

UNIDAD 1 - PRACTICA 2

MODELO MAS-RLS, MAS-RLP y MAS-RLM en PYTHON

U1.T2-1.-

(Tomado y adaptado de Maté (1995)). Un distribuidor de cervezas especiales está interesado en el efecto del precio de la botella de PARADISE PREMIUM BEER sobre la cantidad demandada de botellas al mes. Por esta razón, se han recogido los datos de 10 meses seleccionados al azar sobre las variables

X: precio fijado por el distribuidor, en euros, para la botella de PPB durante un mes

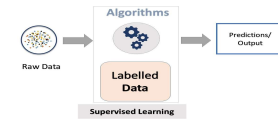
e

Y: cantidad demandada de botellas de PPB, en unidades de millar, en el mismo mes; los cuales figuran en la Tabla siguiente.

X	1.35	0.95	1.1	1.6	1.25	0.8	1	1.5	1.15	1.45
Y	33.2	38.9	36.3	27.4	33.7	39.8	37.2	29.6	36.5	30.7

Proporcionar al gerente de la empresa distribuidora de PPB respuesta detallada a lo siguiente, adjuntando el correspondiente código y salidas de PYTHON.

- ¿Por qué esta situación se puede considerar un caso particular del modelo AS-RLS?
- Dibuja el diagrama de dispersión con la recta de regresión ajustada. Extraer conclusiones.
- Obtener los residuos y proceder a un análisis gráfico de los mismos. Extraer conclusiones sobre el modelo AS-RLS basado en normalidad, aleatoriedad y homocedasticidad de los errores.
- ¿Qué información se puede obtener sobre la demanda de botellas de PPB a un 95 % cuando para los meses de Diciembre y Enero el distribuidor se plantea fijar un precio de la botella de 1.3 y 0.9 euros respectivamente?
- Ahora el distribuidor está interesado en fijar, para los próximos 6 meses, el precio de la botella que le proporcione unos ingresos máximos. Obtener una variable que recoja los ingresos durante los 10 meses analizados, siendo Z los ingresos en miles de euros para un mes en el que el precio de la botella de PPB es X.
- Representar el diagrama de dispersión con la recta de regresión ajustada para Z en función de X. Calcular e interpretar las diferentes sumas de cuadrados y el coeficiente de determinación lineal entre Z y X. Extraer conclusiones.



- g) Obtener la parábola de regresión mínimo-cuadrática de Z sobre X. Calcular e interpretar las diferentes sumas de cuadrados y el coeficiente de determinación parabólica entre Z y X.
- h) Calcular para los próximos seis meses el precio de la botella que proporcione al distribuidor de unos ingresos máximos. Con dicho precio
 - a. ¿Cuál será la predicción y el intervalo de predicción al 95% de ingresos para cada mes?
 - b. ¿Qué información se puede obtener sobre los ingresos medios de un mes al 95% de confianza?

U1.T2-2.-

INMOCASA es una empresa reconocida de compra-venta y alquiler de viviendas. El fichero *Ventapisos.xlsx* contiene información sobre 72 inmuebles y una serie de variables sobre los mismos como

Y: precio (en euros),

X1: superficie (en metros cuadrados),

X2: distancia al centro, en km

X3: distancia a transporte público, en metros

X4: Zona

X5: Piscina (variable binaria donde 0 (1) es que el piso NO (SI) tiene piscina)

X6: Garaje (variable binaria donde 0 (1) es que el piso NO (SI) tiene plaza de garaje)

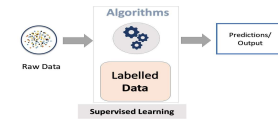
X7: Planta (variable discreta que indica la planta del edificio en la que se encuentra el piso)

X8: numhab (variable discreta que indica el número de habitaciones que tiene la vivienda)

X9: numbaños (variable discreta que indica el número de baños que tiene la vivienda)

Se pide lo siguiente, adjuntando el correspondiente código y salidas de PYTHON.

- a) Dibuja el gráfico matricial de las 10 variables. Calcula la matriz de correlaciones. Extrae conclusiones.



- b) Calcula de manera razonada el modelo AS-RLS de Y sobre X1.
Interpreta sus parámetros.
- c) Calcula de manera razonada el modelo AS-RLM de Y sobre X1 y X2.
Interpreta sus parámetros.
- d) Calcula de manera razonada el modelo AS-RLM de Y sobre X1 y X3.
Interpreta sus parámetros.
- e) Calcula de manera razonada el modelo AS-RLM de Y sobre X1 y X7.
Interpreta sus parámetros.
- f) Siguiendo las indicaciones de la web
<https://dataaspirant.com/stepwise-regression/>
 proporciona el modelo AS-RLM con selección de variables que utilizarías en el futuro. Interpreta dicho modelo.
- g) Han llegado dos pisos A y B a INMOCASA con los siguientes valores para las variables

	X1	X2	X3	X7
A	100	2	200	7
B	300	0,5	400	4

Calcula de manera razonada las diferentes predicciones del precio de venta de esos pisos, dando la máxima información posible.