



Universidad Nacional del Litoral

**Facultad de Ingeniería y Ciencias Hídricas**

Estadística

Ingeniería en Informática

**Mg. Susana Vanlesberg:** Profesor Titular  
**Analista Juan Pablo Taulamet:** Profesor Adjunto

---

<b>:: GUÍA 7 ::</b>	
<b>REGRESIÓN Y CORRELACIÓN</b>	
	<b>:: 2023 ::</b>

## Ejercicio 1

El encargado de personal de una compañía internacional estudia la relación entre el salario de un trabajador y el porcentaje de ausentismo. Para esto dividió el intervalo de salarios en doce grados o niveles (1 es el de menor grado, 12 el más alto) y después muestreó aleatoriamente a un grupo de trabajadores. Determinó el grado de salario de cada trabajador y el número de días que ese empleado había faltado en los últimos tres años.

Categoría de salario	11	10	8	5	9	9	7	3
Cant. de ausencias	18	17	29	36	11	26	28	35
Categoría de salario	11	8	7	2	9	8	6	3
Cant. de ausencias	14	20	32	39	16	26	31	40

- Construya un diagrama que permita establecer una relación entre los datos.
- Plantee y estime un modelo adecuado de dicha relación.
- Analice la validez de la estimación realizada en el ítem b
- Estimar el número de ausencias en 3 años para un asalariado en la categoría 10. Indique una medida de variabilidad de dicha estimación.
- Realice un análisis de los residuos.

## Ejercicio 2

Se ha diseñado una prueba para mostrar a los supervisores de una compañía los peligros de sobrevigilar a sus trabajadores. Un trabajador de la línea de ensamble tiene a su cargo una serie de tareas complicadas y durante el desempeño un inspector lo interrumpe constantemente para ayudarlo a terminar las tareas. Posteriormente se realiza una prueba psicológica diseñada para medir la hostilidad del trabajador hacia la autoridad (una alta puntuación implica una hostilidad baja). Los datos obtenidos se muestran en la siguiente tabla.

Cantidad de Interrupciones	5	10	10	15	15	20	20	25
Prueba de Hostilidad	58	41	45	27	26	12	16	3

- Grafique los datos.
- Estime una ecuación que describa la relación entre las variables.
- Pronostique la calificación esperada de la prueba si el trabajador es interrumpido 22 veces. ¿Qué opina de este valor?
- Repita c) si el trabajador es interrumpido 35 veces.

### Ejercicio 3

Una empresa eléctrica está interesada en desarrollar un modelo que relaciona la demanda en hora pico (y, en kilovatios) con el uso total de energía mensual (x, en kilovatios-hora). Los datos para 20 clientes residenciales se muestran en la siguiente tabla:

X	292	354	370	406	413	414	463	493	540	679
Y	0,44	0,17	0,59	0,44	0,51	0,5	0,51	0,79	0,56	0,79
X	745	770	790	874	903	1114	1208	1255	1276	1381
Y	0,77	1,54	0,96	1,56	1,68	1,9	2,3	2,41	1,88	1,99

- Construir el diagrama de dispersión correspondiente.
- Estimar el modelo que mejor ajuste a estos datos. Calcular e interpretar el coeficiente de determinación.
- Pronostique la demanda en hora pico esperada si el uso mensual de energía es de 980 kilovatios-hora.
- Indique una medida de variabilidad del resultado del inciso anterior. **FALTA INCISO D**

### Ejercicio 4

Un centro comercial sabe en función de la distancia, en kilómetros, a la que se sitúe de un núcleo de población, acuden los clientes, en cientos, que figuran en la tabla

Nº de clientes (Y)	8	7	6	4	2	1
Distancia (X)	15	19	25	23	34	40

- Encontrar un modelo que se ajuste adecuadamente a los datos. Calcular e interpretar el coeficiente de determinación.
- Calcular el coeficiente de correlación lineal.
- Si el centro comercial se sitúa a 2 km, ¿cuántos clientes puede esperar?
- Si desea recibir a 500 clientes, ¿a qué distancia del núcleo de población debe situarse?

### Ejercicio 5

Se dispone de 25 observaciones de dos variables X Y, el cálculo de la regresión de Y en X, produjo los siguientes resultados:

**HACER**

$$y = 2,5 + 4x$$

Sabiendo que el cociente de varianzas de X e Y es 0,04:

- Obtenga una medida de la regresión de y en x y concluya sobre la misma.
- ¿Qué porcentaje de la varianza de Y representa la varianza residual?