



Guía Docente				
Datos Identificativos				2022/23
Asignatura (*)	Análise de datos en Bioloxía	Código	610G02044	
Titulación	Grao en Bioloxía			
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Optativa	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Matemáticas			
Coordinación	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			
Descrición xeral	<p>Esta materia proporciona un primeiro contacto con técnicas estatísticas avanzadas incluíndo: modelización estatística, ferramentas estatísticas para a análise de datos, procedementos de crítica e diagnose dos resultados e interpretación dos resultados en termos do problema proposto. Os obxectivos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquirir unha visión ampla e integrada dos métodos estatísticos resaltando de cada un deles os seus obxectivos e condicións de aplicabilidade. - Obter os coñecementos precisos para unha análise crítica e rigorosa dous resultados acadados. - Complementar a aprendizaxe da metodoloxía co apoio de software informático 			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A21	Deseñar modelos de procesos biolóxicos.
A26	Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados.
A30	Manexar adecuadamente instrumentación científica.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar en colaboración.
B6	Organizar e planificar o traballo.
B10	Exercer a crítica científica.

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
Deseñar experimentos, obter información e interpretar os resultados			A21
			B2
			A26
			B3
			A30
			B5
			B6
			B10



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

Contidos	
Temas	Subtemas
Modelos de Regresión Lineales	Modelo de regresión lineal simple Modelo de regresión lineal múltiple Outros modelos de regresión
Deseño e Análise de Experimentos	Principios básicos. Planificación dun experimento Modelos ANOVA cunha e varias fontes de variación Deseños en bloques Deseños con efectos aleatorios Modelos ANCOVA
Introducción á Análise Multivariante	Descrición de datos multivariantes Análise de Compoñentes Principais Análise da Varianza Múltiple Análise Discriminante Análise de Conglomerados

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Traballos 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 maxistral	A26 B2 B3 B6 B10	22	55	77
Proba de resposta breve	A21 B2 B3 B6	2	0	2
Proba obxectiva	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B6 B10	3	0	3
Atención personalizada		2	0	2

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Os alumnos elaborarán un ou dous traballos prácticos sobre aspectos relacionados cos distintos bloques temáticos. Os traballos poderán ser defendidos en seminarios con datas prefixadas de antemán.
Prácticas a través de TIC	Práctica no Aula de Informática para introducir o uso dun paquete estatístico e a resolución de problemas a través do programa.
Solución de problemas	Resolución de problemas co obxecto de que os estudantes poidan exercitarse no manexo das técnicas estatísticas.
Sesión maxistral	Clases maxistras presenciais nas que o profesor exporá os puntos fundamentais do programa teórico convenientemente ilustrados con exemplos prácticos.
Proba de resposta breve	Cuestionarios de preguntas tipo test e/ou preguntas curtas co propósito de controlar a evolución na materia



Proba obxectiva	Exame final dos contidos teóricos e prácticos da materia consistente en preguntas curtas e/ou na resolución razoada de problemas.
-----------------	---

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	<p>Para a realización dos traballos e a preparación da materia os estudantes contarán coa atención personalizada dos docentes de xeito tanto presencial como non presencial.</p> <p>A vía presencial desenvolverase mediante reunións de traballo cos grupos de alumnos que están a realizar as actividades encomendadas na clase, permitindo detectar erros, discutindo vías axeitadas de resolución e revisando borradores dos estudantes. Tamén na aula mediante a interacción docente-estudantes na presentación e defensa de traballos aplicados. A presenza dos estudantes será obrigatoria. Os estudantes terán tamén oportunidade de realizar tutorías personalizadas nos despachos dos docentes para a resolución de dúbidas e corrección de erros.</p> <p>A vía non presencial para a atención personalizada realizarase mediante correo electrónico, plataforma virtual ou medios semellantes.</p> <p>Os estudantes co recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia están obviamente liberados da obriga de defender os traballos obrigatorios na clase, pero deberán entregar os mesmos aos docentes. Disporán da mesma estrutura de tempos e esquema para recibir atención personalizada dos profesores, tanto pola vía presencial como a non presencial.</p>

Avaliación

Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Traballos tutelados	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B5 B6 B10	Aplicación de diversas técnicas estatísticas a casos prácticos.	40
Proba obxectiva	A21 A26 A30 B2 B3 B4 B6 B10	Proba para avaliar os coñecementos acadados.	40
Proba de resposta breve	A21 B2 B3 B6	Cuestionarios de preguntas tipo test e/ou preguntas curtas	20

Observacións avaliación



A materia

divídese en dous bloques, 1-Modelos Lineais e 2-Análise

Multivariante. Cada un destes bloques avaliarase de forma independente, polo que o feito de superar un deles non afecta á nota do outro. Cada bloque representa o 50% da nota final da que o 40% proven da proba obxectiva, o 20% da proba de resposta breve e o 40% do traballo tutelado.

Os exames oficiais de cada unha das dúas oportunidades consistirán na resolución dunha serie de cuestións tipo test ou de resposta breve sobre a aplicación e interpretación dos métodos estudados na materia. Os traballos tutelados consistirán na aplicación a algún caso práctico, proporcionado polos docentes, dalgúns das técnicas estatísticas estudadas. A cualificación obtida nos traballos gardarase ó longo do presente curso académico. No suposto de non ter presentado o(s) traballo(s) tutelado(s) na primeira oportunidade de xaneiro, poderá(n) ser presentado(s) na segunda oportunidade (xullo).

Para aprobar a asignatura é necesario ter aprobada por separado cada un dos bloques dos que consta a materia. En caso contrario, de ter superado só un bloque ou ningún, a cualificación final será como máximo un 4.5.

Para superar cada bloque é preciso que a cualificación da proba final correspondente ao bloque non sexa inferior a 3 puntos (sobre 10) e que a cualificación conxunta de todas as actividades de avaliación do bloque non sexa inferior a 4.5 puntos (sobre 10).

En calquera das dúas oportunidades anuais figurará un NON PRESENTADO unicamente naqueles casos nos que o alumnado non entregue os traballos nin se presente ao exame oficial.

Tódalas observacións previas son aplicables ao estudiantado a tempo parcial e/ou con dispensa académica.

Tódalas observacións previas son aplicables ao estudiantado que solicite a convocatoria adiantada de decembro.

No caso de realización fraudulenta das probas ou actividades de avaliación, aplicarase a normativa vixente nas Normas de avaliación, revisión e reclamación da UDC e no Estatuto do Estudiantado da UDC

Fontes de información

Bibliografía básica	Referencias básicas: Material elaborado polo profesorado da materia e posto a disposición do alumnado a través do Campus Virtual Bibliografía 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 Editorial Sarabia 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.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Estatística/610G02005

Materias que se recomenda cursar simultaneamente



Materias que continúan o temario

Observacións

- 1- Asistencia e participación nas clases, tanto de índole teórica como práctica.
- 2- Realización de todos os problemas resoltos en clase con e sen axuda do software estatístico.
- 3- Complementar o material facilitado polo profesorado con axuda da bibliografía recomendada.
- 4- Lectura e estudo continuo da materia e realización dos cuestionarios e listados de problemas proporcionados polo profesorado.
- 5- Participación activa nos seminarios programados para a presentación e defensa de traballos propostos polo profesorado. 6- Familiarizarse co software mediante un uso regular e continuado do mesmo.
- 7- Tentar aplicar as técnicas estatísticas a problemáticas propostos noutras materias do curso.
- 8- Uso regular e aproveitamento das sesións de tutoría personalizadas. Programa Green Campus Facultade de Ciencias Para axudar a conseguir unha contorna inmediata sostible e cumprir co punto 6 da "Declaración Ambiental da Facultade de Ciencias (2020)", os traballos documentais que se realicen nesta materia: a. Solicitaranse maioritariamente en formato virtual e soporte informático. b. De realizarse en papel: - Non se empregarán plásticos. - Realizaranse impresións a dobre cara. - Empregarase papel reciclado. - Evitarase a realización de borradores.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías