

## Trabajo Práctico N° 1

Tema: Correlación**Ejercicio N° 1**

Se estudia la relación entre el número de personas ocupadas en una tarea, y la duración de esa tarea. Una muestra arrojó los siguientes resultados:

Nro. de personas ocupadas	1	2	3	4	5
Duración de la Tarea (hs.)	8	7	5	5	2

- Dibuje el diagrama de dispersión de los datos, y especifique si se puede visualizar algún tipo de relación entre las variables analizadas.
- Calcule el coeficiente de correlación e interprete el significado de su valor.
- En base a los resultados anteriores, indique si puede suponerse que la duración de la tarea depende de la cantidad de personas afectadas a la misma.

**Ejercicio N° 2 (Ejercicio Obligatorio)**

Una empresa de manufacturas basa las predicciones de sus ventas anuales en los resultados oficiales de la demanda total en la industria. A continuación se dan los datos de demanda total y las ventas efectuadas por la empresa en los últimos 11 años.

Demanda total (miles de tn)	Ventas (miles de tn)
200	9
220	6
400	12
330	7
210	5
390	10
280	8
140	4
280	7
290	10
380	14

- Construir un diagrama de dispersión, observar si hay *relación* entre las variables y si la hay, determinar visualmente de qué tipo es.
- Calcular Covarianza y Coeficiente lineal de Pearson.
- Calcular la bondad de ajuste.
- Describir conclusiones en base a resultados obtenidos

**Ejercicio N° 3**

Se desea estudiar la relación entre exceso de peso y presión arterial alta en adultos obesos. Las variables se presentan en la siguiente tabla,

Unidades superiores a 80 (presión diastólica <sup>1</sup> )	Exceso de peso en libras
15	75
13	86
10	88
27	125
20	75
5	30
8	47
31	150
78	114
22	68

- Construir un diagrama de dispersión, observar si hay relación entre las variables y si la hay, determinar visualmente de qué tipo es.
- Calcular Covarianza y Coeficiente lineal de Pearson.
- Calcular la bondad de ajuste.

**Ejercicio N° 4**

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

Accidentes	5	7	2	1	9
Vehículos	15	18	10	8	20

- Calcula el coeficiente de correlación lineal.
- Extrae conclusiones del resultado obtenido.

**Ejercicio N° 5 (Ejercicio Obligatorio)**

Se está estudiando la relación entre el número de años que una persona está afiliada al sindicato y el nivel de satisfacción con la actuación de dicho sindicato. Para ello se parte de los datos de 7 individuos tomados aleatoriamente de personas adscritas a partidos políticos, obteniéndose:

Años	8	7	10	3	6	13	4
Satisfacción	7	5	8	5	9	9	3

- Calcula la covarianza y el coeficiente de correlación. Comentar el resultado obtenido.

<sup>1</sup> Presión arterial diastólica: corresponde al valor mínimo de la presión arterial cuando el corazón está entre latidos cardíacos.

- b) ¿Se puede estimar la satisfacción de un empleado en forma adecuada a partir de los datos que se presentan?

### Ejercicio N° 6 (Ejercicio Obligatorio)

Un gerente de recursos humanos desea determinar el salario que debe pagar a cierta categoría de obreros. Para determinar dicho salario se realiza un estudio en el que intervienen las variables Salario Mensual (en miles de dólares), Nivel de Producción Anual en la Empresa (en millones de dólares) y Nivel de especialización Media del Trabajador (de 0 a 10). El gerente obtiene esta serie de resultados:

Salario	123,4	135,7	115,9	100,6	98,7	150,4	124,6	110,0	138,6	123,4
Producción	300,5	325,9	298,6	200,9	300,4	359,8	279,6	215,6	250,0	300,0
Especialización	4,3	5,5	7,8	4,9	4,3	8,5	6,4	5,6	5,3	5,0

- Analiza si existe relación entre la producción y la especialización
- Analiza si la producción o la especialización tienen mayor incidencia sobre el salario.
- Calcula el coeficiente de correlación parcial para dos variables explicativas.
- Comenta TODOS los resultados obtenidos en los ítems anteriores.

### Ejercicio N° 7 (Ejercicio Obligatorio)

Para este problema, suponga que usted es un psicólogo que trabaja en el departamento de recursos humanos de una gran corporación. El presidente de la compañía acaba de hablar con usted acerca de la importancia de contratar personal productivo en la sección de manufactura de la empresa y le ha pedido que ayude a mejorar la capacidad de la institución para hacer esto. Existen 300 empleados en esta sección y cada obrero fabrica el mismo artículo. Hasta ahora la corporación sólo ha recurrido a entrevista para elegir a estos empleados. Usted busca bibliografía y descubre dos pruebas de desempeño, lápiz-papel, bien estandarizadas, y piensa que podrían estar relacionados con los requisitos de desempeño de esta sección. Para determinar si alguna de ellas se puede utilizar como dispositivo de selección, elige 10 empleados representativos de la sección de manufactura, garantizando que un amplio rango de desempeño queda representado en la muestra, y realiza dos pruebas con cada empleado. Los datos aparecen en la siguiente tabla. Mientras mayor sea la calificación, mejor será el desempeño. Las calificaciones de desempeño en el trabajo son la cantidad real de artículos fabricados por cada empleado por semana, promediados durante los últimos 6 meses.

	Empleado									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Desempeño en el trabajo	50	74	62	90	98	52	68	80	88	76
Examen 1	10	19	20	20	21	14	10	24	16	14
Examen 2	25	35	40	49	50	29	32	44	46	35

- Construya una gráfica de dispersión del desempeño en el trabajo y la primera prueba, utilizando la prueba 1 como variable  $x$ . ¿Parece lineal la relación?
- Suponga que la relación anterior es lineal y calcule el valor de la  $r$  de Pearson.
- Construya una gráfica de dispersión del desempeño en el trabajo y la segunda prueba, utilizando la prueba 2 como variable. ¿Parece lineal la relación?
- Suponga que la relación anterior es lineal y calcule el valor de la  $r$  de Pearson.
- Si sólo pudiera utilizar una de las pruebas para la selección de los empleados, ¿utilizaría alguna de ellas? En tal caso, ¿cuál de ellas? Explique.

### Ejercicio N° 8 (Ejercicio Obligatorio)

La siguiente tabla recoge información sobre el diámetro (en pulgadas), la altura (en pies) y el volumen (en pies cúbicos) del tronco de distintos cerezos en una determinada región.

Diámetro	Altura	Volumen
8,3	70	10,3
8,6	65	10,3
8,8	63	10,2
10,5	72	16,4
10,5	81	18,8
10,8	83	19,7
11	66	15,6
11	75	16,3

- Dibujar el diagrama de dispersión de las variables altura y volumen y determinar si puede existir una cierta relación lineal entre ambas
- Analizar si existe relación entre el diámetro y la altura, eliminando los efectos del volumen.
- Analizar si existe relación entre el diámetro y el volumen, eliminando los efectos de la altura.
- Analizar si existe relación sobre el diámetro de los troncos considerando tanto la altura como el volumen de los cerezos.
- Extraer conclusiones de los resultados obtenidos en los ítems anteriores.