

Carta al estudiante

Curso: Modelos de vida (CA-503).

Requisito: Matemática Actuarial III (CA-405).

Número de créditos: 5.

Horas de clase: 5 horas semanales.

Horas de estudio extraclase: 10 horas semanales.

Horario de clase: Martes: 17h–20h (400 FM) / Viernes: 17h–19h (217 FM).

Horario de consulta: Lunes: 17h- 19h.

Profesor: Maikol Solís.

Oficina: Ciudad de la investigación, Edificio de Matemática, Segundo piso, Oficina # 5.

Casillero: # 86.

Correo electrónico: maikol.solis@ucr.ac.cr

Teléfono: (+506) 25 11 66 07.

Aula virtual: <https://mediacionvirtual.ucr.ac.cr/course/view.php?id=3583>

1. Descripción del curso

Este curso pretende dar una introducción a los modelos de sobrevivencia para datos completos e incompletos. En particular, se estudiarán técnicas paramétricas y no paramétricas de estos modelos, además de su respectiva calibración.

2. Objetivos

2.1. General

Dominar los modelos de sobrevivencia básicos y lograr aplicarlos a situaciones reales con datos históricos y estimados.

2.2. Específicos

1. Introducir los conceptos básicos de los modelos de sobrevivencia.
2. Construir y estimar modelos de sobrevivencia usando técnicas no paramétricas.
3. Definir los modelos de riesgos proporcionales a partir de técnicas del análisis de regresión.
4. Seleccionar y diagnosticar los modelos anteriores.
5. Construir y analizar modelos de sobrevivencia con múltiples salidas y riesgos competitivos.
6. Definir y ajustar modelos de sobrevivencia paramétricos.

3. Contenidos

- Principios básicos de análisis de sobrevivencia y su estimación.
- Estimación no paramétrica de la curva de sobrevivencia.
- Modelos de riesgos proporcionales y comparación de curvas de sobrevivencia. Selección de modelos y diagnósticos.
- Sobrevivencia con múltiples salidas y riesgos competitivos.
- Modelos paramétricos.

4. Metodología

Clases magistrales en donde se combinará la justificación teórica de los conceptos teóricos junto con la participación de los estudiantes en los ejercicios desarrollados en clase.

5. Evaluación

La nota final será calculada ponderando los siguientes rubros:

Promedio final	
2 exámenes parciales	25 % cada uno
Proyecto	50 %
Total	100 %

5.1. Proyecto

El proyecto de investigación será un trabajo teórico - práctico será presentado en la fecha correspondiente según el calendario. Este proyecto consistirá en la exposición y aplicación de un tema relacionado con los contenidos del curso. En general, el estudiante deberá de estudiar el tema, recolectar datos relevantes y desarrollar una serie de análisis según lo requerido.

El tema para el proyecto podrá (y se recomienda) ser propuesto por los mismos estudiantes y se espera que represente una tema con datos reales o simulados relevantes.

El proyecto vendrá estructurado de la siguiente manera

Composición del Proyecto	
Bitácora	10 %
Foros	5 %
Anteproyecto	10 %
Entrega y presentación final	25 %

5.1.1. Bitácora

Para que el estudiante vaya construyendo su proyecto final, se deberá entregar cada 2 semanas una bitácora con los avances, ideas, documentos, etc; que se tenga hasta el momento. Con esto el estudiante podrá formarse una idea informada de los objetivos generales, específicos, metodología y resultados esperados en el proyecto.

Esta bitácora no pretende (y no debe) ser un documento científico riguroso, sino más bien un espacio “libre” donde se pueda revisar y reportar todo lo relacionado con su proyecto.

5.1.2. Foros

Para dar una retroalimentación colaborativa entre los compañeros, se habilitará foros en un aula virtual donde se podrán subir las bitácoras. En estos foros, los compañeros podrán generar comentarios constructivos para mejorar la propuesta. Estas participaciones son voluntarias y no tienen influencia en su calificación.

En 4 fechas asignadas se tomarán un espacio de clase para que los estudiantes expongan de forma breve y concisa los avances logrados hasta este momento con su proyecto. Además, se habilitará un foro del curso donde se deberá comentar el trabajo de todos sus compañeros con al menos un punto positivo y un punto de mejora.

Si el estudiante presenta su trabajo y participa en los foros, entonces se marcará como completada la sesión. El estudiante que logre las 4 sesiones completas tendrá el porcentaje correspondiente.

5.1.3. Anteproyecto

En la fecha asignada, se le solicitará al estudiante que entregue un avance del proyecto. Este avance deberá contener un resumen, objetivos y la propuesta de la metodología.

Posteriormente esta propuesta será revisada entre este servidor y el estudiante para dar las correcciones correspondientes.

5.1.4. Entrega y presentación final

El estudiante deberá generar un reporte final donde se expongan todo el material investigado, además de su aplicación correspondiente. Adicionalmente, el estudiante deberá de presentar este reporte en una exposición oral. Para ese día, se invitarán a otros profesores y expertos del área, de modo que sus trabajos puedan ser calificados por terceros. Al finalizar la exposición, habrá una sección de preguntas por parte de los profesores, los invitados y los otros estudiantes.

Atención: El reporte y la presentación para el proyecto deberán ser generados en L^AT_EX y el lenguaje de programación oficial del curso es R. **¡Sin excepción!**. Se le exigirá al estudiante el código fuente de todos su trabajo (archivos tex y R) de estos documentos. Cualquier trabajo presentado en otro procesador de texto (Microsoft Office, Open/Libre Office, etc.) o lenguaje de programación (Matlab, Mathematica, Java, etc.) será rechazado y al estudiante se le asignará nota 0 automáticamente

Todos los programas que se usarán en el curso son de acceso libre y gratuito. Además, estos programas están disponibles para las plataformas Windows, Mac OS X y Linux.

- L^AT_EX: <http://www.latex-project.org/>
- TeXStudio (editor): <http://texstudio.sourceforge.net/>
- R: <https://cran.rstudio.com/>
- RStudio: <https://www.rstudio.com/>

6. Calendario de evaluaciones

El aula para cada evaluación será informado posteriormente.

1 ^{era} Exposición	1 de Setiembre
2 ^{da} Exposición	29 de Setiembre
3 ^{era} Exposición	27 de Octubre
4 ^{ta} Exposición	24 de Noviembre
Entrega del Anteproyecto	13 de Octubre
1 ^{er} Parcial	4 de Octubre, 5 p.m.
2 ^{do} Parcial	28 de Noviembre, 5 p.m.
Presentación del Proyecto	1 de Diciembre, (hora por definir)
Entrega de promedios	6 de Diciembre (hora por definir)
Examen de ampliación	13 de Diciembre (hora por definir)

7. Reglamento régimen académico estudiantil

Para conocer sus deberes y derechos como estudiante en este curso, les aconsejo revisar el reglamento de régimen académico estudiantil, el cual pueden encontrar en la dirección http://www.cu.ucr.ac.cr/normativ/regimen_academico_estudiantil.pdf.

Referencias

- Elandt-Johnson, R. C. & Johnson, N. L. (1999, febrero). *Survival Models and Data Analysis*. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Klein, J. P. & Moeschberger, M. L. (1997). *Survival Analysis: Techniques for Censored and Truncated Data*. Statistics for Biology and Health. New York: Springer-Verlag.
- Moore, D. F. (2016). *Applied Survival Analysis Using R*. Use R! Cham: Springer International Publishing.
- Morgan, T. M. & London, D. (1990, diciembre). Survival Models and Their Estimation. *Journal of the American Statistical Association*, 85(412), 1172.

Cordialmente,
Maikol Solís