	1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00								
26	0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00								
27	1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,50								
28	0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00								
29																
30																
31																

Menú DATOS, y luego submenú ANÁLISIS DE DATOS (click)



Se acepta COVARIANZA

Desde web Desde texto De otras fuentes
 Conexiones existentes
 Actualizar todo
 Conexiones
 Propiedades
 Editar vínculos
 Ordenar
 Filtro
 Borrar
 Volver a aplicar
 Avanzadas
 Texto en columnas
 Quitar duplicados
 Validación de datos
 Consolidar
 Análisis Y si
 Agrupar
 Desagrupar
 Subtotales
 Esquema

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodto					
0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00					
1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00					
0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00					
0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00					
0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00					
0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00					
0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00					
1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00					
1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00					
0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00					
0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00					
1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00					
0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00					
1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00					
1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00					
1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00					
1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00					
0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00					
0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00					
0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00					
1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00					
1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00					
0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00					
1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00					
0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00					
1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,50					
0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00					

Covarianza ? X

Entrada

Rango de entrada:

Agrupado por:

Columnas

Filas

Rótulos en la primera fila

Opciones de salida

Rango de salida:

En una hoja nueva:

En un libro nuevo

Aceptar Cancelar Ayuda

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Sexo	estatura	peso	pie	lbrazo	anchoes	dcraneo	lrodtob					
0	159,00	49,00	36,00	68,00	42,00	57,00	40,00					
1	164,00	62,00	39,00	73,00	44,00	55,00	44,00					
0	172,00	65,00	38,00	75,00	48,00	58,00	44,00					
0	167,00	52,00	37,00	73,00	41,50	58,00	44,00					
0	164,00	51,00	36,00	71,00	44,50	54,00	40,00					estatu
0	161,00	67,00	38,00	71,00	44,00	56,00	42,00				estatura	100,098
0	168,00	48,00	39,00	72,50	41,00	54,50	43,00				peso	104,34!
1	181,00	74,00	43,00	74,00	50,00	60,00	47,00				pie	26,0884
1	183,00	74,00	41,00	79,00	47,50	59,50	47,00				lbrazo	44,1584
0	158,00	50,00	36,00	68,50	44,00	57,00	41,00				anchoes	33,1522
0	156,00	65,00	36,00	68,00	46,00	58,00	41,00				dcraneo	10,622
1	173,00	64,00	40,00	79,00	48,00	56,50	47,00				lrodtob	26,1502
0	158,00	43,00	36,00	68,00	43,00	55,00	39,00					
1	178,00	74,00	42,00	75,00	50,00	59,00	45,00					
1	181,00	76,00	43,00	83,00	51,00	57,00	43,00					
1	182,00	91,00	41,00	83,00	53,00	59,00	43,00					
1	176,00	73,00	42,00	78,00	48,00	58,00	45,00					
0	162,00	68,00	39,00	72,00	44,00	59,00	42,00					
0	156,00	52,00	36,00	67,00	36,00	56,00	41,00					
0	152,00	45,00	34,00	66,00	40,00	55,00	38,00					
1	181,00	80,00	43,00	76,00	49,00	57,00	46,00					
1	173,00	69,00	41,00	74,00	48,00	56,00	44,00					
0	155,00	53,00	36,00	67,00	43,00	56,00	38,00					
1	189,00	87,00	45,00	82,00	53,00	61,00	52,00					
0	170,00	70,00	38,00	73,00	45,00	56,00	43,00					
1	170,00	67,00	40,00	77,00	46,50	58,00	44,00					
0	168,00	56,00	37,50	70,50	48,00	60,00	40,00					

Coefficiente de correlación ? X

Entrada

Rango de entrada:

Agrupado por:

Columnas

Filas

Rótulos en la primera fila

Opciones de salida

Rango de salida:

En una hoja nueva:

En un libro nuevo

Aceptar Cancelar Ayuda

