

Guía docente de Asignatura– Máster Bioestadística

Datos generales de la asignatura

Asignatura:	PROBABILIDAD Y SIMULACIÓN - 608529
Curso académico:	2022-23
Carácter	Obligatoria
Semestre:	1

Créditos ECTS

Presenciales:	1,8
No presenciales:	4,2
Total	6,0

Actividades docentes

Clases teóricas:	55%
Otras actividades:	5%
Clases prácticas:	40%
Total	100%

Departamentos responsables:	Estadística y Ciencia de los Datos
Profesor coordinador:	LOPEZ HERRERO, MARIA JESUS
Profesores:	LOPEZ HERRERO, MARIA JESUS

Datos específicos de la asignatura

Breve descriptor:	Test de clasificación en el diagnóstico clínico Medidas de concordancia Curvas ROC y aplicaciones Aplicaciones de simulación
--------------------------	---

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 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 CG7. Realizar lecturas críticas de informes y publicaciones científicas de los campos de aplicación CG9. Demostrar un pensamiento lógico y un razonamiento estructurado en la determinación de la técnica estadística apropiada
Específicas:	CE1. Identificar e incorporar en el modelo matemático avanzado, que representa la situación experimental, aquellos factores aleatorios que intervienen en un estudio biosanitario de alto nivel CE2. Adquirir conocimientos propios del ámbito de la Biología, Epidemiología, Farmacología, Salud Pública y, en general, de las Ciencias Biomédicas CE3. Saber aplicar la Probabilidad y la Estadística al diagnóstico clínico 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 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.

Contenidos

- Medidas de fiabilidad y validez en pruebas diagnósticas. Índices de concordancia. Método gráfico de Bland y Altman. Comparación entre pruebas diagnósticas binarias. Metodología para pruebas diagnósticas continuas. Medidas resumen. Estimación, inferencia y comparación de curvas ROC. Selección de puntos de corte. Determinación del tamaño muestral.
- Simulación numérica aplicada a estudios en Ciencias de la Salud y de la Vida. Selección aleatoria de pacientes. Aplicación a la comparación entre distintos estudios. Cálculo del tamaño de la muestra. Obtención de datos simulados a partir de datos poblacionales. Técnicas de remuestreo aplicadas a la inferencia y validación. Acreditación de los modelos de simulación.

Evaluación

La evaluación será continua y estará determinada por el seguimiento del aprendizaje. Se valorará la asistencia y participación del alumno en las sesiones presenciales, y la preparación y presentación de trabajos de carácter teórico-práctico.

Las pruebas de evaluación se realizarán en modo presencial o virtual, adaptándose al escenario en el que se organice la docencia.

En aquellos casos en los que el trabajo desarrollado por el alumno a lo largo de todo el semestre sea satisfactorio la evaluación final podrá depender únicamente de dicho trabajo.

En caso de que un estudiante no haya desarrollado su trabajo a lo largo del curso la evaluación se realizará mediante un examen final y la calificación del curso coincidirá con la nota de dicho examen.

Bibliografía

- Chang, M. Monte Carlo Simulation for the Pharmaceutical Industry, CRC Press, Boca Raton, FL (2011)
- Fleiss, J.L., Levin, B., Cho Paik, M. Statistical Methods for Rates and Proportions, John Wiley & Sons, New Jersey (2003)
- Lin, L., Hedayat, A.S., Wu, W. Statistical Tools for Measuring Agreement. Springer-Verlag, New York (2012)
- Martín Andrés, A., Luna del Castillo, J.D. Bioestadística para las Ciencias de la Salud. Ediciones Norma-Capitel, Las Rozas, Madrid (2004)
- Martínez-González, M.A., Sánchez-Villegas, A., Faulin Fajardo, J. Bioestadística Amigable. Díaz de Santos (2009)
- Monleón Getino, T. Introducción a la simulación de los ensayos clínicos, Publicacions i Edicions, Universitat de Barcelona (2007)
- Pepe, M.S. The Statistical Evaluation of Medical Test for Classification and Prediction, Oxford University Press, Oxford (2004)

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.