



Guía Docente				
Datos Identificativos				2024/25
Asignatura (*)	Métodos Estadísticos para o Tratamento de Datos Ambientais	Código	610500106	
Titulación				
Descritores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	1º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	MatemáticasQuímica			
Coordinación	Estevez Perez, Maria Graciela	Correo electrónico	graciela.estevez.perez@udc.es	
Profesorado	Andrade Garda, Jose Manuel Estevez Perez, Maria Graciela Saavedra Martínez, Samuel	Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es graciela.estevez.perez@udc.es samuel.saavedra@udc.gal	
Web	<a href="http://ciencias.udc.es/es/ciencias-tecnologias-e-gestion-ambiental">http://ciencias.udc.es/es/ciencias-tecnologias-e-gestion-ambiental</a>			
Descrición xeral	En estudos medioambientais manéxanse xeralmente importantes cantidades de datos. A análise estatística dos mesmo permitirá a extracción da información contida neles, o que aportará información relevante sobre o fenómeno en estudio. Deste xeito introduciranse técnicas estatísticas de modelización lineal e análise multivariable de datos. O procesamento dos datos realizarase mediante algún software estatístico, o que aportará á materia gran interese práctico.			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título

Resultados da aprendizaxe			
Resultados de aprendizaxe			Competencias / Resultados do título
COM 2 - Planexar a realización dun traballo profesional ou de investigación no ámbito do medio ambiente, considerando: o estudo e caracterización de materiais e/ou substancias, a súas propiedades físicoquímicas, biolóxicas e toxicolóxicas, os procesos de distribución- transformación e os seus posibles efectos, propoñendo tecnoloxías para a súa monitorización e/ou tratamento, tomando en consideración a lexislación aplicable e elaborando informes profesionais que faciliten a comprensión aos destinatarios. TIPO: Competencias	AM24		
CON 3 - Definir indicadores de calidade do ár, auga e solo, identificando as súas propiedades e os procesos de distribución en cada medio, a súa avaliación e métodos de análise. TIPO: Coñecementos e contidos	AM27		
HAB 9 - Aplicar distintas estratexias para o tratamento estatístico de datos relacionados con estudos medioambientais, empregando ferramentas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC). TIPO: Habilidades e destrezas	AM39		
RAC 3.1 - Empregar ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión. TIPO: Habilidades e destrezas	AM43		
RAC 4.2 - Transferir o coñecemento obtido aplicando na práctica solucións novedosas e creativas, relacionadas coa protección do medio ambiente, e os retos emerxentes asociados, que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social, adaptado ao entorno social e económico. TIPO: Competencias	AM44		

Contidos	
Temas	Subtemas
Introdución	Análise exploratoria de datos uni e multivariantes
Relación entre variables	Regresión lineal Simple e Múltiple Modelos ANOVA dunha vía e modelos ANCOVA
Análise Multivariable	Descrición de datos multivariáveis Métodos de ordenación: Análise de Compoñentes Principais Métodos de clasificación: Análise Discriminante e Análise Clúster



## Planificación

Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A24 A27 A39 A43 A44	11	19	30
Aprendizaxe colaborativa	A24 A27 A39 A43 A44	10	15	25
Proba de resposta múltiple	A24 A27 A39 A43 A44	1	4	5
Traballos tutelados	A24 A27 A39 A43 A44	2	12	14
Atención personalizada		1	0	1

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

## Metodoloxías

Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral	Exposición oral complementada co uso de medios audiovisuais e a introdución dalgunhas preguntas dirixidas aos/á estudantes, coa finalidade de transmitir coñecementos e facilitar a aprendizaxe. O profesorado exporá os puntos fundamentais do programa convintemente ilustrados con exemplos prácticos.
Aprendizaxe colaborativa	Conxunto de procedementos de ensino-aprendizaxe guiados de forma presencial e/ou apoiados con tecnoloxías da información e as comunicacións, que se basean na organización da clase en pequenos grupos nos que o alumnado traballa conxuntamente na resolución de tarefas asignadas polo profesorado para optimizar a súa propia aprendizaxe e a dos outros membros do grupo.
Proba de resposta múltiple	Proba obxectiva que consiste en formular unha cuestión en forma de pregunta directa ou de afirmación incompleta, e varias opcións ou alternativas de resposta que proporcionan posibles solucións, das que só unha delas é válida. Rematada a exposición dos contidos e resolución de problemas de cada tema da materia, faranse exercicios prácticos e/ou cuestionarios. Propóñense como traballo autónomo do alumnado.
Traballos tutelados	Realización dun traballo en grupo, que consistirá no tratamento completo dun conxunto de datos, na medida do posible do ámbito de estudos medioambientais, que poderá ser corrixido no aula. Pretende promover a aprendizaxe autónoma do alumnado, baixo a tutela do/a docente. Implica fundamentalmente traballo autónomo por parte do alumnado, pero sempre baixo a supervisión do/a docente.

## Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Proba de resposta múltiple Traballos tutelados	<p>O alumnado realizará problemas/cuestionarios e resolverá un caso práctico nos que aplicarán, a diversos arquivos de datos, técnicas estatísticas explicadas na materia para responder ás preguntas formuladas. Disporán de atención personalizada do profesorado responsable de cada bloque para supervisar o desenvolvemento destas actividades e resolver todas aquelas dúbidas que se lles presenten.</p> <p>Esta atención personalizada poderase realizar de xeito presencial ou virtual. A vía presencial desenvolverase mediante tutorías personalizadas ou en grupo nos despachos dos/as docentes. A vía non presencial realizarase mediante correo electrónico, plataforma virtual, videoconferencia ou medios semellantes.</p> <p>O estudantado co recoñecemento de adicación a tempo parcial e dispensa académica de exención de asistencia as aulas disporán da mesma atención personalizada do profesorado, tanto pola vía presencial como a non presencial.</p>

## Avaliación



Metodoloxías	Competencias / Resultados	Descrición	Cualificación
Aprendizaxe colaborativa	A24 A27 A39 A43 A44	Participación nas aulas adicadas á aprendizaxe colaborativa e realización dunha proba escrita	40
Proba de resposta múltiple	A24 A27 A39 A43 A44	Resolución de problemas/cuestionarios	20
Traballos tutelados	A24 A27 A39 A43 A44	O alumnado analizará os datos e expoñerá as conclusións dos traballos realizados, ben de forma individual ou en grupo.	40

### Observacións avaliación

A asistencia ás clases é obrigatoria. Valorarase positivamente a actitude e a participación nas mesmas. A asistencia mínima será non inferior ó 80% das horas presenciais (agás ausencias debidamente xustificadas).

Na corrección das distintas actividades terase en conta os aspectos formais para a resolución dos problemas plantexados, a claridade nas exposicións e a capacidade de defensa dos argumentos presentados no traballo escrito, así como de ser o caso presentación oral dos resultados acadados.

Para os estudantes co recoñecemento de dedicación a tempo parcial e/ou dispensa académica de exención de asistencia, a cualificación obterase a partir das actividades de Proba de resposta múltiple (25%) e Traballos tutelados (75%).

Para obter a cualificación de NP (Non Presentado), o alumnado non poderá ter realizado a proba incluída nas actividades de aprendizaxe colaborativa nin os traballos.

Todos os aspectos relacionados con ?dispensa académica?, ?dedicación ao estudo?, ?permanencia? e ?fraude académica? rexeranse de acordo coa normativa académica vixente da UDC.

### Fontes de información



<b>Bibliografía básica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- BEHAR GUTIÉRREZ, R. y GRIMA CINTAS, P. (2010). 55 respuestas a dudas típicas de estadística. Díaz de Santos, Madrid</li> <li>- Jobson, J.D. (1992). Applied Multivariate Analysis. Vol. II: Categorical and Multivariate Methods. Springer Texts in Statistics, Springer-Verlag: NewYork</li> <li>- Lara Porras, A. M. (2010). Estadística para Biología y Ciencias Ambientales: Tratamiento Informático mediante SPSS. Editorial Proyecto Sur. España.</li> <li>- Miller, J.N. &amp; Miller, J.C. (2002). Estadística y Quimiometría para Química Analítica. Edit. PrenticeHall</li> <li>- Mongay Fernández, C. (2005). Quimiometría. Servicio Publicaciones Universidad de Valencia</li> <li>- Morrison, D.F. (1990). Multivariate statistical method. 3rd Edition. McGraw-Hill Series in Probability and Statistics</li> <li>- Peña, D. (2002). Análisis de Datos Multivariantes. McGraw-Hill</li> <li>- Pérez López, C. (2004). Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS. Pearson Prentice Hall, Madrid</li> <li>- Pérez López, C. (2005). Métodos Estadísticos Avanzados con SPSS. Thomson, Madrid</li> <li>- Ramis Ramos, G. (2001). Quimiometría.. Síntesis, Madrid</li> <li>- SAMUELS, M. L.; WITMER, J.A. Y SCHAFFNER, A. (2012). Fundamentos de estadística para las ciencias de la vida. 4ª edición. Pearson España</li> <li>- Vargas Franco, Viviana (2007).</li> </ul> <p><a href="https://pubhtml5.com/skfd/dsve/Estadistica-descriptiva-para-ingenieria-ambiental-con-SPSS/">https://pubhtml5.com/skfd/dsve/Estadistica-descriptiva-para-ingenieria-ambiental-con-SPSS/</a>.</p>
<b>Bibliografía complementaria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Millard, S.P. &amp; Neerchal, N.J. (2001). Environmental Statistics with S-Plus. Springer. CRC Press LLC</li> <li>- Koch, I. (2013). Analysis of multivariate and high-dimensional data. Cambridge University Press</li> </ul>

## Recomendacións

**Materias que se recomenda ter cursado previamente**

**Materias que se recomenda cursar simultaneamente**

**Materias que continúan o temario**

## Observacións

Recoméndase a asistencia e participación nas aulas tanto de índole teórico como práctico. Así mesmo, recoméndase completar o material facilitado polo profesorado coa bibliografía por eles recomendada e a realización das tarefas encomendadas. Un estudo continuo da materia e o uso das titorías para resolver dúbidas é fundamental para superar con éxito a asignatura. Recoméndase o uso das titorías individuais para os alumnos con dificultades en superar a materia. 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. Perspectiva de xénero "Segundo se recolle nas distintas normativas de aplicación para a docencia universitaria deberase incorporar a perspectiva de xénero nesta materia (usarase linguaxe non sexista, utilizarase bibliografía de autores/as de ambos sexos, propiciarase a intervención en clase de alumnos e alumnas...)" "Traballarse para identificar e modificar prexuízos e actitudes sexistas e influirase na contorna para modificalos e fomentar valores de respecto e igualdade". "Deberanse detectar situacións de discriminación por razón de xénero e proponerse accións e medidas para corrixilas".

(\*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