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, heterocedasticos 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

En el escenario de docencia presencial o semipresencial:
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 el escenario de docencia en línea:

	Se valorará, con un 50% de la nota final, tanto la participación activa en las clases online, la entrega de ejercicios a través del Campus Virtual y la lectura crítica de artículos. Además, se realizará un examen final de toda la asignatura cuya valoración será del 50% 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 50%. En todo caso, el alumno tiene la opción de superar la asignatura por 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

- 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.
- Hardin, J W Hilbe, J M. Generalized Estimating Equations. Chapman&Hall/CRC, 2003.
- Molenberghs, G Verbeke, G. Linear Mixed Models for Longitudinal Data. Springer, 2000.
- Molenberghs, G. Verbeke, G. Models for discrete Longitudinal Data. Springer, 2005.
- 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.
- Hedeker, D. Gibbons, RD. Longitudinal Data Analysis. Wiley, 2006.

Otra información de interés

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