

GUÍA DOCENTE DEL CURSO

Nombre del curso	Técnicas en Análisis de Supervivencia. Estudio de casos prácticos
Profesor(es)	J. Eloy Ruiz Castro (http://www.ugr.es/local/jeloy) M. Luz Gámiz Pérez (http://www.ugr.es/local/mgamiz)
Descripción	El análisis de supervivencia es el conjunto de técnicas estadísticas para el estudio de la variable aleatoria que representa la longitud de tiempo transcurrido hasta la ocurrencia de un suceso. Las características particulares del análisis de supervivencia son, por un lado, que el modelo subyacente no es simétrico, de modo que el modelo normal no es adecuado y, por otro lado, que la información muestral suele ser incompleta con lo que las técnicas clásicas de estimación resultan insuficientes. Hoy día el análisis de supervivencia es una parte fundamental de estudios epidemiológicos o ensayos clínicos en los que se trata de modelizar, por ejemplo, el tiempo transcurrido entre el inicio de un tratamiento y un suceso de interés que podría ser la remisión de cierta enfermedad o una recaída e incluso la muerte del paciente. El objetivo fundamental es la capacitación del alumno en la elección y correcta aplicación de las técnicas estadísticas para la elaboración de un análisis de supervivencia.
Objetivos particulares	<ul style="list-style-type: none"> • Comprender los conceptos básicos en análisis de supervivencia. • Estudiar los modelos de función de riesgo más usados en análisis de supervivencia. • Reconocer y analizar diferentes estructuras de datos habituales en investigaciones biomédicas: censura y truncamiento. • Aplicar técnicas de libre distribución para la estimación de curvas de supervivencia: Método de Kaplan-Meier y Nelson-Aalen. • Formular, estimar y valorar los modelos de regresión más usuales en análisis de tiempos de vida: modelo de riesgos proporcionales y modelo de vida acelerada. • Conocer las técnicas de análisis de supervivencia para procesos de vida con respuesta múltiple: modelo de riesgos competitivos. • Manejar los procedimientos para análisis de supervivencia de programas informáticos tales como StatGraphics, SPSS y el libro <i>survival</i> de R. • Saber realizar un análisis de supervivencia basado en un caso práctico.
Prerrequisitos y recomendaciones	No es necesario ningún requisito previo para cursar esta asignatura, si bien, el disponer de ciertos conocimientos básicos en Estadística y Probabilidad puede facilitar la asimilación de los contenidos. La formación en este sentido puede ser la que adquieren titulados o estudiantes de primer ciclo de Estadística, Medicina, Veterinaria, Biología, Farmacia, Psicología, Geología, así como algunas Ingenierías que contemplan estudios de Estadística a nivel básico.
Contenidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Distribuciones de tiempo de vida: <ul style="list-style-type: none"> • la función de riesgo y la función de supervivencia. 2. Modelos aleatorios de tiempo de vida. 3. Tratamiento estadístico de datos de tiempos de vida. <ul style="list-style-type: none"> • Censura y truncamiento • Análisis paramétrico de datos de tiempos de vida 4. Modelos de regresión en supervivencia: Modelo de Cox y modelos de tiempo de vida acelerada 5. Métodos de libre distribución para el análisis de datos de tiempos de vida <ul style="list-style-type: none"> • El método actuarial • Métodos de Kaplan-Meier y Nelson-Aalen. • Comparación de grupos de riesgo.
Metodología	<p>El desarrollo del curso será no presencial en su totalidad y se llevará a cabo siguiendo las fases que explicamos a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Publicación de materiales:</i> se publicará a través de la página de la asignatura el material suficiente para la realización de las actividades propuestas. Este material consistirá en: <ul style="list-style-type: none"> - exposición de un problema concreto; - documentación necesaria para abordar el problema:

	<ul style="list-style-type: none"> - ejercicios muestra resueltos; - ejercicio propuesto: la actividad consistirá en la resolución de este ejercicio. <ul style="list-style-type: none"> • <i>Resolución de actividades.</i> Se abrirán diversas vías de comunicación alumno-profesor, a través de foros y chats (que se anunciarán previamente), para que el alumno pueda plantear las dudas que le surjan con respecto al material recogido: los métodos, el ejercicio propuesto, etc.; • <i>Entrega de actividades.</i> Se abrirá un plazo que se determinará en función del grado de dificultad de la actividad concreta propuesta, para que el alumno devuelva al profesor la actividad resuelta. La entrega se hará a través del correo electrónico. <p>En todo momento el alumno dispondrá de ayuda por parte del tutor haciendo uso de cualquiera de las herramientas de comunicación que le facilitará la plataforma diseñada para el curso.</p>
<p>Bibliografía</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Chiang, C. L. (1968) <i>Introduction to Stochastic Processes in Biostatistics</i>, John Wiley & Sons, Inc. • Hosmer, D.W., Lemeshow, S. y May, S. (2008), <i>Applied survival analysis: regression modeling of time to event data</i>. John Wiley and Sons. • Hoyland, A. y Rausand, M. (1994). <i>System reliability theory. Models and statistical methods</i>. John Wiley & Sons, Inc. • Kalbfleisch, J.D. y Prentice, R.L. (1980) <i>The Statistical Analysis of Failure Time Data</i>, John Wiley & Sons, Inc. • Klein, J.P. y Moeschberger, M. (2003). <i>Survival Analysis: techniques for censored and truncated data</i>. Springer-Verlag. • Lawless, J. F. (1982) <i>Statistical Models and Methods for Lifetime Data</i>, John Wiley & Sons, Inc. • Meeker, W. y Escobar, L. (1998). <i>Statistical methods for reliability data</i>. John Wiley & Sons. • Pallant, J. (2001). <i>SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using SPSS</i>. Buckingham Open University Press • Pérez Ocón, R., Gámiz Pérez, M.L. y Ruiz Castro, J.E. (1998). <i>Métodos estocásticos en Teoría de la Fiabilidad. Proyecto Sur de Ediciones, S.L.</i> • Therneau, T.M. y Grambsch, P.M. (2000). <i>Modeling Survival Data. Extending the Cox Model</i>. Springer. • The survival Package en http://www.r-project.org/
<p>Criterios de evaluación</p>	<p>Se proponen al alumno dos itinerarios alternativos a seguir para la evaluación de la asignatura.</p> <p>Itinerario A: Permitirá al alumno obtener una calificación máxima de 10 puntos de acuerdo a los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entregar las actividades propuestas (una por tema), vía la plataforma moodle, dentro de los plazos fijados. El alumno podrá obtener hasta un máximo de 2 puntos por actividad. • Acceder a la plataforma y participar activamente en los foros, uso del correo, etc. (hasta 2 puntos máximo) . <p>Siguiendo este itinerario, un alumno obtiene la calificación máxima de 10 puntos. Si algún alumno siguiendo este itinerario, no consigue obtener al menos 5 puntos, o si no está conforme con la calificación final que los profesores le hayan asignado, podrá renunciar a la misma y optar por la evaluación alternativa siguiendo el itinerario B.</p> <p>Itinerario B: Indicado para los alumnos que decidan no seguir la asignatura vía la plataforma moodle de acuerdo a la temporización establecida. Siguiendo este camino el alumno podrá obtener una calificación máxima de 10 puntos. La evaluación consistirá en la entrega de un trabajo en el que el alumno realizará un estudio de supervivencia basado en un conjunto de datos de acuerdo a las siguientes especificaciones. El profesor suministrará al alumno vía la plataforma un conjunto de datos relativo a un estudio de supervivencia.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se ajustará a los datos varios modelos paramétricos y se valorarán los resultados obtenidos: usará un criterio objetivo para elegir el mejor ajuste. • El alumno formulará un modelo que permita incorporar información auxiliar al modelo. Estimaré los parámetros del modelo teniendo en cuenta la censura presente en los datos. • Obtendrá estimaciones no paramétricas de la curva de supervivencia y función de riesgo. • Analizará los resultados obtenidos y comparará grupos de riesgo gráficamente y también mediante contraste de hipótesis.