



## Práctica 6 – Regresión no lineal

### OBJETIVOS

Los objetivos de esta práctica son los siguientes:

- Continuar el estudio estadístico con datos que provienen de una encuesta.
- Realizar ajustes no lineales entre dos variables. Medir la bondad de dichos ajustes. Hacer predicciones.

### EJERCICIO 1. Regresión no lineal con datos de encuesta (Hoja ‘Estatura-Peso No lineal’)

Se han seleccionado los datos de las variables Estatura y Peso para aquellos estudiantes que respondieron a ambas cuestiones. La hoja ‘Estatura-Peso’ recoge los resultados del ajuste lineal realizado con estos datos en la Práctica 6.

- a) Realiza un ajuste logarítmico ( $Y = a + b \ln(X)$ ) utilizando funciones de Excel.
- b) Aprovechando el gráfico realizado en la Práctica 6 (hoja Estatura-Peso), muestra en el mismo el ajuste de tipo logarítmico.
- c) Estudiar la bondad del ajuste logarítmico. Interpreta la medida que utilices para medir dicha bondad.
- d) Utilizando el ajuste logarítmico estima el peso que tendría un estudiante con una altura de 180 cm. ¿Es fiable dicha predicción? ¿Y para una altura de 210 cm? ¿Y si el alumno midiera 194 cm?
- e) ¿Qué ajuste es mejor, el lineal o el logarítmico?

### EJERCICIO 2. Regresión no lineal (Hoja ‘Refrescos’)

El director de marketing de una compañía de refrescos desea estudiar el efecto del precio en las ventas semanales de botellas de dos litros de su refresco de cola. Para ello selecciona una muestra aleatoria de 20 tiendas y después asigna al azar un precio de venta entre 0,5€ y 2€ por botella en cada una de las tiendas. Dicho precio se mantiene durante una semana en cada tienda y al finalizar se



anotan las ventas semanales del producto. Los resultados obtenidos están recogidos en la hoja *Refrescos*.

- a) Representar los datos en un diagrama de dispersión tomando como variable dependiente las ventas. ¿Qué se aprecia en el gráfico?
- b) Ajustar un modelo de regresión exponencial ( $Y = a \cdot e^{bX}$ ). Interpretar los parámetros estimados.
- c) Analizar la bondad de ajuste del modelo.
- d) Predecir el número de ventas si el precio de la botella se coloca a 0,8€. ¿Es fiable dicha predicción?
- e) Predecir el número de ventas si el precio de la botella se coloca a 3€. ¿Es fiable dicha predicción?

### **PROBLEMAS PROPUESTOS**

En la hoja de Excel aparecen, además, cuatro hojas nuevas (Publicidad, Producción Agrícola, Piezas y Familias) para que los alumnos puedan realizar más ejercicios, similares a los anteriores.