

Guía docente de Asignatura– Máster Bioestadística

Datos generales de la asignatura

Asignatura: **MODELOS MIXTOS APLICADOS - 608534**

Curso académico: 2021-22

Carácter Obligatoria

Semestre: 1

Créditos ECTS

Presenciales: 1,8

No presenciales: 4,2

Total 6,0

Actividades docentes

Clases teóricas: 40%

Otras actividades: 20%

Clases prácticas: 40%

Total 100%

Departamentos responsables: Estadística y Ciencias de los Datos

Profesor coordinador: LORA PABLOS, DAVID

Profesores: LORA PABLOS, DAVID

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor: En esta asignatura se aprenderá a identificar y utilizar las técnicas estadísticas Multivariantes más frecuentes en el ámbito de las Ciencias de la Salud y La Vida ante datos correlados, heterocedásticos y/o no normales.

Requisitos: No hay requisitos previos.

Competencias

Generales:

- CG1. Estructurar el proceso de análisis de un problema con elementos aleatorios.
- CG2. Utilizar adecuadamente los métodos y técnicas estadísticas más usuales en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida.
- CG3. Adquirir la capacidad de resolver problemas estadísticos mediante la utilización del software adecuado y del desarrollo de programas eficientes.
- CG4. Comunicar y transmitir los resultados estadísticos mediante la elaboración de distintos tipos de informe, utilizando terminología específica de los campos de aplicación.
- CG5. Desarrollar un espíritu innovador en un ambiente interdisciplinar, fomentando de forma creativa la resolución de diversos tipos de problemas que surgen en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida.
- CG6. Conocer, identificar y seleccionar fuentes de información biomédicas públicas, de los organismos internacionales y de las organizaciones científicas, sobre el estudio y dinámica de las poblaciones con el fin de integrar su uso en el trabajo cotidiano.
- CG7. Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación.
- CG8. Saber aplicar el método científico y adquirir habilidades en el manejo de fuentes de información, bibliografía, elaboración de protocolos y demás aspectos que se consideran necesarios para el diseño, ejecución y evaluación crítica de estudios en las Ciencias de la Salud y de la Vida.
- CG9. Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado

en la determinación de la técnica estadística apropiada.

Específicas:

- CE4. Ser capaces de aplicar métodos avanzados de simulación para resolver los problemas de aleatorización, asignación, estimación e inferencia que aparecen en pruebas biomédicas convencionales y de nuevo desarrollo.
- CE6. Diseñar, recoger y depurar un conjunto de datos para su posterior análisis estadístico; incluyendo también el caso concreto de grandes bases de datos.
- CE7. Diseñar y desarrollar, mediante lenguaje de programación, programas informáticos eficientes para la gestión y el análisis de grandes bases de datos, que permitan aplicar técnicas estadísticas avanzadas y emergentes en el ámbito de la Bioestadística.
- CE8. Identificar el método apropiado para determinar el tamaño muestral en un proyecto de investigación en las Ciencias de la Salud y de la Vida.
- CE11. Comunicar y transmitir los resultados estadísticos correctamente, mediante la elaboración de informes o artículos de investigación, utilizando terminología específica de los ámbitos de aplicación en las Ciencias de la Salud y de la Vida.
- CE13. Saber plantear y modelizar estadísticamente problemas reales complejos en el área de las Ciencias de la Salud y de la Vida en función del tipo de información disponible y del diseño del estudio.

Contenidos

1. Modelo Lineal General. Limitaciones del modelo. Modelos Mixtos para datos normales: Modelos marginales y condicionados, estimación y contrastes. Comparación de modelos. Diagnóstico del modelo.
2. Modelo Lineal Generalizado. Estimación y contrastes. Criterios para seleccionar modelos. Diagnóstico del modelo. Aplicación a la familia de distribuciones exponenciales. El Modelo de cuasi-verosimilitud y la sobredispersión.
3. Modelo Lineal Generalizado Mixto. Modelo marginal mediante Ecuaciones de Estimación Generalizada (GEE). Modelos Lineales Generalizados Mixtos condicionados. Estimación y contrastes. Criterios para seleccionar modelos.

Evaluación

Se valorará, con un 40% de la nota final, los conocimientos adquiridos mediante el desarrollo de ejercicios, trabajos, participación en el aula y tutorías. Se realizará un examen, que se valorará con un 60% de la nota final.

La nota final tendrá en cuenta tanto la evaluación continua como la prueba final. Se calculará como el máximo entre:

- a) La calificación de la prueba final.
- b) La media ponderada de la evaluación continua y la prueba final, siendo el peso de la evaluación continua de al menos el 40%.

En todo caso, el alumno no tiene la opción de superar la asignatura únicamente con la evaluación continua.

Cualquier alumno tendrá derecho a una prueba final pudiendo resultar su calificación la nota final del curso.

En caso de tener un estudiante a tiempo parcial o un estudiante que no ha participado en la evaluación continua a lo largo del

curso, podrá presentarse a un examen final, siendo la valoración del mismo, el 100% de su nota final.

Bibliografía

- Hedeker, D. Gibbons, RD. Longitudinal Data Analysis. Wiley, 2006.
- Rabe-Hesketh, S and Skrondal, A. Multilevel and Longitudinal Modeling Using Stata, Fourth Edition. Stata Press, 2022.
- Hardin, J W Hilbe, J M. Generalized Estimating Equations. Chapman&Hall/CRC, 2a ed. 2013.
- Fitzmaurice G, Laird N, Ware, J. Applied Longitudinal Analysis. Wiley, 2011.
- Brown H, Prescott R. Applied Mixed Models in Medicine. John Wiley&Sons, 2a ed. 2006.
- West B T, Welch K B, Galecki. Linear Mixed Models A Practical Guide Using Statistical Software. Chapman&Hall/CRC, 2a ed. 2007.
- Twisk J W R. Applied Longitudinal Data Analysis for Epidemiology. A Practical Guide. Cambridge University Press, 2a ed. 2013.
- Molenberghs, G Verbeke, G. Linear Mixed Models for Longitudinal Data. Springer, 2000.
- Molenberghs, G. Verbeke, G. Models for discrete Longitudinal Data. Springer, 2005.

Otra información de interés

La presencialidad de las asignaturas de Máster es del 30%, lo que significa que la carga de trabajo de un alumno, para cada asignatura de 6 créditos ECTS, se divide en 45 horas lectivas presenciales y en 105 de trabajo personal adicional.

En el Campus Virtual estará disponible toda la información detallada de la asignatura: contenidos teóricos, ejercicios, prácticas y artículos.