

Plan 275 Lic. en CC. y Tec. Estadísticas

Asignatura 43963 ANALISIS DE SUPERVIVENCIA Y FIABILIDAD

Grupo 1

### Presentación

### Programa Básico

Véase el programa de teoría de la asignatura (Aprobado por el Consejo de Departamento del Departamento de Estadística e Investigación Operativa)

### Objetivos

Introducir los problemas, los conceptos y la metodología estadística propia del análisis de datos en supervivencia y fiabilidad. Describir e interpretar los modelos adecuados para cada problema. Utilizar herramientas teóricas y software adecuado para el análisis de dichos modelos.

### Programa de Teoría

#### 1. Introducción:

Supervivencia y Fiabilidad. Ejemplos. Planteamiento de problemas. Tipos de datos. Censuras y Truncamiento. Otros conceptos básicos y particularidades. Funciones básicas. Introducción a los distintos modelos de supervivencia. Introducción a la formulación en términos de procesos de conteo.

#### 2. Estimación no paramétrica de la supervivencia:

Ejemplo. Estimador de Kaplan-Meier. Método actuarial de estimación. Estimador de Nelson-Aalen. Verosimilitud. Intervalos de confianza y bandas confidenciales. Estimadores de otras funciones de interés. Formulación con Procesos de conteo.

#### 3. Comparación no paramétrica de curvas de supervivencia:

Test Log-rank. Test de Mantel-Haenszel. Test de Wilcoxon. Otros tests. Test para un diseño estratificado. Datos apareados. Mas de dos grupos. Test de tendencia. Formulación con Procesos de Conteo.

#### 4. Modelos paramétricos de supervivencia:

Descripción de los modelos: exponencial, Weibull, log-normal, Gamma etc. Formulación log-lineal. Métodos de selección: representaciones gráficas y bondad de ajuste. Estimadores de los parámetros. Intervalos de confianza. Contrastes de hipótesis. Comparaciones entre métodos paramétricos y no paramétricos.

#### 5. Modelo de regresión de COX:

Introducción a los modelos de regresión. Datos y matriz de diseño. El modelo de Cox: Descripción, Interpretación. Verosimilitud parcial. Estimadores, Tests e Intervalos de confianza. Extensiones del modelo de Cox: variables explicativas dependientes del tiempo y modelo estratificado. Selección y diagnóstico I: Residuos. Selección y diagnóstico II: Escala de las variables explicativas y selección. Selección y diagnóstico III: Comprobación de la hipótesis de riesgos proporcionales. Selección y diagnóstico IV: Detección de puntos de influencia y Outliers.

#### 6. Otros modelos de regresión univariantes:

Introducción. Modelos de tiempo de fallo acelerado paramétricos. Modelos de tiempo de fallo acelerado no paramétricos. Modelos de riesgo aditivo

#### 7. Introducción a los modelos para datos multivariantes:

Introducción. Modelos marginales. Modelos con efectos aleatorios ó modelos "Fraitly".

### Programa Práctico

## Evaluación

Se propondrá el estudio de algunos ejemplos para entregar así como de algunos ejercicios teóricos. La nota de la asignatura se calcula teniendo en cuenta los resultados de los ejercicios entregados y fundamentalmente el resultado de un examen escrito.

## Bibliografía

- Andersen . Statistical Models Based on Counting Process. Springer-Verlag,1993
- Bagdonavicius,V. and Nikulin,M (2002) Accelerated Life Models. Chapman-Hall
- Blischke, W.R. and Murthy, D.N.P. Reliability Modelling, Prediction and Optimization. Wiley.2000
- Collet,D. Modelling Survival Data In Medical Research. Chapman-Hall. 1995
- Cox,D.R. and Oakes, D. Analysis of Survival Data. Chapman and Hall.1984
- Harrell, F.E. Regression Modeling estrategias. Springer. 2001
- Hosmer, D.W. and Lemeshow,S. Regression Modeling of Time to Event data. Wiley. 1999
- Hougaard, P (2000). Analysis of Multivariate Survival Data. Springer.
- Kalbfleisch, J. D. and Prentice, R. L. The Statistical Analysis of Failure Time Data. Wiley. 1980
- Klein, P.J. And Moeschberger, M.L. Survival Analysis. Springer. 1997
- Lee, E.T. Statistical Methods for Survival Data Analysis. Wiley. 1992
- Le, C.T. Applied survival Analysis. Wiley. 1997
- Marubini,E and Valsecchi, M.G. Survival Data from Clinical Trials and Observational Studies. Wiley. 1994
- Smith, P.J. (2002). Analysis of Failure and Survival Data.. Chapman-Hall.
- Therneau,T,M. And Grambsch,p . Modeling survival data. Springer. 2000