



## 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 análisis 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 análisis de datos y del diseño de experimentos; en la segunda, que se irá realizando simultáneamente con la primera según se vaya avanzando en la exposición de los diversos métodos, se realizarán casos prácticos para comprobar la solidez de los conocimientos adquiridos.

Unidad teórica:

- Tipos de datos: nominales, ordinales, de intervalo y de ratio.
- Poblaciones y muestras. Medidas de tendencia central y de dispersión.
- Medidas de asociación: correlación y regresión.
- Introducción al diseño de experimentos.
- Métodos para aumentar la precisión de los experimentos.
- 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.
- 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:

- Cálculo de estadísticos fundamentales.
- Cálculo de un ejemplo de regresión lineal.
- Un diseño en bloques completos al azar.
- Un experimento factorial  $3 \times 3 \times 2$ .
- Un caso de bloques al azar analizado mediante técnicas no paramétricas.

---

### Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	12	21	33
Resolución de problemas e/ou exercicios	11	22	33
Traballos tutelados	8	24	32
Presentacións/exposicións	1	11	12
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	4	16	20
Observación sistemática	4	16	20

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	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.
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.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Resolución de problemas e/ou exercicios	Nestas actividades académicas desenvolvidas polo profesorado atenderánse 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 atenderánse 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 atenderánse 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).

<b>Avaliación</b>		
	Descrición	Cualificación
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	El alumno debe resolver diversos supuestos prácticos que le entregará el profesor a lo largo del curso. Habrá también un supuesto práctico, basado en un caso real, que el alumno deberá analizar e interpretar, y que constituirá el trabajo final del curso.	70
Observación sistemática	A lo largo del curso se tendrá en cuenta el interés mostrado por el alumno, así como su participación en todas las actividades del mismo.	30

### **Outros comentarios sobre a Avaliación**

### **Bibliografía. Fontes de información**

- 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),
- Steel RGD, Torrie JH, Dickey DA, **Principles and procedures of statistics**, 3ª (1997),
- Cochran WG, Cox GM, **Experimental designs**, 2ª (1957),

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.

### **Recomendacións**

#### **Materias que continúan o temario**

