

DATOS IDENTIFICATIVOS

Bioestadística

Asignatura	Bioestadística			
Código	V12G420V01601			
Titulacion	Grado en Ingeniería Biomédica			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	OB	3	2c
Lengua Impartición	Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Profesorado	Pardo Fernández, Juan Carlos			
Correo-e	juancp@uvigo.es			
Web	http://moovi.uvigo.gal			
Descripción general	En esta materia se estudian modelos y métodos estadísticos de utilidad en el ámbito biomédico.			

Competencias

Código	
B3	CG3 Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
C24	CE24 Capacidad para saber utilizar la estadística para resolver problemas de ingeniería biomédica y/o establecer modelos.
D1	CT1 Análisis y síntesis.
D2	CT2 Resolución de problemas.
D5	CT5 Gestión de la información.
D6	CT6 Aplicación de la informática en el ámbito de estudio.
D9	CT9 Aplicar conocimientos.
D12	CT12 Habilidades de investigación.

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje
Comprensión de conceptos y técnicas de inferencia estadística.	B3 C24 D1 D2
Dominio en el uso de modelos estadísticos para la comprensión de situaciones prácticas en el ámbito biomédico.	D5 D6 D9
Capacidad de diseñar e interpretar estudios estadísticos en el ámbito biomédico.	D12
Manejo de software estadístico para el análisis de datos.	

Contenidos

Tema	
Revisión de técnicas descriptivas y software R.	Gráficos, tablas, medidas resumen. Ejemplos de estudios bioestadísticos. Manejo del software estadístico R.
Modelos de probabilidad en bioestadística.	Revisión de conceptos probabilísticos: función de densidad, función distribución y función de supervivencia. Modelos de variables aleatorias relevantes en bioestadística. Conceptos importantes en biomedicina: prevalencia, incidencia, sensibilidad, especificidad, curva ROC.

Métodos inferenciales.	Revisión general de los conceptos fundamentales de la inferencia estadística: estimación, intervalos de confianza y tests de hipótesis. Inferencia estadística en varias poblaciones: comparación de medias, ANOVA, comparación de varianzas.
Tablas de contingencia.	Distribución conjunta, marginal y condicionada. Medidas de asociación. Test de independencia. Tablas 2x2. Riesgo relativo y odds-ratio.
Regresión.	Modelo de regresión lineal múltiple. Estimación y análisis del modelo. Inferencia sobre los modelos de regresión. Modelos no lineales. Regresión logística.
Técnicas bioestadísticas multivariantes.	Análisis de componentes principales. Análisis discriminante. Análisis cluster. Ejemplos de aplicación en el ámbito biomédico.
Introducción al diseño de experimentos.	Principios básicos del diseño de experimentos. Ejemplos de diseños experimentales en biomedicina.

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Lección magistral	20	30	50
Resolución de problemas	12.5	25	37.5
Prácticas de laboratorio	18	22	40
Resolución de problemas de forma autónoma	0	20	20
Examen de preguntas de desarrollo	2.5	0	2.5

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Lección magistral	El profesor expondrá en sesión magistral los contenidos de la materia.
Resolución de problemas	Se resolverán problemas y ejercicios tipo en las clases tanto de grupos grandes como pequeños y el alumno tendrá que resolver ejercicios similares.
Prácticas de laboratorio	Se utilizarán herramientas informáticas para resolver ejercicios y aplicar los conocimientos adquiridos en las clases de teoría.
Resolución de problemas de forma autónoma	El alumno deberá resolver por su cuenta una serie de ejercicios y cuestiones de la materia propuestos por el profesor.

Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Prácticas de laboratorio	.
Lección magistral	.
Resolución de problemas	.
Resolución de problemas de forma autónoma	.

Evaluación

	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Resolución de problemas	A lo largo del curso se realizarán varias pruebas de seguimiento.	40	B3	C24	D1 D2 D5 D6 D9 D12
Examen de preguntas de desarrollo	Examen sobre los contenidos de la materia.	60	B3	C24	D1 D2 D5 D6 D9

Otros comentarios sobre la Evaluación

Compromiso ético: Se espera que el alumno presente un comportamiento ético adecuado. En el caso de detectar un comportamiento no ético (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el alumno no reúne los requisitos necesarios para superar la materia. En este caso la calificación global en el presente curso académico será de suspenso (0.0).

No se permitirá la utilización de ningún dispositivo electrónico durante las pruebas de evaluación salvo autorización expresa.

El hecho de introducir un dispositivo electrónico no autorizado en el aula de examen será considerado motivo de no superación de la materia en el presente curso académico y la calificación global será de suspenso (0.0).

Fuentes de información

Bibliografía Básica

Dalgaard, P., **Introductory statistics with R**, Springer, 2008

Devore, J. L., **Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias.**, Cengage Learning, 2012

Everitt, B.S.; Hothorn, T., **An introduction to applied multivariate analysis with R**, Springer, 2013

Sheather, S.J., **A modern approach to regression with R**, Springer, 2009

Vidakovic, B., **Engineering biostatistics**, Wiley, 2017

Zar, J.H., **Biostatistical analysis**, Prentice Hall, 1999

Bibliografía Complementaria

Devore, J. L., **Probability and statistics for engineering and sciences**, Thomson-Brooks/Cole, 2004

Lattin, J.; Carroll, J.D.; Green, P.E., **Analyzing multivariate data**, Thomson, 2003

Pepe, M.S., **The statistical evaluation of medical tests for classification and prediction**, Oxford University Press, 2004

Wasserman, L., **All of statistics. A concise course in statistical inference**, Springer, 2004

Recomendaciones

Asignaturas que continúan el temario

Matemáticas: Álgebra y estadística/V12G420V01103

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Informática: Informática para la ingeniería/V12G420V01203
Matemáticas: Cálculo I/V12G420V01104
Matemáticas: Cálculo II y ecuaciones diferenciales/V12G420V01204

Plan de Contingencias

Descripción

MEDIDAS EXCEPCIONALES PLANIFICADAS

Ante la incierta e imprevisible evolución de la alerta sanitaria provocada por el COVID-19, la Universidad de Vigo establece una planificación extraordinaria que se activará en el momento en que las administraciones y la propia institución lo determinen atendiendo a criterios de seguridad, salud y responsabilidad, y garantizando la docencia en un escenario no presencial o parcialmente presencial. Estas medidas ya planificadas garantizan, en el momento que sea preceptivo, el desarrollo de la docencia de un modo más ágil y eficaz al ser conocido de antemano (o con una amplia antelación) por el alumnado y el profesorado a través de la herramienta normalizada e institucionalizada de las guías docentes DOCNET.

ADAPTACIÓN DE LAS METODOLOGÍAS

Metodologías docentes que se mantienen: todas. En caso de que la docencia no se pueda llevar a cabo presencialmente, se emplearán las herramientas de Campus Remoto.

Metodologías docentes que se modifican: ninguna.

Mecanismo no presencial de atención al alumnado (tutorías): a través del correo-e y de las herramientas de Campus Remoto.

Modificaciones (si procede) de los contenidos a impartir: ninguna.

Bibliografía adicional para facilitar a auto-aprendizaje: el profesor facilitará el material bibliográfico necesario, tanto de elaboración propia como a través de los recursos de la Biblioteca universitaria.

Otras modificaciones: no proceden.

ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN

Se mantienen los criterios de evaluación adecuando la realización de las pruebas, en el caso de ser necesario y por indicación en Resolución Rectoral, a los medios telemáticos puestos la disposición del profesorado.