



Guía docente				
Datos Identificativos				2023/24
Asignatura (*)	Estadística		Código	610G02005
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	CastellanoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Jacome Pumar, Maria Amalia	Correo electrónico	maria.amalia.jacome@udc.es	
Profesorado	Diz Rosales, Naomi	Correo electrónico	naomi.diz.rosales@udc.es	
	Jacome Pumar, Maria Amalia		maria.amalia.jacome@udc.es	
	López Cheda, Ana		ana.lopez.cheda@udc.es	
	López Igrexas, Macías		macias.lopez@udc.es	
	Saavedra Martínez, Samuel		samuel.saavedra@udc.gal	
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona un primer contacto del alumnado con las técnicas estadísticas: modelización estadística, herramientas estadísticas para el análisis de datos, procedimientos de crítica y diagnosis de los resultados e interpretación de los resultados en términos del problema planteado.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A21	Diseñar modelos de procesos biológicos.
A26	Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados.
A30	Manejar adecuadamente instrumentación científica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B10	Ejercer la crítica científica.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias del título	
Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados		A21	B2
		A26	B3
		A30	B10
Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para resolver problemas de forma efectiva.			B2
			B3
			B6

Contenidos	
Tema	Subtema
Teoría de la Probabilidad	Fundamentos del Cálculo de Probabilidades
	Variables aleatorias
	Algunas distribuciones de interés en Biología.
Estadística Descriptiva	Descripción estadística de una variable.
	Descripción estadística conjunta de varias variables



Inferencia Estadística	Introducción Estimación puntual Estimación por intervalos de confianza Contrastes de hipótesis paramétricos de una y varias muestras Contrastes de hipótesis no paramétricos de una y varias muestras
------------------------	---

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias	Horas presenciales	Horas no presenciales / trabajo autónomo	Horas totales
Prueba de respuesta breve	A21 B2 B3 B6	2	0	2
Prácticas a través de TIC	A26 A30 B2 B3 B6 B10	13	26	39
Solución de problemas	A21 B2 B3 B6 B10	8	19.2	27.2
Sesión magistral	A21 A26 B2 B3 B10	24	50.4	74.4
Trabajos tutelados	A26	0.5	1.9	2.4
Prueba objetiva	A26 A30 B2 B3 B10	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	Descripción
Prueba de respuesta breve	Cuestionarios de preguntas tipo test y/o preguntas cortas con el propósito de controlar la evolución en la parte de PROBABILIDAD.
Prácticas a través de TIC	Práctica en el Aula de Informática para introducir el uso de un paquete estadístico e la resolución de problemas a través del programa.
Solución de problemas	Seminarios en grupos reducidos para la exposición y discusión de problemas de los distintos bloques temáticos.
Sesión magistral	Clases magistrales presenciales en las que el profesor expondrá los puntos fundamentales del programa teórico convenientemente ilustrados con ejemplos prácticos.
Trabajos tutelados	Trabajo práctico de análisis de datos con software estadístico
Prueba objetiva	Examen final de lo contenidos teóricos y prácticos consistente en preguntas cortas y/o en la resolución razonada de problemas de las partes de ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA e INFERENCIA ESTADÍSTICA.

Atención personalizada	
Metodologías	Descripción



Prácticas a través de TIC	Opcionalmente, se podrá pedir la realización voluntaria de algún trabajo que consistiría en la resolución de un problema práctico con la ayuda de un paquete estadístico. Para la realización de este trabajo y la preparación de la materia los estudiantes contarán con la atención personalizada del docente que tendrá lugar de manera presencial y no presencial. La vía presencial se desarrollará mediante reuniones de trabajo con los grupos de alumnos que realizan los trabajos, permitiendo detectar errores de planteamiento, discutiendo vías apropiadas de resolución y revisando borradores de los alumnos. Los estudiantes tendrán también oportunidad de realizar tutorías personalizadas para el esclarecimiento de dudas y corrección de errores. La vía no presencial para la atención personalizada se realizará mediante correo electrónico, plataforma virtual o medios similares. Los estudiantes con el reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia también podrán entregar los trabajos a los docentes. Dispondrán de la misma estructura de tiempos y esquema para recibir atención personalizada por parte de los profesores, tanto por la vía presencial como no presencial.
---------------------------	---

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta breve	A21 B2 B3 B6	Cuestionario para evaluar el progreso en los bloques de PROB y ED-INF	10
Prueba objetiva	A26 A30 B2 B3 B10	Prueba final para evaluar la parte de PROB y de ED-INF	70
Trabajos tutelados	A26	Trabajo práctico en grupo de análisis de datos con software estadístico	20

Observaciones evaluación



La materia se divide en dos bloques, 1-Probabilidad (PROB) y 2-Estadística

Descriptiva-Inferencia Estadística (ED-INF). Cada uno de estos bloques se evalúa de

forma independiente, por lo que el hecho de superar uno de ellos no afecta a la nota del otro. El bloque 1-PROB representa el 45% de la nota final (40% prueba final, 5%

cuestionarios online de evaluación), y el otro bloque 2-ED-INF representa el 55%

de la nota final (trabajo tutelado 20%, prueba final 30% y cuestionarios online de evaluación 5%).

Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobado por separado cada uno de los bloques de los que consta la materia. La nota final será la suma ponderada de las

calificaciones de cada bloque. En caso contrario, de haber superado solo un bloque

o ninguno, la calificación final será la suma ponderada de las calificaciones de

cada bloque, siendo como máximo un 4.5.

Para superar el bloque, es necesario:

(a)

PROBABILIDAD: la calificación en la prueba objetiva (sobre 10) no puede ser

inferior a un 4. Además, la suma ponderada de la calificación de la prueba final

(40%) y de los cuestionarios de evaluación (5%) debe ser como mínimo un 2.025

sobre 4.5 (correspondiente a un 4.5 sobre 10).

Durante el curso, se realizará una prueba parcial eliminatoria del bloque de PROB, de modo

que quien supere el bloque con esta prueba parcial habrá aprobado el bloque de cara a la evaluación de la asignatura en cualquiera de las dos oportunidades.

(b)

ED - INF: la calificación en la prueba objetiva (sobre 10) no puede ser inferior a

un 4. Además, la suma ponderada de la calificación del trabajo tutelado (20%), de la

prueba final (30%) y de los cuestionarios de evaluación (5%) debe ser como

mínimo un 2.475 sobre 5.5 (correspondiente a un 4.5 sobre 10).

Para

obtener la calificación de NO PRESENTADO en la primera

oportunidad, es necesario no haberse presentado a ninguna prueba objetiva ni haber entregado ningún trabajo tutelado. Para obtener la calificación

de NO PRESENTADO en la segunda oportunidad en xulio, será necesario non haberse presentado

a ninguna prueba objetiva en esta oportunidad.

Adicionalmente, se podrá valorar la asistencia y participación en los seminarios, tutorías, clases

prácticas, etc. así como los resultados de los cuestionarios online de

autoevaluación (no evaluables) pudiendo aumentar hasta un punto el valor de la

calificación final.

En la segunda

oportunidad (julio), el/la estudiante podrá realizar las pruebas objetivas del bloque que no haya superado en la primera oportunidad. El trabajo

tutelado

(20%) y los cuestionarios de evaluación (5% + 5%) se consideran actividades de evaluación continua, por lo que se mantendrán las calificaciones

obtenidas durante el curso. El criterio para superar la materia será el mismo que en la primera

oportunidad (junio).

En la oportunidad adelantada de diciembre se aplicará la guía docente del curso académico en vigor 2023-2024.

Todas las observaciones previas son aplicables al estudiantado a tiempo parcial y/o con dispensa académica.

La realización

fraudulenta de las pruebas o actividades de evaluación, una vez

comprobada, implicará directamente la calificación de suspenso en la convocatoria

en que se cometa: el/la estudiante será calificado con ?suspenso? (nota numérica

0) en la convocatoria correspondiente del curso académico, tanto se la comisión de la falta se produce en la primera oportunidad como en la

segunda. Para esto, se procederá a modificar su calificación en el acta de primera oportunidad, si fuese necesario.



Básica	? ARRIAZA GÓMEZ, A.J. (2008) Estadística básica con R y R-Commander. Servicio PublicacionesUCA. Disponible en http://sestio.uca.es/repos/ebrcmdr/pdf/13marzo/ebrcmdr.pdf? BEHAR GUTIÉRREZ, R. y GRIMA CINTAS, P. (2010). 55 respuestas a dudas típicas de estadística. 2a Ed. Díaz de Santos, Madrid.? CAMPOS ARANDA, M. (2011). Más de 777 preguntas de Bioestadística y sus respuestas. Murcia, DM.? CAO ABAD, R. y otros (2001). Introducción a la estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide. ? DE LA HORRA NAVARRO, J. (2001). Estadística Aplicada. 2ª Edición. Díaz de Santos.? GONICK, L. Y SMITH, W. (2001). A estatística ¡en caricaturas! SGAPEIO.? MARTÍN, A. A. Y LUNA, J. C. (1999). Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 4ª Edición revisada. Ediciones Norma.? MILTON, J. S. (2001). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud.3ª edición. McGraw-Hill.? RIUS DÍAZ, F. y otros. (1999). Bioestadística: Métodos y Aplicaciones. Universidad de Málaga.? RIUS DÍAZ, F. y BARÓN LÓPEZ, F.J. (2005). Bioestadística. Thomson.? SAMUELS, M. L.; WITMER, J.A. Y SCHAFFNER, A. (2012). Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida. 4ª edición. Pearson España? TOMEIO PERUCHA V. y UÑA JUÁREZ I. (2003). Lecciones de Estadística Descriptiva. Paraninfo.
Complementaria	? BARÓ LLINAS, J. (1988). Estadística Descriptiva, Cálculo de probabilidades e Inferencia estadística (tres volúmenes). Ed. Parramón. ? CANAVOS, G.C. (1989). Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos. MacGraw-Hill.? CUADRAS, C.M. y otros (1989). Ejercicios de Bioestadística. Editorial Universitaria de Barcelona. ? HERNÁNDEZ, V. RAMOS, E. y YÁNEZ, I. (1995). Estadística I. ITIS. UNED. ? DANIEL, W. W. (1991). Biostatistics. A Foundation for Analysis in the Health Sciences. J. Wiley.? FISHER, L.D. Y VAN BELL, G. (1993). Biostatistics. A Methodology for the Health Sciences. John Wiley & Sons.? JOHNSON, R. A. Y BAHTTACHARIYA, G. K. (1992). Statistical Principles and Methods. J. Wiley. ? MANN, P. S. (1995). Introductory Statistics. J. Wiley & Sons, INC. ? NAVIDI, W. (2006). Estadística para ingenieros y científicos. 1ª Edición, Mc Graw-Hill.? PAGANO, M. Y GAUVREAU, K. (2001). Fundamentos de Bioestadística. 2ª Edición. Math Learning.? PEÑA SÁNCHEZ DE RIVERA, D. (1991). Estadística. Modelos y Métodos, 1. Fundamentos. Alianza Universidad.? QUESADA, V., ISIDORO, A. Y LÓPEZ, L. J. (1984). Curso y Ejercicios de Estadística. Alhambra Universidad. ? ROSNER, B. (1990). Fundamentals of Biostatistics. PWS-KENT Publishing Company.? SOKAL, R.R. Y ROHLF, F.J. (1995). Biometry. The Principles and Practice of Statistics in Biological Research. 3ª Edición. W. H. Freeman and Company.? VIEDMA, J. A. (1976). Bioestadística (Métodos Estadísticos Aplicados a la Biología y Medicina). Ed. del autor.? ZAR, J.H. (1996). Biostatistical Analysis. Prentice Hall International Editions. RECURSOS WEB? BARÓN LÓPEZ, F.J. Bioestadística. https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/clase/apuntes/pdf/bioestadistica-libro.pdf? SÁEZ CASTILLO, A.J. (2010). Métodos estadísticos con R y R Commander. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf? SEEFELD, K. Y LINDER, E. (2007). Statistics Using R with Biological Examples. https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdfBLOGS Y REPOSITARIOS? https://365datascience.com/explainer-videos/#statisticsVídeos de curta duración que explican de forma intuitiva e gráfica conceptos básicos de Estatística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia. Ainda que están en inglés, baixo o vídeo podes ler exactamente o texto do audio.? https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/Curso-de-Estatística, escrito nunha linguaxe sinxela e clara, por Jaume Llopis Pérez. ? https://www.cienciasinseso.com/estadistica/Os-contidos-versan-sobre-temas-metodoloxicos-estadisticos-xerais-e-están-dirixidos-a-persoal-biosanitario-e-científico-en-xeral-dunha-forma-amena-e-asequible-a-persoas-non-especializadas-nestes-temas.? https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/Fisterra é un repositorio, produto de Elsevier, que proporciona aos profesionais relacionados coas ciencias da saúde un acceso doado e rápido á información mais rigurosa e de actualización constante.BASES DE DATOS? https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.htmlBases de datos dispoñibles en paquetes de R. Indícase o nome do paquete, o nome do arquivo de datos, número de observacións e tipo de variables. Permite a descarga directa en formato CSV e doc.? https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/Bases-de-datos-clasificadas-polas-diferentes-técnicas-estadísticas-para-as-que-serviron-de-exemplo.? http://www.statsci.org/data/first.htmlOfrece exemplos con datos reais das técnicas estadísticas máis básicas.

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas/610G02003

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente



Asignaturas que continúan el temario
Análisis de datos en Biología/610G02044
Otros comentarios
Se recomienda:1- Asistencia y participación en las clases, tanto de índole teórico como práctico. Los seminarios y prácticas están pensados para la resolución de ejercicios, no para explicar de nuevo cuestiones teóricas. Se recomienda NO ASISTIR A CLASES PRÁCTICAS si no se asiste regularmente a clase de teoría.2- Realización de todos los problemas resueltos en clase con y sin ayuda del software estadístico.3- Complementar el material facilitado por el profesorado con ayuda de la bibliografía recomendada.4- Lectura y estudio continuo de la materia y realización de los cuestionarios y listados de problemas proporcionados por el profesorado.5- Participación activa en los seminarios programados para la presentación y defensa de trabajos propuestos por el profesorado.6- Familiarizarse con el software mediante un uso regular y continuado del mismo.7- Intentar aplicar las técnicas estadísticas a problemáticas planteadas en otras materias del curso.8- Uso regular y aprovechamiento de las sesiones de tutoría personalizadas. Además, según se recoge en las distintas normativas de aplicación para la docencia universitaria, se deberá incorporar la perspectiva de género en esta materia (se usará lenguaje no sexista, se utilizará bibliografía de autores/as de ambos sexos, se propiciará la intervención en clase de alumnos y alumnas, etc.):? Se trabajará para identificar y modificar prejuicios y actitudes sexistas y se influirá en el entorno para modificarlos y fomentar valores de respeto e igualdad.? Se deberán detectar situaciones de discriminación por razón de género y se propondrán acciones y medidas para corregirlas.

(*) La Guía Docente es el documento donde se visualiza la propuesta académica de la UDC. Este documento es público y no se puede modificar, salvo cosas excepcionales bajo la revisión del órgano competente de acuerdo a la normativa vigente que establece el proceso de elaboración de guías