

BIOESTADÍSTICA (ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA)

I. OBJETIVO DEL CURSO.

El alumno conocerá las técnicas para el análisis de datos de biología y medicina. En particular se estudiarán las variables aleatorias no negativas como lo son los tiempos de falla o duración. Aprenderá a incorporar al análisis información parcial proveniente de muestras aleatorias con datos censurados o truncados. Conocerá las familias paramétricas comúnmente usadas en el análisis de supervivencia, así como la forma de realizar inferencias no paramétricas. Se usarán bases de datos reales de pequeño y gran tamaño. El curso es aplicado con uso intensivo de R.

II. TEMARIO.

1. Funciones básicas y distribuciones
 - 1.1 Definición de tiempos de falla
 - 1.2 Ejemplos de datos de supervivencia
 - 1.3 La función de supervivencia
 - 1.4 La función de riesgo
 - 1.5 Ejemplos de modelos paramétricos
2. Censura y truncamiento
 - 2.1 Censura por la derecha
 - 2.2 Censura por la izquierda y censura por intervalo
 - 2.3 Truncamiento
 - 2.4 Construcción de la función de verosimilitud
3. Inferencia paramétrica
 - 3.1 Función de verosimilitud
 - 3.2 Inferencia clásica y Bayesiana
4. Inferencia no paramétrica
 - 4.1 Estimadores de la funciones de supervivencia y de riesgo acumulado para datos con censura a la derecha
 - 4.2 Intervalos de confianza para la función de supervivencia
 - 4.3 Estimación puntual de la media y la mediana del tiempo de supervivencia
 - 4.4 Métodos Bayesianos no paramétricos
5. Modelos de regresión
 - 5.1 Modelos de vida acelerada
 - 5.2 Modelo de riesgos proporcionales
 - 5.3 Inferencias paramétricas y no paramétricas
 - 5.4 Comparación de curvas de supervivencia
6. Otros temas
 - 6.1 Modelos de riesgos aditivos
 - 6.2 Modelos de riesgos competitivos
 - 6.3 Análisis de supervivencia multivariado (modelos frailty)
 - 6.4 Detección de puntos de cambio

III. BIBLIOGRAFÍA:

- Klein, J. P. & Moeschberger (1997). *Survival Analysis*. Springer: New York.
- Lawless, J. F. (2003). *Statistical Models and Methods for Lifetime data*. Wiley: Ney Jersey.
- Olshen, A., Venkatraman, E., Lucito, R., Wigler, M. (2004), Circular Binary Segmentation for the Analysis of Array- based DNA Copy Number Data. *Biostatistics* **5**, 557-572.
- Tableman, M. & Kim, J. S. (2004). *Survival Analysis Using S*. Chapman & Hall: Boca Raton.