Guía Docente

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Titulación:	Grado en Biomedicina
Rama de Conocimiento:	Ciencias
Facultad/Escuela:	Ciencias Experimentales
Asignatura:	Bioestadística Avanzada y Gestión de Datos
Tipo:	Optativa
Créditos ECTS:	3
Curso:	4
Código:	2178
Periodo docente:	Séptimo semestre
Materia:	Estadística
Módulo:	Metodología Experimental en Biomedicina
Tipo de enseñanza:	Presencial
Idioma:	Castellano
Total de horas de dedicación del alumno:	75

Equipo Docente	Correo Electrónico
Rodrigo Madurga de Lacalle	rodrigo.madurga@ufv.es

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura de bioestadística avanzada y gestión de datos introduce al alumno en el análisis estadístico multivariante. En el transcurso de esta asignatura el alumno aprenderá a diseñar bases de datos con multiples variables de distinto tipo. También aprenderá a utilizar las distintas técnicas de análisis en función del objetivo del estudio y del tipo de datos que se manejan.

En un estudio biomédico, además del planteamiento de las preguntas y del adecuado diseño para responderlas, es de vital importancia la correcta recogida y manipulación de los datos. Los errores cometidos en este proceso pueden tener consecuencias nefastas, pudiendo llegar a generar una falsa seguridad en conclusiones que, de hecho, son erróneas. Por eso la primera parte de esta asignatura se dedicará al diseño de bases de datos y al adecuado manejo de los mismos durante el proceso de análisis, así como al uso de la estadística descriptiva y las técnicas de visualización de datos para valorar la calidad de los mismos.
Una vez se dispone de una base de datos veraz y depurada es crucial elegir las técnicas estadísticas adecuadas para poder sacar conclusiones relevantes en la investigación. Las técnicas multivariables permitirán ir más allá de lo visto en la asignatura de Bioestadística Básica, permitiéndonos construir modelos que nos permitan evaluar la relación entre dos o más variables a la hora de explicar una tercera, analizar cómo evoluciona un evento con el tiempo y de qué variables depende dicha evolución o tratar de buscar patrones entre los datos que nos permitan diferenciar grupos.

OBJETIVO

Al terminar de cursar esta asignatura el alumno deberá estar familiarizado con las principales técnicas de análisis multivariante y su implementación en softwares estadísticos como R. Deberá ser capaz de diseñar y llevar a cabo un análisis estadístico con múltiples variables así como de interpretar los resultados publicados y analizados por terceros.
Los objetivos específicos de la asignatura son:
- Conocer las distintas técnicas estadísticas avanzadas y en qué contextos son aplicables.
- Ser capaz de diseñar una base de datos para la recogida de observaciones sobre múltiples variables de manera sistemática y funcional.
- Saber interpretar los resultados obtenidos tras la aplicación de técnicas multivariables.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

El alumno deberá tener una formación sólida en los conceptos de la estadística básica así como en el diseño de estudios de carácter biomédico. Estos conocimientos se adquieren en las asignaturas de la materia Estadística de los cursos anteriores.

CONTENIDOS

Unidad didáctica I: Programación con R
1. Introducción al lenguaje de programación R.
2. Gestión y manipulación de datos.
3. Limpieza de bases de datos y visualización de datos.
Unidad didáctica II: Métodos de estadística avanzada
4. Correlación y regresión lineal múltiple.
5. Regresión logística.
6. Análisis de supervivencia.
7. Métodos de clasificación.
8. Reducción de dimensionalidad y métodos de asociación.

ACTIVIDADES FORMATIVAS

Actividades presenciales:
- Clase expositiva: el profesor expondrá los contenidos teóricos de la asignatura.
- Clase práctica: se realizará de manera cooperativa la resolución de casos prácticos.
- Tutorías: a petición del alumno el profesor resolverá dudas y orientará al alumno para un mejor aprendizaje de la asignatura.
- Evaluación: realización de pruebas de evaluación.

Actividades no presenciales:
- Estudio teórico: el alumno deberá interiorizar los contenidos expuestos en las clases.
- Preparación de clases prácticas: además de las clases prácticas el alumno dispondrá de ejercicios para practicar de forma autónoma. Este tipo de trabajo es de gran importancia para la asimilación de los contenidos y el planteamiento de nuevas dudas.

DISTRIBUCIÓN DE LOS TIEMPOS DE TRABAJO

ACTIVIDAD PRESENCIAL	TRABAJO AUTÓNOMO/ACTIVIDAD NO PRESENCIAL
30 horas	45 horas

COMPETENCIAS

Competencias básicas

Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio

Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética

Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

Competencias generales

Competencias específicas

Valorar críticamente y utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar información de las diversas áreas que constituyen la biomedicina.

Comprender el diseño de experimentos en base a criterios estadísticos y las diversas herramientas disponibles para el procesamiento de datos en el área de las ciencias de la vida y de la salud.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Diseñar bases de datos de forma clara, organizada y funcional para la recolección de datos experimentales en el contexto de un estudio biomédico.

Identificar cuándo y para qué son aplicables las distintas técnicas de análisis multivariable.

Aplicar correctamente las distintas técnicas utilizadas mediante el uso de software estadístico.

Desarrollar la capacidad de interpretación crítica de los resultados presentados tras un análisis multivariable.

Utilizar los resultados de un análisis multivariable para generar conclusiones u orientar la toma de decisiones.

SISTEMA DE EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

El sistema de evaluación del aprendizaje será mediante evaluación continua, y constará de los siguientes aspectos:
- Examen de teoría (70%). Es imprescindible sacar al menos un 4 en el examen para aprobar la asignatura.
- Realización y resolución de ejercicios y casos prácticos (30%).

Sistema de evaluación alternativa (los alumnos de 2ª o sucesivas matrículas deben contactar con el profesor para solicitar acogerse a este sistema):

- Examen de teoría (70%). Es imprescindible sacar al menos un 4 en el examen para aprobar la asignatura.
- Realización y resolución de ejercicios y casos prácticos (30%). Se propondrán una serie de ejercicios y casos prácticos que el alumno pueda realizar de manera autónoma.

Las conductas de plagio, así come uso de medios ilegítimos en las pruebas de evaluación, serán sancionados conforme a lo establecido en la Normativa de Evaluación y la Normativa de Convivencia de la universidad.

BIBLIOGRAFÍA Y OTROS RECURSOS

Básica

Michael J. Crawley The R book 2 Wiley

Complementaria

Álvarez Cáceres, Rafael. Estadística multivariante y no paramétrica con SPSS[recurso electronico]aplicación a las ciencias de la salud / Madrid :Ediciones Díaz de Santos,1995.

Joseph F. Hair, Jr. ... [et al.] ; traducción Diego Cano ; revisión técnica y compilación de las lecturas complementarias Mónica Gómez Suárez. Análisis multivariante / 5ª ed. Madrid :Pearson,2007.