



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE **BIOESTADÍSTICA**

Coordinación: VILAPRIÑO TERRE, ESTER

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

Denominación	BIOESTADÍSTICA			
Código	100510			
Semestre de impartición	PRIMER CUATRIMESTRE			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Medicina	1	TRONCAL/BÁSICA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	6			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRAULA	TEORIA	
	Número de créditos	3	3	
	Número de grupos	6	1	
Coordinación	VILAPRIÑO TERRE, ESTER			
Departamento/s	CIENCIAS MÉDICAS BÁSICAS			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	H. Presenciales 60 H. No Presenciales 90			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Catalán (las dos primeras sesiones teóricas y los dos primeros seminarios en castellano) Los materiales didácticos en inglés			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
BENITEZ IGLESIA, IVAN DAVID	ivan.benitez@udl.cat	3	
FORNE IZQUIERDO, CARLES	carles.forne@udl.cat	3	
GRACIA LAVEDAN, ESTHER	esther.gracia@irbllleida.udl.cat	3	
MARTINEZ ALONSO, MONTSERRAT	montserrat.martinez@udl.cat	3	
RUE MONNE, MONTSERRAT	montse.rue@gmail.com	6	
VILAPRIÑO TERRE, ESTER	ester.vilaprinoyo@udl.cat	3	

Información complementaria de la asignatura

Es una asignatura de primer curso del Grado de Medicina que se imparte durante el primer semestre del primer curso académico. En esta asignatura se pretende familiarizar a los alumnos con los métodos estadísticos que permiten estudiar los fenómenos donde la variabilidad es un componente importante. Sin esta metodología, es muy difícil generalizar los resultados observados y determinar su significación. Es el caso de estudios observacionales y experimentales en el ámbito médico, donde la variabilidad individual y el gran número de factores que influyen en cada situación hace difícil un análisis intuitivo del problema. El aprendizaje de los conceptos y métodos estadísticos básicos y su aplicación práctica en situaciones de interés en la práctica médica es un aspecto fundamental en la formación del médico. Como herramienta metodológica, la Estadística tiene un papel transversal en la Medicina, siendo fundamental para basar la actuación médica en la mejor evidencia científica. En esta materia también se trabajarán las competencias transversales de utilización de tecnologías de la información, trabajo en grupo, práctica del inglés y exposición en público.

Objetivos académicos de la asignatura

Para superar la asignatura, el estudiante debe conocer y saber utilizar los conceptos básicos del método estadístico en relación a problemas de aplicación propios de la actividad profesional en Medicina, con especial atención en la evaluación crítica de los resultados de estudios observacionales y experimentales.

En cuanto a los conocimientos, el estudiante que supere la asignatura debe ser capaz de:

- Identificar y conocer las características principales de los diseños más utilizados en los estudios de salud.

- Demostrar que sabe analizar datos de manera descriptiva.
- Calcular e interpretar probabilidades de eventos. Estimar intervalos de confianza tanto en el caso de un grupo como en la comparación de diferentes grupos.
- Estimar e interpretar modelos de regresión lineal y logística.

Además, el estudiante que supere la asignatura debe alcanzar las siguientes competencias:

- Interpretar y describir los resultados de un determinado estudio utilizando las herramientas de la estadística descriptiva.
- Obtener información, relacionarla con sus conocimientos, sintetizarla y presentarla públicamente.
- Utilizar un programa estadístico para analizar datos.
- Trabajar en equipo.
- Entender el inglés básico de la literatura científica.

Competencias

CG30. Conocer, valorar críticamente y saber utilizar las fuentes de información clínica y biomédica para obtener, organizar, interpretar y comunicar la información científica y sanitaria.

CG31. Saber utilizar las tecnologías de la información y la comunicación en las actividades clínicas, terapéuticas, preventivas y de investigación.

CG32. Mantener y utilizar los registros con información del paciente para su posterior análisis, preservando la confidencialidad de los datos.

CG33. Tener, en la actividad profesional, un punto de vista crítico, creativo, con escepticismo constructivo y orientado a la investigación.

CG34. Comprender la importancia y las limitaciones del pensamiento científico en el estudio, la prevención y el manejo de las enfermedades.

CG35. Ser capaz de formular hipótesis, recolectar y valorar de forma crítica la información para la resolución de problemas, siguiendo el método científico.

CG36. Adquirir la formación básica para la actividad investigadora.

63. Conocer los conceptos básicos de bioestadística y su aplicación a las ciencias médicas

64 Ser capaz de diseñar y realizar estudios estadísticos sencillos utilizando programas informáticos e interpretar los resultados

65 Entender e interpretar los datos estadísticos en la literatura médica

74 Conocer y manejar los principios de la medicina basada en la (mejor) evidencia

Otras competencias que no son de la titulación

Competencias que no son de la materia, pero son de la titulación

- Dominar los conceptos estadísticos básicos más utilizados en la literatura médica.
- Ser capaz de diseñar estudios sencillos.
- Ser capaz de analizar datos e interpretar los resultados correctamente.
- Ser capaz de interpretar y presentar los resultados de un estudio.

Otras competencias que no son de la titulación: Competencias transversales

- Trabajar en equipo

- Utilizar las TIC
- Utilizar el inglés

Contenidos fundamentales de la asignatura

Primera parte

Presentación: La Estadística en Medicina. Introducción de la investigación en ciencias de la salud y presentación del papel fundamental de la Estadística en el proceso de investigación.

Tema 1. Diseño de estudios en ciencias de la salud. Estudios experimentales y estudios observacionales. El ensayo clínico como "estándar de oro" de la investigación en ciencias de la salud. Diseño de estudios. Validez de las medidas. Factores que pueden influir en los resultados. Aleatorización, enmascaramiento, intención de tratar. Evaluación del efecto: variable principal y variables secundarias. Aspectos éticos de los estudios experimentales. Estudios observacionales descriptivos. Estudios observacionales analíticos. Los estudios de cohortes y de casos y controles. Medidas de frecuencia y de asociación entre factores de riesgo y enfermedades. El riesgo relativo y la odds ratio. Ventajas y limitaciones de los estudios observacionales.

Tema 2. Estadística descriptiva. Observando los datos. Estadística descriptiva. Tipos de variables. Medidas de tendencia central (mediana, cuantiles, media) y medidas de dispersión (varianza, desviación estándar, intervalo intercuartílico). Representación gráfica de las variables.

Segunda Parte

Tema 3. Probabilidad, teorema de Bayes, pruebas diagnósticas. La probabilidad como frecuencia relativa. Reglas de cálculo de la probabilidad. Probabilidad condicionada. Teorema de Bayes. Sensibilidad, especificidad y valores predictivos. Interpretación de su significado.

Tema 4. Distribuciones de probabilidad. Distribución de probabilidad teórica. Distribuciones discretas y continuas. Distribuciones binomial y Poisson. Distribuciones normal, t de Student, chi-cuadrado y exponencial. Intervalos de normalidad. Z-scores.

Tercera Parte

Tema 5. Inferencia estadística: intervalos de confianza y contraste de hipótesis. Población y muestra. Distribución muestral de un parámetro. Teorema central del límite. Intervalos de confianza de medias y proporciones. Intervalos de confianza de diferencia de medias y diferencia de proporciones. Intervalos de confianza de cocientes de probabilidad. Significación estadística: el valor p. **Tests para comparar grupos.** Comparación de medias de dos grupos. Comparación de proporciones de dos grupos. Comparación de proporciones de 3 o más grupos. Pruebas no paramétricas.

Tema 6. Correlación y regresión. Relación entre dos variables cuantitativas. El coeficiente de correlación de Pearson. El coeficiente de correlación de Spearman. La recta de regresión. El modelo de regresión simple. Interpretación de los parámetros del modelo de regresión.

Tema 7. Regresión logística. Estudios donde la variable de interés es dicotómica. El modelo de regresión logística. Interpretación de los coeficientes. Obtención del logit y de la probabilidad de que se produzca el suceso de interés. Evaluación del modelo: calibración y discriminación.

Ejes metodológicos de la asignatura

El curso 2021-22, está previsto hacer la mayor parte de las actividades de manera presencial. Si aparecen nuevas

limitaciones derivadas de la Covidien-19, se re-programarán las actividades de manera virtual.

Para alcanzar los objetivos y adquirir las competencias necesarias se programarán las siguientes actividades:

Clases magistrales (CM)

Estas se realizarán con todos los alumnos y no son obligatorias. Tienen como finalidad exponer los contenidos y destacar aquellos aspectos más importantes de la utilización de la Estadística en Medicina.

Seminarios (Sem)

Estas se realizarán con 1/6 de los estudiantes. Son obligatorias y deben hacerse con el grupo correspondiente. Tienen como finalidad que los alumnos profundicen los contenidos y vean las aplicaciones de los conceptos introducidos en las clases magistrales.

Actividades virtuales (Av)

Estas actividades se realizarán a través del Campus Virtual UdL (Sakai) y otras herramientas. Los alumnos realizarán actividades vinculadas con la preparación de los contenidos de la materia, así como trabajos de comprensión y consolidación de los conceptos estadísticos.

Actividades de informática (Inf)

Se realizarán en grupos de 1/6 de los estudiantes. Son obligatorias. Los alumnos realizarán ejercicios de análisis y presentación de datos. Se profundizará en los conceptos estadísticos presentados en las clases magistrales y los seminarios. Se recomienda llevar ordenador personal.

Tutorías (Tut)

Estas se realizarán con 1/6 de los estudiantes. Son obligatorias y deben hacerse con el grupo asignado. Servirán para poner en común los aprendizajes de una parte de la materia, para resolver dudas y remarcar aquellos aspectos más aplicados a la Medicina de la Bioestadística.

Sistema de evaluación

Tipo de evaluación		
Examen parcial	25%	Pruebas escritas sobre contenidos y conceptos teóricos y su aplicación.
Trabajo	25%	Evaluación de la capacidad de integración de conceptos y su aplicación a la resolución de problemas.
Examen final	50%	Evaluación global teórica y práctica.

Para superar la materia es necesario aprobar el examen final (mínimo de 5 sobre 10) y tener una nota global superior o igual a 5.

Bibliografía y recursos de información

Bibliografía básica:

Sorribas A, Abella F, Gómez X, March J. (1997) Metodología estadística en ciències de la salut: Del disseny de l'estudi a l'anàlisi de resultats. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.

Cambell MJ, Swinscow TDV. Statistics at square one, 11th edition. Wiley-Blackwell, BMJ books. 2009.

(La 10ª edición del libro de Campbell se encuentra en formato pdf dentro de Sakai, en el apartado Recursos.)

Daniel WW. (1995) Bioestadística: base para el análisis de las ciencias de la salud. México: UTEMA.

Bibliografía complementaria:

Bland M (2000). An introduction to medical statistics, 3rd ed. Oxford: Oxford University Press.

Altman DG. (1990) Practical statistics for medical research. Chapman & Hall/CRC; 1st ed.

Gonick L, Smith W. The cartoon guide to statistics. HarperCollins Publishers, Inc. New York, 1993.

Materiales adicionales

Las notas y artículos que se trabajen durante el curso se encontrarán en el apartado Recursos de Sakai.