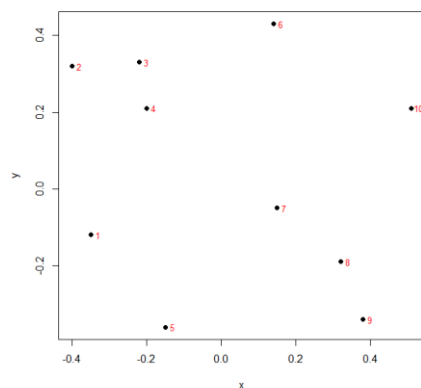


Nombres: _____ Código: _____ N.P.: _____

1) A partir del siguiente conjunto de datos construir las diferentes matrices W que se especifican abajo.



Obs	x	y	Y
1	-0,35	-0,12	102
2	-0,4	0,32	113
3	-0,22	0,33	103
4	-0,2	0,21	116
5	-0,15	-0,36	94
6	0,14	0,43	115
7	0,15	-0,05	100
8	0,32	-0,19	91
9	0,38	-0,34	91
10	0,51	0,21	103

- Especifique la matriz de contigüidad W^* y la correspondiente matriz de pesos estandarizada W para la disposición irregular dada (Umbral de distancia 4.5)
 - ¿Qué matriz de pesos espaciales W^* está implicada por el modelo de gravedad de la interacción espacial $w_{ij}^* = d_{ij}^{-\alpha}$ con $\alpha = 2$?
 - Determine la matriz de pesos espaciales W^* sobre la base de la función exponencial negativa con $\beta = -\frac{\ln(1-\gamma)}{\bar{d}}$, donde $\bar{d} = 2.6907$ es la distancia promedio entre las regiones y $\gamma = 0.5$. Recuerde que la función exponencial negativa está dada por $w_{ij}^* = e^{-\beta \cdot d_{ij}}$.
 - Compare las matrices de pesos estandarizadas obtenidas de las medidas de distancia utilizadas en las partes b) y c).
2. La Nomenclatura de Unidades para Estadísticas Territoriales (NUTS, por sus siglas en inglés) es un estándar geocodificado para hacer referencia a la subdivisión de países de la Unión Europea con fines estadísticos. Para cada uno de los Estados miembros, Eurostat establece una jerarquía de tres niveles NUTS, el nivel NUTS1 correspondiente a la subdivisión del país. La siguiente figura muestra los límites de las 19 regiones españolas NUTS2. Sobre la base de este mapa, obtenga la matriz W (k vecinos más cercanos igual a 4) correspondiente y su versión estandarizada por filas.

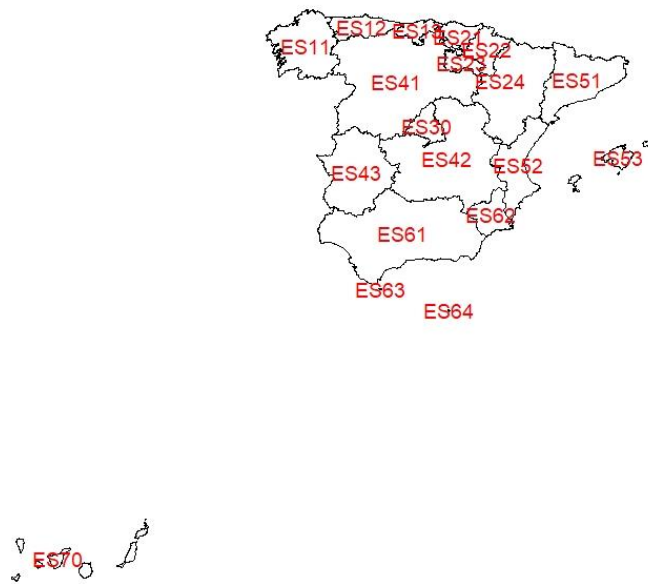


Figura 2: Mapa de los límites de las 19 regiones de España a nivel europeo NUTS2.

3. Dada la matriz de pesos obtenida en el ejercicio 2 y los datos que se muestran en la siguiente tabla (donde: **RPHP** “por sus siglas en inglés” es la renta primaria de los hogares privados en relación con el tamaño de la población, por regiones NUTS 2, 2013, y, **GDP** “por sus siglas en inglés” es el producto interno bruto (PIB) por habitante en estándar de poder adquisitivo (EPA) en relación con la media de la UE-28, por regiones NUTS 2, 2014).
- a) Calcule la variable espacialmente rezagada de GDP, b) Calcule el I de Moran y sus momentos univariados y bivariados e interprete, y c) realice el dispersograma univariado y bivariado de Moran e interprete.

NUTS	Region name	RPHP	GDP
ES11	Galicia	12.938	79,92
ES12	Principado de Asturias	13.689	80,19
ES13	Cantabria	13.928	82,27
ES21	País Vasco	19.624	119,01
ES22	Comunidad Foral de Navarra	19.022	112,64
ES23	La Rioja	15.825	100,00
ES24	Aragón	16.331	100,47
ES30	Comunidad de Madrid	20.913	125,02
ES41	Castilla y León	14.204	85,62
ES42	Castilla-la Mancha	12.136	71,69
ES43	Extremadura	10.456	62,83
ES51	Cataluña	17.874	108,23
ES52	Comunidad Valenciana	12.798	80,06

ES53	Illes Balears	15.683	95,52
ES61	Andalucía	10.999	67,39
ES62	Región de Murcia	12.014	74,49
ES63	Ciudad Autónoma de Ceuta (ES)	13.099	75,93
ES64	Ciudad Autónoma de Melilla (ES)	11.922	67,98
ES70	Canarias (ES)	12.635	78,20

4. A partir de la base de datos anterior, construya la matriz de pesos espaciales por contigüidad reina orden 1 (considere vecinos a ES70: ES61, ES63 y ES64, a ES64: ES70, ES61, ES63 y ES62, y a ES53: ES51 y ES52, para dar respuesta a lo siguiente:
- Estime por ML los modelos: clásico, SLX, SLM y SEM para GDP en función de RPHP e interprete la significancia y ajuste de los diferentes modelos.
 - Especifique las ecuaciones e interprételas.
 - Construya una tabla de estadísticos R^2 , AIC y BIC para los modelos anteriores: Clásico, SLX, SLM y SEM, y explique el resumen de estadísticas para seleccionar el modelo.
 - ¿Qué modelo de regresión seleccionarías?

NOTA: El punto 2 vale 5 puntos, los demás 15 puntos.