

Análisis de Supervivencia y Fiabilidad (Curso 2003-2004)

Código Sigma: 43963

Carácter: Optativa

Curso: 2º

Ciclo: 2º

Cuatrimestre: 2º

Créditos: 6 = (4 horas semanales)

Profesor: [Cristina Rueda Sabater](#)

Departamento: [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.

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.

Prerrequisitos:

Descriptor:

Programa:

1. Introducción:

1. Supervivencia y Fiabilidad.
2. Ejemplos. Planteamiento de problemas.
3. Tipos de datos. Censuras y Truncamiento
4. Otros conceptos básicos y peculiaridades.
5. Funciones básicas.
6. Introducción a los distintos modelos de supervivencia.
7. Introducción a la formulación en términos de procesos de conteo.

2. Estimación no paramétrica de la supervivencia:

1. Ejemplo.
2. Estimador de Kaplan-Meier.
3. Método actuarial de estimación.
4. Estimador de Nelson-Aalen .
5. Verosimilitud. Verosimilitud parcial.
6. Intervalos de confianza y bandas confidenciales.
7. Estimadores de otras funciones de interés.
8. Formulación en términos de Procesos de conteo.

3. Comparación no paramétrica de curvas de supervivencia:

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

4. Modelos paramétricos de supervivencia:

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

5. Modelo de regresión de COX:

1. Introducción a los modelos de regresión. Datos y matriz de diseño.
 2. El modelo de Cox: Descripción, Interpretación.
 3. Verosimilitud parcial.
 4. Estimadores, Tests e Intervalos de confianza.
 5. Extensiones del modelo de Cox: variables explicativas dependientes del tiempo y modelo estratificado.
 6. Selección y diagnóstico I : Residuos
 7. Selección y diagnóstico II: Escala de las variables explicativas y selección
 8. Selección y diagnóstico III :Comprobación de la hipótesis de riesgos proporcionales.
 9. Selección y diagnóstico IV: Detección de puntos de influencia y Outliers.
- 6. Otros modelos de regresión univariantes:**
1. Introducción.
 2. Modelos de tiempo de fallo acelerado paramétricos.
 3. Modelos de tiempo de fallo acelerado no paramétricos.
 4. Modelos de riesgo aditivo .
- 7. Introducción a los modelos para datos multivariantes:**
1. Introducción.
 2. Modelos marginales.
 3. Modelos con efectos aleatorios ó modelos "Fraitly".

Actividades:

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