



Nombre del programa curso o MOOC

Tarea N° 1: Aplicación Análisis de Supervivencia.

¡Bienvenido(a)!

Te invitamos a realizar el primer trabajo.

- **Objetivo:** Que los estudiantes se familiaricen con los métodos estadísticos más usados para analizar datos de tiempo de vida.
- **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 supervivencia, incluyendo las lecturas, tutoriales y ejercicios resueltos recomendados.
2. Lee con atención el contexto del problema y responde según lo indicado.
3. Una vez finalizada la actividad, guarda el archivo con extensión .pdf con el nombre "Tarea1_Nombre y Apellidos.pdf", y el script en R utilizado para resolverla con el

nombre "Tarea1_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

El archivo *Rossi.txt* contiene datos de un estudio experimental de reincidencia de 432 presos varones que fueron observados durante un año después de ser liberados de prisión ([vínculo](#)). Las variables están incluidas en dicho archivo son:

- week: Tiempo transcurrido (en semanas) desde la liberación del individuo hasta su primer arresto o finalización del estudio.
- arrest: 1: si el individuo fue arrestado durante el período del estudio.
- fin: 1: si el individuo recibió ayuda financiera después de salir de prisión, (la ayuda financiera fue asignada al azar por los investigadores).
- race: 1: si el individuo es de raza negra.
- wexp: 1: si la persona tenía experiencia laboral a tiempo completo antes del encarcelamiento.
- mar: 1: si la persona estaba casada en el momento de la liberación.
- paro: 1: si el individuo fue puesto en libertad condicional.
- prio: número de condenas anteriores.
- educ: Variable que indica nivel de educación: 2 (grado 6 o menos), 3 (grados 6 a 9), 4 (grados 10 y 11), 5 (grado 12) o 6 (algunos grados postsecundarios).

- 1) Realice un análisis exploratorio del tiempo de reincidencia utilizando *boxplots* (*gráfico de cajas*) para los predictores o covariables categóricos y *scatterplots* (*gráfico de puntos*) para los continuos. Comente.

Nota: Se pueden incorporar otro tipo de gráficos según la naturaleza de la variable en cuestión.

- 2) Utilizando log-rank test determine si hay diferencia entre el tiempo de permanencia para todos los predictores o covariables categóricas (por ejemplo: race, mar, etc). Construya el estimador de Kaplan-Meier para todos aquellos test cuyo valor-p resultó ser menor que 0.05. Observando los estimadores de Kaplan-Meier comente acerca del supuesto de riesgos proporcionales.

Nota: Cada test se realiza de forma individual.

- 3) Ajuste el modelo de Cox considerando todos los predictores. ¿Cuáles resultaron ser significativos?.
- 4) Considerando solo los predictores significativos, seleccionados en el paso anterior, ajuste nuevamente el modelo de Cox, ¿qué predictores son factores de riesgo y cuáles son factores protectores?
- 5) Calcule los hazard ratios de los predictores del modelo seleccionado en (4) e interprete cada uno de ellos.
- 6) Utilice la función *cox.zph* para verificar el supuesto de riesgos proporcionales.