



DATOS IDENTIFICATIVOS

Diseño e Análise de Experimentos

Materia	Diseño e Análise de Experimentos			
Código	V09M068V01103			
Titulación	Máster Universitario en Tecnoloxía Medioambiental			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OP	1	1c
Lingua de impartición				
Departamento	Dpto. Externo			
Coordinador/a	Ordás Perez, Amando			
Profesorado	Ordás Perez, Amando			
Correo-e	aordas@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral				

Competencias de titulación

Código			
A2	Aprender a planificar y ejecutar un proyecto relacionado con la explotación de recursos naturales considerando los problemas y soluciones asociados a una actuación sobre el Medio Ambiente y aplicando metodoloxías de análise y medida de componentes con el rigor estadístico necesario		
A3	Adquirir el conocimiento aplicado de las técnicas más actuales, basadas en métodos descriptivos y estadísticos, para la realización de estudos de impacto ambiental y autorizaciónes ambientales integradas, así como conocer las directrices a seguir en los planes de restauración		

Competencias de materia

Resultados previstos na materia	Tipoloxía	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Conocer los fundamentos del diseño de experimentos.	saber facer	A2
Aprender las técnicas más comunes de análisis estadístico.	saber	A2
Saber manejar los sistemas informáticos para el diseño y análisis de experimentos.	saber facer	A3

Contidos

Tema

El curso se compondrá de una unidad teórica y otra práctica. En la primera se expondrán a los alumnos los fundamentos del diseño y análisis de experimentos y en la segunda, que se irá realizando simultáneamente con la primera según se vaya avanzando en la exposición de los diversos diseños, se realizarán casos prácticos para comprobar la solidez de los conocimientos adquiridos.

Unidad teórica:

- Introducción al diseño de experimentos.
- Métodos para aumentar la precisión de los experimentos.
- Tipos de datos. Factores fijos y aleatorios. Modelos mixtos.
- Métodos generales de análisis de datos: el análisis de varianza; los distintos métodos de comparación de medias.
- Bloques completos al azar y cuadrados latinos.
- Diseños factoriales. Concepto de interacción entre factores.
- Diseños en parcelas divididas.
- Introducción a los modelos mixtos.
- Análisis de grandes cantidades de datos: diseños aumentados, diseños en bloques incompletos.
- Introducción a los métodos no paramétricos.

Unidad práctica:

Los alumnos analizarán diversos casos prácticos mediante el empleo de programas informáticos de cálculo estadístico:

- Un diseño en bloques completos al azar.
- Un experimento factorial $3 \times 3 \times 2$.
- Un diseño en parcelas divididas.
- Un diseño aumentado de Petersen.
- Un caso de bloques al azar analizado mediante técnicas no paramétricas.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	16	28
Resolución de problemas e/ou exercicios	11	17	28
Prácticas autónomas a través de TIC	12	27	39
Traballos tutelados	8	18	26
Presentacións/exposicións	1	8	9
Probas de resposta curta	2	8	10
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	4	5
Observación sistemática	1	4	5

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

Metodoloxía docente	
	Descrición
Sesión maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas e/ou directrices dun traballo, exercicio ou proxecto a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Actividade na que se formulan problema e/ou exercicios relacionados coa materia. O alumno debe desenvolver as solucións adecuadas ou correctas mediante a exercitación de rutinas, a aplicación de fórmulas ou algoritmos, a aplicación de procedementos de transformación da información dispoñible e a interpretación dos resultados. Adóitase utilizar como complemento da lección maxistral.
Prácticas autónomas a través de TIC	Actividades de aplicación dos coñecementos a situacións concretas e de adquisición de habilidades básicas e procedimentais relacionadas coa materia obxecto de estudo. Desenvólvense a través das TIC de xeito autónomo.
Traballos tutelados	O estudante, de xeito individual ou en grupo, elabora un documento sobre a temática da materia ou prepara seminarios, investigacións, memorias, ensaios, resumos de lecturas, conferencias, etc. Xeralmente trátase dunha actividade autónoma de/dos estudante/s que inclúe a procura e recollida de información, lectura e manexo de bibliografía, redacción...
Presentacións/exposicións	Exposición por parte do alumnado ante o docente e/ou un grupo de estudantes dun tema sobre contidos da materia ou dos resultados dun traballo, exercicio, proxecto... Pódese levar a cabo individualmente ou en grupo.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nestas actividades académicas desenvolvidas polo profesorado atenderáanse as necesidades e consultas do alumnado relacionadas cos temas vinculados coas materias, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Estas actividades poden desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Traballos tutelados	Nestas actividades académicas desenvolvidas polo profesorado atenderáanse as necesidades e consultas do alumnado relacionadas cos temas vinculados coas materias, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Estas actividades poden desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Prácticas autónomas a través de TIC	Nestas actividades académicas desenvolvidas polo profesorado atenderáanse as necesidades e consultas do alumnado relacionadas cos temas vinculados coas materias, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Estas actividades poden desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).
Presentacións/exposicións	Nestas actividades académicas desenvolvidas polo profesorado atenderáanse as necesidades e consultas do alumnado relacionadas cos temas vinculados coas materias, proporcionándolle orientación, apoio e motivación no proceso de aprendizaxe. Estas actividades poden desenvolverse de forma presencial (directamente na aula e nos momentos que o profesor ten asignados a titorías de despacho) ou de forma non presencial (a través do correo electrónico ou do campus virtual).

Avaliación		
	Descrición	Cualificación
Probas de resposta curta	Se le plantearán al alumno una serie de preguntas que cubran la mayoría del contenido de la asignatura para que demuestre su comprensión de la misma.	De 0 a 10. Supondrá un 30 de la calificación final.
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	El alumno debe resolver un supuesto práctico de análisis de un diseño determinado que se le entregará por el profesor, seguido de la interpretación de los resultados.	De 0 a 10. Supondrá un 40 del valor de la calificación final.
Observación sistemática	A lo largo del curso se tendrá en cuenta el interés mostrado por el alumno, así como su participación activa en todas las actividades del mismo.	De 0 a 10. Supondrá un 30 de la calificación final.

Outros comentarios sobre a Avaliación

Bibliografía. Fontes de información

Cochran WG, Cox GM, **Experimental designs**, 2ª (1957),

Steel RGD, Torrie JH, Dickey DA, **Principles and procedures of statistics**, 3ª (1997),

Hinkelmann K, Kempthorne O, **Design and analysis of experiments. Vol.1: Introduction to experimental design**, 2ª (2008),

Hinkelmann K, Kempthorne O, **Design and analysis of experiments. Vol.2: Advanced experimental design**, 1ª (2005),

Además de la bibliografía fundamental reseñada anteriormente, son interesantes las siguientes publicaciones que cubren en detalle materias importantes para el diseño y análisis de experimentos:

□ Bulmer MG. 1979. Principles of statistics, 2ª ed. Dover.

□ Petersen RG. 1985. Augmented designs for preliminary yield trials (Revised). *Rachis* 4:27-32.

Recomendaciones

Materias que continúan o temario

Trabajo Fin de Máster/V09M068V01207
