

Problemas de Correlación lineal

8.1. Las alturas y pesos de cinco alumnos de 1º ESO son los siguientes,

Altura (m)	1,62	1,7	1,48	1,54	1,66
Peso (kg)	50	65	40	55	60

- Calcular el coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretarlo a efectos de emitir un informe acerca de la relación o no entre el peso y la altura de estos alumnos.
- Estimar, mediante regresión lineal, qué peso podría tener un/a alumno/a que mide 1,5 metros mediante los datos establecidos anteriormente.
- Estimar, mediante regresión lineal, qué altura podría sacar un/a alumno/a que pesa 65 kg, en las mismas condiciones que los alumnos que refleja la tabla.
- ¿Las estimaciones anteriores son relevantes según la conclusión alcanzada en el informe?

8.2. Las notas de ocho alumnos de 2º Bachillerato en Matemáticas y Economía son las siguientes,

Matemáticas	6	6	5	10	7	4	5	5
Economía	7	7	7	10	9	5	6	5

- Calcular el coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretarlo a efectos de emitir un informe acerca de la relación o no entre las calificaciones de las dos materias.
- Estimar, mediante regresión lineal, qué nota podría sacar un/a alumno/a que obtuvo, en las mismas condiciones que los alumnos que refleja la tabla, un 3 en Matemáticas.
- Estimar, mediante regresión lineal, qué nota podría sacar un/a alumno/a que obtuvo, en las mismas condiciones que los alumnos que refleja la tabla, un 3 en Economía.
- ¿Las estimaciones anteriores son relevantes según la conclusión alcanzada en el informe?

8.3. Una determinada empresa multinacional desea saber si sus ventas dependen de la publicidad mediante spot publicitarios que ellos hacen a sus productos en la televisión. Para ello encargan un estudio de correlación simple aportando los siguientes datos,

Spots emitidos por mes	1172	1209	1233	1256	1301	1881
Venta mensual en millones de euros	593	596	612	650	743	829

- Calcular el coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretarlo a efectos de emitir el informe.
- Estimar, mediante regresión lineal, las ventas del mes siguiente a los determinados en el informe si se van a emitir para dicho mes un total de 1200 spots publicitarios.
- Estimar, mediante regresión lineal, el número de spots a emitir en el mes siguiente al de los datos aportados, si queremos unas ventas de mil millones de euros.
- ¿Las estimaciones anteriores son relevantes según la conclusión alcanzada en el informe?

8.4. Una determinada marca de centros comerciales estudia poner un nuevo negocio cerca de una población determinada. Para ello, tiene un estudio de las distancias en kilómetros a las que hay otros centros comerciales del núcleo poblacional junto con el número de clientes que lo visitan a diario. Estos datos vienen reflejados mediante la siguiente tabla de valores,

Distancia en km del núcleo poblacional	15	19	25	34	40
Nº de clientes diarios en cientos	8	7	6	4	2

- Calcular el coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretarlo a efectos de establecer si estos datos aportan algún tipo de información relevante.
- Estimar, mediante regresión lineal, el número de clientes del nuevo negocio si se va a colocar a 30 km del núcleo urbano.
- Estimar, mediante regresión lineal, la distancia a la que habrá que colocar el nuevo negocio si queremos alcanzar una visitas diarias de 900.
- ¿Las estimaciones anteriores son relevantes según la conclusión alcanzada en el apartado a)?

8.5. Una aseguradora vende pólizas de seguros de hogar telefónicamente. La siguiente tabla refleja las llamadas realizadas cada día laborable de una determinada semana y los seguros contratados en esos días,

Nº llamadas	200	213	275	263	314
Nº pólizas de seguros contratados	50	35	65	69	81

- Calcular el coeficiente de correlación lineal de Pearson e interpretarlo a efectos de establecer si estos datos aportan algún tipo de información relevante.
- Utilizando los datos aportados, estimar, mediante regresión lineal, el número de llamadas que podríamos realizar si queremos que haya una contratación de 70 pólizas de seguros.
- Utilizando los datos aportados, estimar, mediante regresión lineal, el número de pólizas de seguros que podríamos contratar si se realizan 60 llamadas.
- ¿Las estimaciones anteriores son relevantes según la conclusión alcanzada en el apartado a)?