



Nombre del programa curso o MOOC

Trabajo Final: Aplicación Estadística Espacial.

¡Bienvenido(a)!

Te invitamos a realizar el trabajo final.

- **Objetivo:** Que los estudiantes se familiaricen con los métodos estadísticos más usados para analizar datos espaciales.
- Tipo de actividad: Individual
- **Tipo de evaluación:** Sumativa (con calificación).
- **Calificación:** Escala de 1 a 7, con una exigencia de 60%. La nota mínima para aprobar es 4.0.

Evaluación

Descarga el [instrumento de evaluación](#) y revísalo antes de realizar la actividad.

Instrucciones

1. Antes de comenzar, debes haber revisado el capítulo completo de análisis de sobrevivencia, incluyendo las lecturas, tutoriales y ejercicios resueltos recomendados.
2. Lee con atención el contexto del problema y responde según lo indicado.

1. Una vez finalizada la actividad, guarda el archivo con extensión .pdf con el nombre "Tarea3_Nombre y Apellidos.pdf", y el script en R utilizado para resolverla con el nombre "Tarea3_Nombre y Apellidos.R". Luego sube ambos archivos a la plataforma siguiendo las siguientes instrucciones:
 - Haz clic en el botón para agregar entrega. Se abrirá una nueva ventana que permitirá arrastrar los archivos y subirlos.
 - Comprueba que los archivos arrastrados sean los correctos y presiona el botón para guardar cambios. Los documentos quedarán guardados en la plataforma.

Aspectos formales

Importante: La fecha de entrega está indicada en el calendario del curso. Cuidar la redacción y la ortografía. Si tienes alguna duda sobre los contenidos o sobre cómo realizar esta actividad, puedes utilizar la herramienta "Mensajes" y enviar tu pregunta. Recibirás la respuesta de su tutor con las orientaciones correspondientes.

Contexto

Sabemos que los precios de inmuebles presentan tendencias espaciales. Por lo tanto, es de interés general el poder descubrir y aprender de qué manera influyen algunas variables en los precios, y además saber si estas variables son por sí solas capaces de explicar la variabilidad espacial que se sabe existe. El conjunto de datos que se incluye corresponde a información recolectada sobre 70 ventas de casas de tipo residencial (para una sola familia) en Baton Rouge, Louisiana, durante el mes de junio de 1989. Nos centraremos en el logaritmo del precio de venta. Las variables disponibles incluyen: superficie de la sala de estar medida en m^2 (*LivingArea*), antigüedad de la casa en años (*Age*), otras áreas medida en m^2 (*OtherArea*), número de habitaciones (*Bedrooms*), el número de baños (*Bathrooms*) y de medios baños (1: si posee medio baños, 0: no posee), y las coordenadas (latitud, longitud).

1. Realice un análisis exploratorio para el logaritmo del precio de venta (*logSellingPr*) sin considerar la información geográfica. Comente.
2. Repita lo anterior, pero ahora utilizando el resto de las variables disponibles. Comente.
3. Defina las coordenadas mediante la siguiente sentencia:

```
coordinates(data) <- ~Latitude+Longitude
```

4. Utilizando la función *variogram()* de R, obtenga una representación del variograma empírico o experimental para el logaritmo del precio de venta. Comente.

Nota: Se sugiere utilizar la función *variogram()* de la librería *gstat*, sin embargo, pueden utilizar otra que les sea más conveniente.

5. Utilizando la función *fit.variogram()*, ajuste el variograma teórico considerando los siguientes modelos matemáticos y sus respectivas especificaciones:
 - Esférico con un *psill* = 0.09, *range* = 0.15 y *nugget* = 0.03.
 - Exponencial con un *psill* = 0.08 y *nugget* = 0.06.

Nota: Dentro de la función *fit.variogram()*, se debe especificar el modelo teórico a través de la función *vgm()*, la cual recibe como argumentos los parámetros antes descritos en el siguiente orden *vgm(psill, model,*

range, nugget). Adicionalmente si no se especifican algunos de esos parámetros, se utiliza, por ejemplo, la sentencia `fit.range=F`.

6. A través del método kriging ordinario, realice una predicción del logaritmo del precio de venta, según los modelos teóricos utilizados en el apartado anterior (esférico y exponencial).

Nota: Se recomienda que utilice la función `kriging()` de la librería `kriging`, la cual recibe como argumentos las coordenadas (*Latitude* y *Longitude*), la variable de interés (*logSellingPr*) y el modelo teórico usado (*spherical* o *exponential*).

7. Compare los resultados obtenidos.
8. **Bonus:** Realice un análisis adicional que le parezca de interés. Comente.