UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guia docente					
Datos Identificativos					2022/23
Asignatura (*)	Análisis de datos en Biología			Código	610G02044
Titulación	Grao en Bioloxía				
Descriptores					
Ciclo	Periodo	Curso		Tipo	Créditos
Grado	1º cuatrimestre	Cuarto		Optativa	6
Idioma	CastellanoGallego				
Modalidad docente	Presencial				
Prerrequisitos					
Departamento	Matemáticas				
Coordinador/a	Estevez Perez, Maria Graciela		Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es	
Profesorado	Estevez Perez, Maria Graciela Jacome Pumar, Maria Amalia		Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es maria.amalia.jacome@udc.es	
Web	https://sway.office.com/4iBO2Cq6U5WJleg0?ref=Link				
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 A26 A30	B2 B3 B5 B6 B10	

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

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Modelos de Regresión Lineales	Modelo de regresión lineal simple Modelo de regresión lineal múltiple Otros modelos de regresión
Diseño y Análisis de Experimentos	Principios básicos. Planificación de un experimento Modelos ANOVA con una y varias fuentes de variación Diseños en bloques Diseños con efectos aleatorios Modelos ANCOVA
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	22.4	36.4
Solución de problemas	A26 B2 B3 B5 B10	6	9.6	15.6
Sesión magistral	A26 B2 B3 B6 B10	22	55	77
Prueba de respuesta breve	A21 B2 B3 B6	2	0	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 de respuesta breve	Cuestionarios de preguntas tipo test y/o preguntas cortas con el propósito de controlar la evolución en la materia

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 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.	40
Prueba objetiva	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B6 B10	Prueba para evaluar los conocimientos alcanzados.	40
Prueba de respuesta breve	A21 B2 B3 B6	Cuestionarios de preguntas tipo test y/o preguntas cortas	20

Observaciones evaluación

La materia se divide en dos bloques, 1º) Modelos Lineales (temas 1 y 2) y 2º) Análisis Multivariante. 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. Cada bloque representa el 50% de la nota final de la asignatura, de la que el 40% proviene de la prueba objetiva, el 20% de la prueba de respuesta breve y el 40% del trabajo tutelado.
Los exámenes oficiales de cada una de las dos oportunidades consistirán en la resolución de una serie de cuestiones tipo test o de respuesta breve sobre la aplicación e interpretación de los métodos estudiados en la asignatura. Los trabajos tutelados consistirán 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 al largo del presente curso académico. En el supuesto de no haber presentado el (los) trabajo(s) tutelado(s) en la primera oportunidad de enero, podrá(n) ser presentado(s) en la segunda oportunidad de julio.
Para aprobar la asignatura es necesario tener aprobado por separado cada uno de los bloques de los que consta la materia. En caso contrario, de haber superado solo un bloque o ninguno, la calificación final será como máximo un 4.5.
Para superar cada bloque es preciso que la calificación de la prueba final (examen), correspondiente al bloque, no sea inferior a 3 puntos (sobre 10) y que la cualificación conjunta de todas las actividades de evaluación del bloque no sea inferior a 4.5 puntos (sobre 10).
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 al alumnado a tiempo parcial y/o con dispensa académica.
Todas las observaciones previas son aplicables al alumnado que soliciten a convocatoria adelantada de diciembre.
En el caso de realización fraudulenta de las probas o actividades de evaluación, se aplicará la normativa vigente en las Normas de evaluación, revisión y reclamación de la UDC y en el Estatuto del Estudiantado de la UDC

Fuentes de información	
Básica	Referencias básicas: Material elaborado por el profesorado de la asignatura puesto a disposición del alumnado a través del Campus VirtualBibliografía complementaria:Kuehl, R.O. (2001) Diseño de Experimentos. Principios estadísticos para el diseño y análisis de investigaciones. 2nd ed. Thomson Learning.Logan, M. (2011). Biostatistical design and analysis using R: a practical guide. John Wiley & Sons.Mangiafico S (2019). rcompanion: Functions to support extension education program evaluation. R package version 2 (https://rcompanion.org/rcompanion/index.html)McDonald JH (2014). Handbook of biological statistics. 3rd ed Sparky House Publishing, Baltimore, USA. (http://www.biostathandbook.com/small.html)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. 6th Edition J. Wiley and Sons.Peña, D. (2002). Análisis de Datos Multivariantes. McGraw-Hill.Peña, D. (2002). Regresión y diseño de experimentos. Alianza EditorialSarabia Alegría, J. M., Prieto Mendoza, F., & Jordá Gil, V. (2018). Prácticas de estadística con R. Comercial Grupo ANAYA, SA.Valiente, L. P., & Tejedor, I. H. (2014). Bioestadística sin dificultades matemáticas. Ediciones Díaz de Santos.
Complementária	

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. Programa de la Facultad de Ciencias Green CampusPara contribuir a lograr un entorno sostenible inmediato y cumplir con el punto 6 de la ?Declaración Ambiental de la Facultad de Ciencias (2020)?, los trabajos documentales realizados en esta materia:- Se solicitarán mayoritariamente en formato virtual y soporte informático. - De realizarse en papel: - No se utilizarán plásticos. - Se realizarán impresiones a doble cara. - Se utilizará papel reciclado. - Se evitarán borradores.

(*) 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