



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL VALLEJO
ÁREA DE MATEMÁTICAS
ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD I



EJERCICIOS SOBRE CORRELACIÓN Y REGRESIÓN

1.- Los estudiantes universitarios que aprenden más rápido tienen mejores calificaciones promedio (CP) y por lo tanto, mejores oportunidades de obtener buenos empleos después de graduarse. Los datos que se encuentran en la siguiente tabla representan las calificaciones de 15 recién graduados y su correspondiente salario inicial (salarios en miles de pesos):

CP	2.9	3.2	3.4	3.6	3.2	2.8	3.1	2.9	3.0	2.7	2.8	3.1	3.1	2.9	2.8
Salario	7.5	8.0	8.3	8.7	8.4	6.5	7.4	7.4	6.7	6.3	6.7	7.2	7.7	7.2	5.0

- Trace el diagrama de dispersión correspondiente.
- De acuerdo al diagrama de dispersión ¿Cuál es el tipo de relación? ¿Sería apropiado un ajuste lineal?
- Calcule el coeficiente de correlación. ¿Sería apropiado utilizar un modelo lineal? Explique su respuesta.
- Determine la recta de regresión de mínimos cuadrados. Interprete la pendiente y la ordenada al origen de esta recta.
- Trace la recta de regresión.
- ¿Cuál es el salario promedio para un estudiante que tiene un promedio de calificaciones de 3.3?

2.- En la contabilidad de costos, con frecuencia se trata de estimar los gastos indirectos basándose en el número de unidades producidas. La gerencia de la empresa ha reunido información sobre esos gastos y las unidades producidas en diferentes plantas y le gustaría estimar la ecuación de regresión para predecir los gastos indirectos en el futuro.

Unidades	40	42	53	35	56	39	48	30	37	40
Gastos indirectos	191	170	272	155	280	173	234	116	153	178

- Construya el diagrama de dispersión.
- Calcule el valor del coeficiente de correlación y establezca el tipo de relación.
- Desarrolle la ecuación de regresión para predecir los gastos. Trace la recta de regresión.
- Determine el valor de los gastos cuando se producen 50 unidades.

3.- Un auditor municipal querría estudiar la relación entre los impuestos y la edad de las casa unifamiliares en un municipio. Se selecciona una muestra aleatoria de 15 casas unifamiliares obteniéndose los siguientes resultados:

Edad (años)	1	2	4	4	5	8	10	10	12	15	20	22	25	25	30
Impuestos	925	870	809	720	694	630	626	562	546	523	480	486	462	441	426

- Construya el diagrama de dispersión.
- Calcule el valor del coeficiente de correlación y establezca el tipo de relación.
- Desarrolle la ecuación de regresión para determinar el impuesto de acuerdo a la edad del inmueble.
- Determine el valor de los impuestos para una casa unifamiliar que tiene 16 años.

4.- Un directivo de una fábrica de automóviles desea medir la relación entre el ingreso familiar y el precio de compra de automóviles nuevos. Se selecciona una muestra de aleatoria de 10 personas que compraron auto nuevo, con los siguientes resultados

Ingreso (miles de dólares)	10.2	14.4	16.3	20.0	24.3	11.6	32.8	9.4	26.7	18.3
P. de Compra (miles de dólares)	3.6	4.1	3.9	5.2	5.1	3.9	7.8	3.4	9.1	5.0

- Construya el diagrama de dispersión.
- Calcule el valor del coeficiente de correlación y establezca el tipo de relación.
- Desarrolle la ecuación de regresión para determinar precio de compra de acuerdo al ingreso familiar.
- Trace la recta de regresión.
- Determine el precio de compra para un ingreso familiar de \$ 25 000 dólares

5.- Un investigador de mercados desea determinar la relación entre el precio de una pila para radio de transistores y el número de horas de duración de la pila. Se analizo una muestra de 16 pilas obteniéndose los siguientes resultados:

Precio	2.4	3.2	4.9	4.9	3.9	6.9	6.9	8.9	11.9	7.9	3.5	8	10.9	7.2	4.5	3.0
Duración	5.4	4.8	6.3	7.2	6.3	7.4	6.8	10.2	13.1	9.2	6.0	8.3	10.2	7.6	6.3	4.7

- Construya el diagrama de dispersión.
- Calcule el valor del coeficiente de correlación entre el precio y la duración, y establezca el tipo de relación.
- Desarrolle la ecuación de regresión para determinar la duración de las pilas en base su precio.
- Trace la recta de regresión.
- Determine la duración de una pila que cuesta \$ 10.00

6.- El director de pequeño colegio diseña una nueva prueba de admisión para 15 estudiantes seleccionados de toda la población de estudiantes de primer año, para determinar si la calificación promedio al final del primer año, puede ser explicada (predicha) por medio del resultado en el examen de ingreso. Considerando que el modelo lineal es apropiado y que los datos obtenidos son los que se muestran a continuación:

Calificación examen ingreso	8.5	7.8	7.7	6.9	7.5	9.2	8.2	7.7	7.3	7.9	8.4	8.0	9.3	7.6	7.3
Promedio final primer año	7.2	6.4	7.1	6.0	6.6	7.8	6.7	6.9	5.7	6.1	7.0	6.4	7.3	5.9	5.5

- Trace el diagrama de dispersión correspondiente.
- De acuerdo al diagrama de dispersión ¿Cómo es el tipo de relación? Escriba sus observaciones
- Calcule el coeficiente de correlación. ¿La relación es fuerte? Explique su respuesta.
- ¿Se corrobora la consideración de que el modelo lineal es apropiado? Justifique su respuesta.
- Determine la recta de regresión de mínimos cuadrados. Interprete la pendiente y la ordenada al origen de esta recta.
- Trace la recta de regresión.
- ¿Cuál es el promedio al final del año para un estudiante que tiene un promedio 9 en el examen de admisión?