



Guía docente				
Datos Identificativos				2019/20
Asignatura (*)	Análisis de datos en Biología		Código	610G02044
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descriptor				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	Castellano			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinador/a	Estevez Perez, Maria Graciela	Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es	
Profesorado	Estevez Perez, Maria Graciela	Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es	
	Vilar Fernandez, Jose Antonio		jose.vilarf@udc.es	
Web				
Descripción general	Esta materia proporciona un primer contacto con técnicas estadísticas avanzadas incluyendo: 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. Los objetivos son: - Adquirir una visión amplia e integrada de los métodos estadísticos resaltando de cada uno de ellos sus objetivos y condiciones de aplicabilidad. - Obtener los conocimientos precisos para un análisis crítico y riguroso de los resultados conseguidos. - Complementar el aprendizaje de la metodología con el apoyo de software informático			

Competencias / Resultados del título	
Código	Competencias / Resultados 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.
B4	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Trabajar en colaboración.
B6	Organizar y planificar el trabajo.
B10	Ejercer la crítica científica.

Resultados de aprendizaje			
Resultados de aprendizaje		Competencias / Resultados del título	
Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados		A21	B2
		A26	B3
		A30	B5
			B6
			B10



Aplicar un pensamento crítico, lógico y creativo para resolver problemas de forma efectiva.		B2	
		B3	
		B4	
		B5	
		B6	
		B10	

Contenidos	
Tema	Subtema
Modelos de Regresión Simple	Modelo de regresión lineal simple Otros modelos de regresión
Diseño y Análisis de Experimentos	Principios básicos. Planificación de un experimento Diseños cruzados básicos con una y varias fuentes de variación Diseños en bloques Diseños con efectos aleatorios Introducción al análisis de la covarianza
Introducción al Análisis Multivariante	Descripción de datos multivariantes Análisis de Componentes Principales Análisis de la Varianza Múltiple Análisis Discriminante Análisis de Conglomerados

Planificación				
Metodologías / pruebas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciales y virtuales)	Horas trabajo autónomo	Horas totales
Trabajos tutelados	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B10	4	10	14
Prácticas a través de TIC	A26 A30 B2 B3 B10	14	23.8	37.8
Solución de problemas	A26 B2 B3 B5 B10	5	9	14
Sesión magistral	A26 B2 B3 B6 B10	24	55.2	79.2
Prueba objetiva	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B6 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
Trabajos tutelados	Los alumnos elaborarán uno o dos trabajos prácticos sobre aspectos relacionados con los distintos bloques temáticos. Los trabajos podrán ser defendidos en seminarios con fechas prefijadas de antemano.
Prácticas a través de TIC	Práctica en el Aula de Informática para introducir el uso de un paquete estadístico y la resolución de problemas a través del programa.
Solución de problemas	Resolución de problemas con el objetivo de que los estudiantes puedan ejercitarse en el manejo de las técnicas estadísticas.
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 los contenidos teóricos y prácticos de la materia consistente en preguntas cortas y/o en la resolución razonada de problemas.



Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Trabajos tutelados	La realización de los trabajos y la preparación de la materia conllevará 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 desenvuelven la actividad encomendada, detectando errores de planteamiento, discutiendo vías apropiadas de resolución y revisando borradores de los alumnos. También en el aula mediante la interacción docente-estudiantes en la presentación y defensa de los trabajos aplicados. La presencia de los estudiantes será obligatoria. Los estudiantes tendrán también oportunidad de realizar tutorías personalizadas en los despachos de los docentes 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 están obviamente liberados de la obligación de defender los trabajos obligatorios en clase, pero deberán entregar los mismos 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 / Resultados	Descripción	Calificación
Trabajos tutelados	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B10	Aplicación de diversas técnicas Estadísticas a casos prácticos.	50
Prueba objetiva	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B6 B10	Prueba para evaluar los conocimientos alcanzados.	50

Observaciones evaluación

Se realizará un seguimiento continuado de la adquisición de conocimientos mediante el control de asistencia las clases, tanto teóricas como prácticas, la corrección de problemas resueltos por los estudiantes, y el nivel mostrado en el desarrollo de los seminarios.

Los exámenes oficiales de cada una de las dos oportunidades consistirán en la resolución de una serie cuestiones tipo test o de respuesta breve sobre la aplicación e interpretación de los métodos estudiados en la asignatura.

Para superar la asignatura (en cualquiera de las dos oportunidades, enero y julio), además del examen oficial, cada alumno tendrá que realizar uno o dos trabajos consistentes en la aplicación a algún caso práctico, proporcionado por los docentes, de algunas de las técnicas estadísticas estudiadas. La calificación obtenida en los trabajos se guardará a lo largo del presente curso académico. En el caso de no haber presentado el/los trabajo/s tutelado/s en la primera oportunidad, será requerido en la segunda oportunidad (julio). Los estudiantes a tiempo parcial y/o con dispensa académica deberán igualmente entregar este/estos trabajo/s.

En cualquier caso, superadas dichas pruebas, la calificación final podrá ser incrementada hasta en 1 punto (sobre 10) en base a los resultados del seguimiento continuado a lo largo del curso referido anteriormente.

En cualquiera de las dos oportunidades anuales figurará un NO PRESENTADO únicamente en aquellos casos en los que el alumnado no entregue los trabajos ni se presente al examen oficial.

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

Fuentes de información

Básica	· Kuehl, R.O. (2001) Diseño de Experimentos.Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. 2nded. Thomson Learning. · Milton, J.S. (2001). Estadística para Biología y Ciencias de la Salud , 3ª Edición,McGraw-Hill. · Montgomery, D.C. (2005) Design and Analysis of Experiments. 6thEdition J. Wiley and Sons. · Peña, D. (2002). Análisis de DatosMultivariantes . McGraw-Hill.
--------	--



Complementaría	· Box, G.E.P., Hunter, W.G. & Hunter, J.S. (1978). Statistics for Experimenters. An introduction to Design, Data Analysis, and Model Building. Wiley Series in Probability and Mathematical Statistics. John Wiley & Sons, Inc. · Cao, R. et al. (2001). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Ed. Pirámide, Madrid. · Dean, A. & Voss, D. (1999) Design and Analysis of Experiments. Springer-Verlag, New York. · Gibbons, J.D. & Chakraborti, S. (1992). Nonparametric Statistical Inference. 3rd ed. Marcel Dekker, New York (1992). · Jobson, J.D. (1992). Applied Multivariate Analysis. Vol. II: Categorical and Multivariate Methods. Springer Texts in Statistics, Springer-Verlag: New York. · Martín Andrés, A. & De Dios Luna del Castillo, J. (1994). Bioestadística para las Ciencias de la Salud. 4ª Edición. Eds. NORMA S.A. · Millard, S.P. & Neerchal, N.J. (2001) Environmental Statistics with S-Plus. Springer. CRC Press LLC. · Prat, A., Tort-Martorell, X., Groma, P. & Pozueta, L. (1997). Métodos estadísticos. Control y mejora de la calidad. Edicions UPC (Universitat Politècnica de Catalunya). · Zar, J.H. (1996). Biostatistical Analysis. 3rd. ed. Prentice Hall International.
-----------------------	---

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Estadística/610G02005

Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente

Asignaturas que continúan el temario

Otros comentarios

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 de lo 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