

**FICHA IDENTIFICATIVA****Datos de la Asignatura**

Código	43024
Nombre	Bioestadística aplicada y métodos informáticos para el análisis y presentación de datos
Ciclo	Máster
Créditos ECTS	5.0
Curso académico	2023 - 2024

Titulación(es)

Titulación	Centro	Curso	Periodo
2138 - M.U. en Investigación y Uso Racional del Medicamento 12-V.2	Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación	1	Primer cuatrimestre

Materias

Titulación	Materia	Caracter
2138 - M.U. en Investigación y Uso Racional del Medicamento 12-V.2	2 - Bioestadística aplicada y métodos informáticos para el análisis y presentación de datos	Obligatoria

Coordinación

Nombre	Departamento
PERIS RIBERA, JOSE ESTEBAN	134 - Farmacia y Tecnología Farmacéutica

RESUMEN

La asignatura consta de dos partes: 1-Bioestadística aplicada, 2-Métodos informáticos para el análisis y presentación de datos.

En la primera parte, de naturaleza teórico-práctica, el estudiante debe adquirir las bases teóricas imprescindibles para seleccionar y realizar los tratamientos estadísticos adecuados a las distintas situaciones que se le puedan presentar, tanto desde una faceta investigadora como desde una perspectiva profesional. En el campo investigador, el conocimiento previo de las características de las distintas pruebas estadísticas le facultará para abordar un correcto diseño experimental. La parte práctica consiste en la aplicación de una herramienta informática para la resolución de diversos ejemplos planteados como problemas.



La segunda parte es eminentemente práctica y tiene por objeto facilitar la adquisición de habilidades prácticas para la representación de datos en el área de las ciencias biomédicas, y la modelización de procesos mediante regresión lineal y no lineal. Una vez introducidos los conceptos básicos, el aprendizaje se basará en la resolución de casos prácticos mediante las herramientas informáticas adecuadas. Si bien el aprendizaje se realizará sobre Excel, el objetivo es que el estudiante comprenda la estructura fundamental de estas herramientas que le capacite para el autoaprendizaje con programas diferentes.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

Relación con otras asignaturas de la misma titulación

No se han especificado restricciones de matrícula con otras asignaturas del plan de estudios.

Otros tipos de requisitos

No hay restricciones de matrícula

COMPETENCIAS

2138 - M.U. en Investigación y Uso Racional del Medicamento 12-V.2

- Utilizar adecuadamente las herramientas informáticas, métodos estadísticos y de simulación de datos, aplicando los programas informáticos y la estadística a los problemas biomédicos
- Que los/las estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- Que los/las estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo
- Ser capaces de realizar una toma rápida y eficaz de decisiones en su labor profesional o investigadora.
- Ser capaces de acceder a la información necesaria (bases de datos, artículos científicos, etc.) y tener suficiente criterio para su interpretación y empleo.
- Ser capaces de acceder a herramientas de información en otras áreas del conocimiento y utilizarlas apropiadamente.
- Ser capaces de valorar la necesidad de completar su formación científica, histórica, en lenguas, en informática, en literatura, en ética, social y humana en general, asistiendo a conferencias o cursos y/o realizando actividades complementarias, autoevaluando la aportación que la realización de estas actividades supone para su formación integral.



RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar el proceso de enseñanza-aprendizaje el estudiante deberá ser capaz de:

1. Diseñar y planificar un estudio experimental
2. Seleccionar la prueba estadística más adecuada para la interpretación de los resultados de un trabajo de investigación.
3. Efectuar regresiones con y sin ponderación, transformar datos, obtener estimas iniciales y comparar modelos.

DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

1. Bioestadística aplicada

Métodos descriptivos. Probabilidad y distribuciones teóricas. Métodos inferenciales. Estimación de parámetros. Pruebas de hipótesis. Pruebas de conformidad. Comparación de una media observada a una media teórica. Comparación de una proporción observada a una proporción teórica. Pruebas de bondad de ajuste. Prueba chi-cuadrado. Prueba de Kolmogorov-Smirnov. Pruebas de independiencia entre dos variables. Comparación de dos proporciones. Análisis de tablas de contingencia. Comparación de dos medias. Comparación de más de 2 medias (ANOVA). Regresión. Correlación. Diseños experimentales. Análisis de la supervivencia. Introducción al análisis multivariante. Análisis de componentes principales. Regresión logística. Análisis discriminante. Análisis de clusters.

2. Métodos informáticos para al análisis y presentación de datos

Modelos matemáticos. Problemas de optimización. Funciones objetivo. Tipos de funciones matemáticas. Sintaxis en Excel de funciones explícitas. Regresión lineal. Ponderación. Comparación de parámetros. Regresión no lineal. Ajuste simultáneo. Transformación de datos. Obtención de estimas iniciales. Comparación de modelos.

**VOLUMEN DE TRABAJO**

ACTIVIDAD	Horas	% Presencial
Prácticas en aula informática	40,00	100
Clases de teoría	10,00	100
Estudio y trabajo autónomo	20,00	0
Lecturas de material complementario	10,00	0
Preparación de actividades de evaluación	20,00	0
Preparación de clases de teoría	15,00	0
Preparación de clases prácticas y de problemas	40,00	0
TOTAL	155,00	

METODOLOGÍA DOCENTE

Durante las actividades, tanto teóricas como prácticas, se indicarán las aplicaciones de los contenidos de la asignatura en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Con ello se pretende proporcionar conocimientos, habilidades y motivación para comprender y abordar dichos ODS, a la vez que se promueve la reflexión y la crítica.

Clases teóricas, lección magistral participativa

Resolución de casos prácticos

Problemas

Para completar las horas presenciales se adaptarán los materiales previstos para la docencia presencial, de modo que el estudiante pueda acceder a ellas en cualquier momento. Utilización del foro del Aula virtual para atender las dudas. Para las sesiones de Prácticas del contenido teórico se combinaría la utilización de videoconferencias y/o la realización de los ejercicios propuestos mediante la opción “Tarea” del aula virtual.

EVALUACIÓN**REFERENCIAS****Básicas**

- ROBERT G.D. STEEL Y JAMES H. TORRIE. Bioestadística: Principios y procedimientos. 2ª Edición. McGraw-Hill, 1985.



- JOSEP M^a DOMENECH I MASSONS. Bioestadística. Métodos estadísticos para investigadores. Editorial Herder, 1982.
- GEORGE C. CANAVOS. Probabilidad y estadística. Aplicaciones y métodos. McGraw-Hill, 1987.
- Wagner, J.G. 1993. Pharmacokinetics for the Pharmaceutical Scientist. CRC Ed, London.
- Macheras, P. Iliadis A. 2005. Modeling in Biopharmaceutics, Pharmacokinetics and Pharmacodynamics: Homogeneous and Heterogeneous Approaches (Interdisciplinary Applied Mathematics), Springer.

Complementarias

- JOSÉ L. CARRASCO Y MIGUEL A. HERNÁN. Estadística multivariante en las ciencias de la vida. Editorial Ciencia 3, S.L. 1993.
- P. ARMITAGE, G. BERRY and J.N.S. MATTHEWS. Statistical Methods in Medical Research. 4 th ed. Blackwell Science Ltd, 2002.
- NIST/SEMATECH e-handbook of statistical methods,
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>
- Bourne, D.W.A. 1995 Mathematical modeling of pharmacokinetic data, Technomic Publishing co., Lancaster.
- Bourne, D.W.A. 2002 chapter 12. Classical modeling, section iv research applications in pharmacokinetics in drug discovery and development Schoenwald, R.D. Ed., Crc Press, Boca Raton.
- Graphical analysis of enzyme kinetics http://tutor.lscf.ucsb.edu/instdev/sears/biochemistry/twenz/enzymeinhibitionkinetics_intro.htm
Duane W. Sears revised: july 25, 2001