

Alumno o alumna: _____ Ordenador nº _____ Calificación:

➤ Ejercicio 1

En las Pruebas de Acceso a la Universidad de Zaragoza, los estudiantes de un centro educativo obtuvieron, en el curso 1998/99, las calificaciones mostradas en el libro de trabajo LIBRO1.123, contenido en el disco de examen. Dicho libro incluye también las notas medias de los expedientes del alumnado.

- [a] Abre el libro de trabajo LIBRO1.123 y calcula la covarianza, el coeficiente de correlación lineal y el coeficiente de determinación de la variable bidimensional *nota media expediente-nota media PAU*.
- [b] Escribe a continuación las expresiones matemáticas de las rectas de regresión **Y sobre X** y **X sobre Y**.

- [c] Elabora el diagrama de dispersión y representa gráficamente sobre la nube de puntos las citadas rectas de regresión.
- [d] Si un estudiante tiene en el expediente una nota media de 7 ¿qué calificación podemos suponer que tendrá en las PAU? Para una calificación en las PAU de 5 ¿cuál habrá sido la nota media del expediente? ¿En qué medida podemos decir que son buenas estas predicciones? Razona la respuesta.

- [e] Guarda el libro de trabajo en el disco de examen con el nombre PAU Junio99.

➤ Ejercicio 2

Emisión de hipótesis

Un reóstato es una resistencia variable, construida con un cable enrollado uniformemente en hélice sobre un soporte cilíndrico aislante. Se desea estudiar cómo se modifica la resistencia del reóstato a medida que se cambia la distancia entre el comienzo del enrollamiento y el punto donde hace contacto el cursor. Se emite la hipótesis de que *cuanto mayor sea dicha distancia, mayor será la resistencia del reóstato*.

Realización del experimento

Una vez realizado el experimento, se han obtenido los siguientes resultados:

Distancia (cm)	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Tensión (V)	0,74	1,36	1,9	2,37	2,78	3,14	3,46	3,75	4,01	4,25
Intensidad (mA)	76	70	62	61	55	51	51	46	45	43
Resistencia (Ω)										

Análisis de los resultados

- [a] Crea un libro vacío e introduce la información anterior. Lleva a cabo las siguientes acciones:
- Calcula, a partir de la ley de Ohm, el valor de la resistencia. Ojo con las unidades.
 - Elabora el diagrama de dispersión con la distancia como valores de X y la resistencia como valores de Y.
 - Realiza el análisis de regresión con los cuatro tipos disponibles y elige el que proporcione mejores resultados.
 - Añade al diagrama de dispersión una nota con los resultados. Expresa esta nota en castellano y con los nombres de las variables adaptados al contexto.
- [b] Guarda el libro de trabajo en el disco de examen con el nombre REOSTATO.

Establecimiento de leyes

- [c] ¿Qué hipótesis se confirma? ¿Por qué? ¿Cuál es la ecuación matemática de la ley física obtenida? ¿Cuál es el valor de la constante de proporcionalidad?
- [d] ¿Qué resistencia tendrá el reóstato para una distancia de 15 cm? ¿Qué distancia se precisa para obtener una resistencia de 120 Ω ?