



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Estadística	Código	610G02005	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	2º cuatrimestre	Primero	Formación básica	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Jacome Pumar, María Amalia	Correo electrónico	maria.amalia.jacome@udc.es	
Profesorado	Estevez Perez, María Graciela González Rueda, Ángel Manuel Jacome Pumar, María Amalia López Cheda, Ana Meilán Vila, Andrea Novo Díaz, Silvia Novoa Flores, Guido Ignacio	Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es angel.manuel.rueda@udc.es maria.amalia.jacome@udc.es ana.lopez.cheda@udc.es andrea.meilan@udc.es s.novo@udc.es guido.novoa@udc.es	
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	52.8	76.8
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.
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	<p>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.</p> <p>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 en los despachos de los docentes para el esclarecimiento de dudas y corrección de errores.</p> <p>La vía no presencial para la atención personalizada se realizará mediante correo electrónico, plataforma virtual o medios similares.</p> <p>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.</p>
---------------------------	--

Evaluación			
Metodologías	Competencias	Descripción	Calificación
Prueba de respuesta breve	A21 B2 B3 B6	Cuestionario para evaluar la parte de PROBABILIDAD.	40
Prueba objetiva	A26 A30 B2 B3 B10	Cuestionario para evaluar la parte de ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA e INFERENCIA ESTADÍSTICA.	60

Observaciones evaluación
<p>La materia se divide en dos bloques, Probabilidad y Estadística Descriptiva-Inferencia Estadística. Cada uno de estos bloques se evaluará de forma independiente, por lo que el hecho de superar uno de ellos no afecta a la nota del otro. Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobado por separado cada una de las dos partes de las que consta la materia. En caso contrario, la calificación final será como máximo un 4.5.</p> <p>Durante el curso se podrán realizar hasta dos pruebas eliminatorias parciales, una para cada bloque, de modo que el alumno que supere alguna de ellas habrá aprobado el bloque correspondiente de cara a los exámenes finales de mayo/julio.</p> <p>La parte de PROBABILIDAD representa el 40% de la nota final, y el otro bloque de la materia (Estadística Descriptiva-Inferencia Estadística) representa el 60% de la nota final.</p> <p>Para obtener la calificación de NO presentado en mayo, los alumnos no se podrán haber presentado a ninguna prueba parcial eliminatoria ni al examen oficial de dicha convocatoria. Para obtener la calificación de NO presentado en julio, los alumnos no se podrán haber presentado al examen final de esa convocatoria.</p> <p>Además, se podrá valorar la asistencia y participación en los seminarios, tutorías, clases prácticas, etc. pudiendo aumentar hasta un punto el valor de la calificación final.</p> <p>Todas las observaciones previas son aplicables a los estudiantes a tiempo parcial y/o con dispensa académica.</p>

Fuentes de información
------------------------



<p><b>Básica</b></p>	<p>? ARRIAZA GÓMEZ, A.J. (2008) Estadística básica con R y R-Commander. Servicio PublicacionesUCA. ? 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.? 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.? RIUS DÍAZ, F. y BARÓN LÓPEZ, F.J. (2005). Bioestadística. Thomson.</p>
<p><b>Complementaria</b></p>	<p>? 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 &amp; Sons.? JOHNSON, R. A. Y BAHTTACHARIYA, G. K. (1992). Statistical Principles and Methods. J. Wiley. ? MANN, P. S. (1995). Introductory Statistics. J. Wiley &amp; 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. <a href="https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/clase/apuntes/pdf/bioestadistica-libro.pdf">https://www.bioestadistica.uma.es/baron/apuntes/clase/apuntes/pdf/bioestadistica-libro.pdf</a>? SÁEZ CASTILLO, A.J. (2010). Métodos estadísticos con R y R Commander. <a href="https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf">https://cran.r-project.org/doc/contrib/Saez-Castillo-RRCmdrv21.pdf</a>? SEEFELD, K. Y LINDER, E. (2007). Statistics Using R with Biological Examples. <a href="https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdf">https://cran.r-project.org/doc/contrib/Seefeld_StatsRBio.pdf</a> BLOGS Y REPOSITARIOS? <a href="https://365datascience.com/explainer-videos/#statistics">https://365datascience.com/explainer-videos/#statistics</a> Vídeos de curta duración que explican de forma intuitiva e gráfica conceptos básicos de Estadística Descriptiva, Cálculo de Probabilidades e Inferencia. Aínda que están en inglés, baixo o vídeo podes ler exactamente o texto do audio.? <a href="https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/Curso-de-Estadística">https://estadisticaorquestainstrumento.wordpress.com/Curso-de-Estadística</a>, escrito nunha linguaxe sinxela e clara, por Jaume Llopis Pérez. ? <a href="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.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.</a>? <a href="https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/Fisterra">https://www.fisterra.com/formacion/metodologia-investigacion/Fisterra</a> é un repositorio, produto de Elsevier, que proporciona aos profesionais relacionados coas ciencias da saúde un acceso doado e rápido á información máis rigurosa e de actualización constante. BASES DE DATOS? <a href="https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.html">https://vincentarelbundock.github.io/Rdatasets/datasets.html</a> Bases 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.? <a href="https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/Bases-de-datos-clasificadas-polas-diferentes-tecnicas-estadisticas-para-as-que-serviron-de-exemplo.">https://stats.idre.ucla.edu/other/dae/Bases-de-datos-clasificadas-polas-diferentes-tecnicas-estadisticas-para-as-que-serviron-de-exemplo.</a>? <a href="http://www.statsci.org/data/first.html">http://www.statsci.org/data/first.html</a> Ofrece exemplos con datos reais das técnicas estadísticas máis básicas.</p>

## Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

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.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.

(\*) 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