



Instituto Politécnico Nacional  
Escuela Superior de Cómputo

## Tarea: Ejercicios de covarianza - correlación muestral

Unidad de aprendizaje: Data Mining

Grupo: 3CV6

*Alumno(a):*  
Ramos Diaz Enrique

*Profesor(a):*  
Ocampo Botello Fabiola

18 de noviembre 2019

# 1. Ejercicios propuestos por Anderson, Sweeney & Williams (2008)

## 1.1. Ejercicio 48

**Ejercicios 48.** En un estudio del departamento de transporte sobre la velocidad y el rendimiento de la gasolina en automóviles de tamaño mediano se obtuvieron los datos siguientes.

Velocidad      30 50 40 55 30 25 60 25 50 55  
Rendimiento    28 25 25 23 30 32 21 35 26 25

Calcule e interprete el coeficiente de correlación muestral

	Velocidad	Rendimiento	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
	30	28	-12	144	1	1	-12
	50	25	8	64	-2	4	-16
	40	25	-2	4	-2	4	4
	55	23	13	169	-4	16	-52
	30	30	-12	144	3	9	-36
	25	32	-17	289	5	25	-85
	60	21	18	324	-6	36	-108
	25	35	-17	289	8	64	-136
	50	26	8	64	-1	1	-8
	55	25	13	169	-2	4	-26
Totales	420	270	0	1660	0	164	-475
Media	42	27					

$S_{xy}$	$S_x$
-52.78	13.58
$S_y$	$r_{xy}$
4.27	-0.91

El valor de de la covarianza  **$S_{xy}$**  es negativo, por lo que los puntos que más influyen sobre esta deberán encontrarse en los cuadrantes II y IV. La relación lineal entre velocidad y rendimiento es lineal negativa.

Según el coeficiente de correlación muestral, que es  **$r_{xy} = -0.91$** , los valores altos de velocidad varían con valores de rendimiento bajos.

## 1.2. Ejercicio 50

**Ejercicio 50:** El Promedio Industrial Dow Jones (DJIA, por sus siglas en inglés) y el Standard & Poor's 500 Index (S&P 500) se usan para medir el mercado bursátil. El DJIA se basa en el precio de las acciones de 30 empresas grandes; el S&P 500 se basa en los precios de las acciones de 500 empresas. Si ambas miden el mercado bursátil, ¿cuál es la relación entre ellas? En los datos siguientes se muestra el aumento porcentual diario o la disminución porcentual diaria del DJIA y del S&P 500 en una muestra de nueve días durante tres meses (The Wall Street Journal, 15 de enero a 10 de marzo de 2006).

DJIA	0.20	0.82	-0.99	0.04	-0.24	1.01	0.30	0.55	-0.25
S&P 500	0.24	0.19	-0.91	0.08	-0.33	0.87	0.36	0.83	-0.16

Calcule e interprete el coeficiente de correlación muestral

	DJIA	S&P500	$X_i - \bar{X}$	$(X_i - \bar{X})^2$	$Y_i - \bar{Y}$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$(X_i - \bar{X})(Y_i - \bar{Y})$
	0.200	0.240	0.040	0.002	0.110	0.012	0.004
	0.820	0.190	0.660	0.436	0.060	0.004	0.040
	-0.990	-0.910	-1.150	1.323	-1.040	1.082	1.196
	0.040	0.080	-0.120	0.014	-0.050	0.003	0.006
	-0.240	-0.330	-0.400	0.160	-0.460	0.212	0.184
	1.010	0.870	0.850	0.723	0.740	0.548	0.629
	0.300	0.360	0.140	0.020	0.230	0.053	0.032
	0.550	0.830	0.390	0.152	0.700	0.490	0.273
	-0.250	-0.160	-0.410	0.168	-0.290	0.084	0.119
Totales	1.440	1.170	0.000	2.996	0.000	2.486	2.483
Media	0.160	0.130					

$S_{xy}$	$S_x$
0.310	0.612
$S_y$	$r_{xy}$
0.557	0.910

El valor de la covarianza  **$S_{xy}$**  es positivo, por lo que los puntos que más influyen sobre esta deberán encontrarse en los cuadrantes I y III. La relación lineal entre el Promedio Industrial Dow Jones y el Standard & Poor's 500 Index es lineal positiva.

Según el coeficiente de correlación muestral, que es  **$r_{xy} = +0.91$** , los valores bajos del Promedio Industrial Dow Jones varían con valores del Standard & Poor's 500 Index bajos.

## 2. Bibliografía

- Anderson, Sweeney & Williams. (2008). *Estadística para administración y economía*, 10ma edición. Cengage Learning.