



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Estatística

Materia	Estatística			
Código	V10G061V01107			
Titulación	Grao en Ciencias do Mar			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	OB	1	2c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	de Uña Álvarez, Jacobo			
Profesorado	de Uña Álvarez, Jacobo			
Correo-e	jacob@uvigo.es			
Web				
Descrición xeral	Materia destinada ao coñecemento e uso das técnicas estatísticas fundamentais para o tratamento de e análise de datos experimentais.			

### Competencias

Código	
A2	Que os estudantes saiban aplicar os seus coñecementos ó seu traballo ou vocación dunha forma profesional e posúan as competencias que adoitan demostrarse por medio da elaboración e defensa de argumentos e a resolución de problemas dentro da súa área de estudo.
A3	Que os estudantes teñan a capacidade de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro da súa área de estudo) para emitir xuízos que inclúan unha reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica ou ética.
A4	Que os estudantes poidan transmitir información, ideas, problemas e solución a un público tanto especializado coma non especializado.
A5	Que os estudantes desenvolvan aquelas habilidades de aprendizaxe necesarias para emprender estudos posteriores cun alto grao de autonomía.
B2	Planificar e executar traballos de campo e de laboratorio, aplicando as ferramentas e técnicas básicas para a mostraxe, adquisición de datos e análises na columna de auga, fondo e subsolo.
B4	Xestionar, procesar e interpretar os datos e información obtidos tanto en campo como en laboratorio.
C2	Adquirir coñecementos básicos de matemáticas (cálculo diferencial e integral) e estatística.
D1	Desenvolver a capacidade de procura, análise e síntese da información orientada á identificación e resolución de problemas.

### Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Coñecer a importancia da información e ser capaz de valorala e clasificala en cada ámbito de decisión. Saber aplicar e interpretar correctamente as técnicas descritivas básicas para a análise de variables unidimensionais e bidimensionais.	A2 A3 A4 A5	B2 B4	C2	D1
Comprender o concepto de contraste de hipótese.	A3 A5		C2	D1
Comprender os principios da análise multivariante.	A3 A5		C2	D1
Solucionar de maneira eficaz problemas e cuestións de cada un dos temas do programa utilizando os métodos cuantitativos apropiados.	A5	B2		D1
Introducir aos estudantes no manexo de paquetes informáticos relacionados coa estatística: Excel, R. Desta maneira, favorecer unha actitude positiva cara ao cuantitativo, en xeral, e a estatística, en particular, así como cara á súa manipulación informática.	A3 A5	B2 B4		D1
Comprender a importancia da análise estatística á hora da toma de decisións, saber cando aplicar cada técnica e interpretar os resultados obtidos.	A3 A4	B2		D1

<b>Contidos</b>	
Tema	
Tema 1: Introducción á estatística. Conceptos básicos	Poboación. Individuo. Mostra. Variable aleatoria. Tipos de variables: cualitativas e cuantitativas. Estatística descritiva e inferencial.
Tema 2: Estatística descritiva e análise exploratorio de datos	Caso unidimensional: distribución de frecuencia. Medidas de tendencia central (media, mediana e modo), dispersión (rango, rango intercuartílico, desviación estándar e varianza) e forma (curtose e asimetría). Caso bidimensional: táboas de frecuencia de dobre entrada. Correlación. Medidas de centralización e dispersión por subgrupos. Representacións gráficas unidimensionais e bidimensionais.
Tema 3: Introducción á teoría da probabilidade, variables aleatorias e principais distribucións de probabilidade.	Conceptos básicos: espazo mostral, sucesos e sucesos elementais, regras básicas de probabilidade, principais teoremas de probabilidade, probabilidade e independencia condicional, distribución de probabilidades. Función de masa de probabilidade. Función de distribución e densidade. Principais distribucións de probabilidade discretas: binomial, multinomial, Poisson. Principais distribucións de probabilidade continua: normal, log-normal, exponencial.
Tema 4: Introducción á inferencia estatística	Estimación puntual: propiedades dos estimadores. Estadísticos notables. Intervalos de confianza: construción. Intervalos notables. Contrates de hipóteses: conceptos principais. Tipos de erro. Nivel crítico ou valor p. Contrastes notables.
Tema 5: Comparación de medias	Comparación de dúas medias: mostras dependentes e independentes. Probas non paramétricas. Comparación de máis de dúas medias: análise da varianza (ANOVA) dun factor. Probas non paramétricas.
Tema 6: Análise de datos cualitativos	Táboa de continxencias. Medidas de asociación. Proba Chi-cadrado de bondade de axuste e independencia.
Tema 7: Regresión e correlación	Modelo de regresión lineal simple. Recta de axuste. Contrastes de hipótese para o modelo de regresión lineal simple. Bondade de axuste e análise de residuos. Regresión non lineal: modelo logarítmico e exponencial.

<b>Planificación</b>			
	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Prácticas de laboratorio	15	7.5	22.5
Resolución de problemas de forma autónoma	0	27.5	27.5
Lección maxistral	30	30	60
Seminario	7	14	21
Resolución de problemas e/ou exercicios	2	2	4
Exame de preguntas de desenvolvemento	3	12	15

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

<b>Metodoloxía docente</b>	
	Descrición
Prácticas de laboratorio	Tratamento de datos mediante o uso do software libre R.
Resolución de problemas de forma autónoma	Resolución de exercicios expostos nos boletíns.
Lección maxistral	Exposición das principais técnicas estatísticas descritas no curso.
Seminario	Resolución de exercicios prácticos dos temas. Nalgúns casos usarase Excel.

<b>Atención personalizada</b>	
Metodoloxías	Descrición
Seminario	Nas horas de titoría e seminarios.
Prácticas de laboratorio	Nas horas de titoría e seminarios.
Resolución de problemas de forma autónoma	Nas horas de titoría e seminarios. O alumno que o desexe poderá acudir a titorías personalizadas para resolver dúbidas, principalmente nos horarios que se indican. O alumno poderá fixar un horario diferente contactando previamente co profesorado.

<b>Avaliación</b>				
	Descrición		Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Prácticas de laboratorio	Avaliarase o resultado das análises de datos feitos durante as prácticas que se subirán á plataforma faitic.	10	A3 A4 A5	B4
Seminario	Avaliarase aos alumnos mediante a resolución dun exercicio na aula de maneira autónoma.	10	A2 A3 A4 A5	
Resolución de problemas e/ou exercicios	Probas ao longo do curso. Dous exames parciais.	20	A3 A5	C2 D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final da materia.	60	A3 A5	C2 D1

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

Valorarase o traballo da/o alumna/o ao longo do curso. Na nota final, a avaliación continua (seminarios, prácticas y parciais) suporá un 40% e o exame final un 60%.

A data, hora e lugar das probas de avaliación publicaranse na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar.

<http://mar.uvigo.es/alumnado/examenes/>

Na convocatoria extraordinaria aplicarase o mesmo baremo que na ordinaria, contando a avaliación continua un 40% e o exame final un 60%.

Requírese do alumnado que curse esta materia un comportamento responsable e honesto. Considérase inadmisíbel calquera forma de fraude (copia ou plaxio) dirixida a falsear o nivel de coñecemento e habilidades acadados en todo tipo de proba, informe ou traballo. As condutas fraudulentas poderán supor suspender a materia durante un curso completo. Levarase un rexistro interno destas actuacións para, en caso de reincidencia, solicitar a apertura ao reitorado dun expediente disciplinario.

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

#### **Bibliografía Básica**

Mirás Calvo M.A., Sánchez Rodríguez E., **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, 1, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo, 2018

Sokal R., Rohlf F., **Biometría**, 4, Blume, 2012

Steel R., Torrie J., **Bioestadística. Principios y procedimientos**, 4, McGraw-Hill, 1995

Susan Milton J., **Estadística para la biología y las ciencias de la salud**, 3, McGraw-Hill Interamericana, 2007

#### **Bibliografía Complementaria**

Fowler F., Cohen L., Jarvis P., **Practical Statistics for Field Biology**, 2, John Wiley & Sons, 2013

### **Recomendacións**

### **Plan de Continxencias**

#### **Descrición**

Caso que non se poida impartir a docencia de maneira presencial, recorrerase ao campus remoto da Universidade de Vigo.

Nestas circunstancias excepcionais todas as metodoloxías mantéñense. A atención ao alumnado realizarase a través do campus remoto (titorías no despacho virtual). Os pesos da avaliación permanecen igual.