Guia docente				
Datos Identificativos				2018/19
Asignatura (*)	Métodos Estatísticos para Datos Medioambientales		Código	610500006
Titulación	Mestrado Universitario en Ciencias. Tecnoloxías e Xestión Ambiental (plan 2012)			
Descriptores				
Ciclo	Periodo	Curso	Tipo	Créditos
Máster Oficial	1º cuatrimestre	Primero	Optativa	3
Idioma	CastellanoGallegoInglés			
Modalidad docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	MatemáticasQuímica			
Coordinador/a	Jacome Pumar, Maria Amalia		Correo electrónico	maria.amalia.jacome@udc.es
Profesorado	Andrade Garda, Jose Manuel Estevez Perez, Maria Graciela Jacome Pumar, Maria Amalia		Correo electrónico	jose.manuel.andrade@udc.es graciela.estevez.perez@udc.es maria.amalia.jacome@udc.es
Web				
Descripción general	En los estudios medioambientales se manejan generalmente importantes cantidades de datos, cuyo análisis permitirá la extracción de la información relevante contenida en ellos. En esta asignatura se hará una introducción a las técnicas estadísticas avanzada necesarias para el análisis multivariante de datos, que permiten la reducción de la dimensión y la construcción de grupos desde un punto de vista descriptivo. El desarrollo de los ordenadores facilita el procesamiento de grandes bancos de datos, resultando por lo tanto una materia de mucho interés práctico.			

Competencias del título	
Código	Competencias del título
A1	Conocimiento de las realidades interdisciplinares de la Química y del Medio Ambiente, de los temas punteros en estas disciplinas y de las perspectivas de futuro.
A3	Capacitar al alumno para el desarrollo de un trabajo de investigación en un campo de la Química o del Medio Ambiente, incluyendo los procesos de caracterización de materiales, el estudio de sus propiedades fisicoquímicas y biológicas y de los procesos que pueden sufrir en el medio natural.
A12	Conocer las distintas estrategias para el tratamiento estadístico de series de datos relacionadas con datos medioambientales.
B3	Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
B5	Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.
B6	Ser capaz de analizar datos y situaciones, gestionar la información disponible y sintetizarla, todo ello a un nivel especializado.
C1	Ser capaz de trabajar en equipos, especialmente en los interdisciplinares e internacionales.
C3	Ser capaz de adaptarse a situaciones nuevas, mostrando creatividad, iniciativa, espíritu emprendedor y capacidad de liderazgo.
C6	Utilizar las herramientas básicas de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) necesarias para el ejercicio de su profesión y para el aprendizaje a lo largo de su vida.
C9	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con los que deben enfrentarse.
C10	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

Resultados de aprendizaje	
Resultados de aprendizaje	Competencias del título

Diseñar experimentos, obtener información e interpretar los resultados	AM3 AM12	BM3 BM6	CM1 CM6 CM9 CM10
Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo para resolver problemas de forma efectiva.	AM1 AM3	BM5	CM3

Contenidos	
Tema	**Subtema**
Introducción	Repaso de los métodos básicos de Estadística Descriptiva Uni e Multivariante
Relación entre variables	Medidas de dependencia: matriz de correlaciones, regresión lineal simple y múltiple Análisis de la multicolinealidad
Análisis Multivariante	Descripción de datos multivariantes Análisis de Componentes Principales Análisis Discriminante Análisis Cluster

Planificación				
Metodologías / pruebas	**Competéncias**	**Horas presenciales**	**Horas no presenciales / trabajo autónomo**	**Horas totales**
Solución de problemas	A1 A3 A12 B3 C3 C1 C6 C10	5	15	20
Aprendizaje colaborativo	A3 A12	0	6	6
Sesión magistral	A12 B5 B6 C6 C9 C10	16	32	48
Atención personalizada		1	0	1
(*)Los datos que aparecen en la tabla de planificación són de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de los alumnos				

Metodologías	
Metodologías	**Descripción**
Solución de problemas	Finalizada la exposición de todos los contenidos de la asignatura, se harán ejercicios prácticos en el aula, que podrán ser propuestos también para realizar como trabajo autónomo.
Aprendizaje colaborativo	Realización de un trabajo en grupo, que consistirá en el tratamiento completo de un conjunto de datos, en la medida de lo posible del ámbito de estudios medioambientales, que podrá ser corregido en el aula.
Sesión magistral	Clases magistrales presenciales en las que el profesor expondrá los puntos fundamentales del programa convenientemente ilustrados con ejemplos prácticos

Atención personalizada	
Metodologías	**Descripción**

Solución de problemas	Los alumnos realizarán un trabajo en lo que tendrán que aplicar, a un archivo de datos, las técnicas explicadas en la asignatura que ellos consideren oportunas para responder a las preguntas planteadas. Dispondrán de atención personalizada de los profesores responsables de cada bloque, de manera que los alumnos podrán resolver todas las dudas que se les presenten de forma tanto presencial como no presencial. La vía presencial se desarrollará mediante tutorías personalizadas en los despachos de los docentes para la resolución de dudas y corrección de errores. La vía no presencial se realizará mediante correo electrónico, plataforma virtual o medios semejantes. Los estudantes con el reconocimiento de dedicación a tempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia también deberán entregar el trabajo a los docentes y dispodrán de la misma atención personalizada de los profesores, tanto por la vía presencial como la no presencial.

Evaluación			
Metodologías	Competéncias	Descripción	**Calificación**
Sesión magistral	A12 B5 B6 C6 C9 C10	Asistencia y participación en las clases de sesión magistral.	5
Solución de problemas	A1 A3 A12 B3 C3 C1 C6 C10	Asistencia y participación en la resolución de problemas en clase.	5
Aprendizaje colaborativo	A3 A12	Los alumnos analizarán los datos y expondrán las conclusiones en un trabajo, bien de forma individual o en grupo	90

Observaciones evaluación
Se valorará positivamente la asistencia a las clases, así como la actitud y la participación de los alumnos en las mismas (Solución de problemas) con un peso de hasta el 10% de la nota final. La asistencia mínima será no inferior al 80% de las horas presenciales (salvo ausencias debidamente justificadas). El restante 90% de la nota vendrá dada por la realización y posible exposición de trabajos tutelados (Aprendizaje colaborativo). En la corrección de los trabajos se tendrán en cuenta los aspectos formales para la resolución de los problemas planteados, la claridad en las exposiciones y la capacidad de defensa de los argumentos presentados en el trabajo escrito, así como de ser el caso presentación oral de los resultados conseguidos. Requisito sine quano para superar la asignatura es superar las distintas actividades (ejercicios, trabajos tutelados) propuestas por el profesorado. La nota final de la asignatura será la suma ponderada de las calificaciones de cada bloque temático. Para los estudiantes con el reconocimiento de dedicación a tiempo parcial y dispensa académica de exención de asistencia el 100% de la nota en la asignatura vendrá de la realización de los trabajos tutelados aunque, obviamente, están liberados de la obligación de defenderlos oralmente. Para obtener la calificación de NP (No Presentado), el alumno no podrá haber participado en las actividades de aprendizaje colaborativa.

Fuentes de información	
Básica	Jobson, J.D. (1992). Applied Multivariate Analysis. Vol. II: Categorical and Multivariate Methods. Springer Texts in Statistics, Springer-Verlag: NewYork.Miller, J.N. & Miller, J.C. (2002) Estadí-stica y Quimiometrí-a para Quí-mica Analí-tica. Edit. PrenticeHall. Mongay Fernández, C. (2005) Quimiometría. Servicio Publicaciones Universidad de Valencia.Morrison, D.F. (1990) Multivariate statistical method. 3rd Edition. McGraw-Hill Series in Probability and Statistics.Peña, D. (2002). Análisis de Datos Multivariantes. McGraw-Hill.Pérez López, C. (2004) Técnicas de análisis multivariante de datos. Aplicaciones con SPSS. Pearson Prentice Hall, Madrid.Pérez López, C. (2005) Métodos Estadísticos Avanzados con SPSS. Thomson, Madrid.Ramis Ramos, G. (2001) Quimiometría. Síntesis, Madrid.
Complementária	Millard, S.P. & Neerchal, N.J. (2001) Environmental Statistics with S-Plus. Springer. CRC Press LLCMillard, S.P. & Neerchal, N.J. (2001) Environmental Statistics with S-Plus. Springer. CRC Press LLC

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente
Asignaturas que se recomienda cursar simultáneamente
Asignaturas que continúan el temario
Otros comentarios
Se recomienda la asistencia y participación a las clases tanto de índole teórico como práctico. Asimismo, se recomienda completar el material facilitado por el profesorado con la bibliografía por ellos recomendada y la realización de las tareas encomendadas. Un estudio continuo de la materia y el uso de las tutorías para resolver dudas es fundamental para superar con éxito la asignatura. Se recomienda el uso de las tutorías individuales para los alumnos con dificultades en superar la materia.

(*) 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