



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	Lorenzo Picado, Leticia			
Profesorado				
Correo-e				
Web				
Descrición xeral	Materia destinada ao coñecemento e uso das técnicas estatísticas fundamentais para o tratamento de e análise de datos experimentais.			

Competencias

Código	
A1	Que os estudantes demostren posuír e comprender coñecementos nunha área de estudo que parte da base da educación secundaria xeral e adoita atoparse a un nivel que, malia se apoiar en libros de texto avanzados, inclúe tamén algúns aspectos que implican coñecementos procedentes da vangarda do seu campo de estudo.
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			
Ser capaz de identificar os aspectos estatísticos dentro dun problema empírico e elaborar conclusións a partir da información existente aplicando os conceptos estudados na materia.	A1	B2	C2	
Coñecer, saber, aplicar e interpretar correctamente as técnicas descritivas e de cálculo de probabilidades básicas e valorar o seu interese como ferramenta fundamental na análise de datos.	A2	B4		
	A3			
	A4			
	A5			
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 *unidimensionales e *bidimensionales.	A2	B2	C2	D1
	A3	B4		
	A4			
	A5			
Comprender o concepto de contraste de hipótese.	A3		C2	D1
	A5			
Comprender os principios da análise multivariante.	A3		C2	D1
	A5			

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
Esperar o gusto polo uso e estudo da estatística, véndoa como unha ferramenta que permite aprender máis sobre o propio campo de coñecemento e iniciarse na realización de investigacións propias.	A3 A5		D1

Contidos

Tema	
1. Análise exploratorio de datos	Medidas de tendencia central, de dispersión e de forma. Representacións gráficas. transformacións lineais e non lineais. Datos atípicos e a súa detección.
2. Cálculo de probabilidades e principais distribucións de probabilidade	Media e varianza en subpoblacións. Introducción descritiva á ANOVA. Experimento aleatorio. Regra da adición. Probabilidade condicionada. Principais teoremas de probabilidade. Independencia de sucesos. Modelo valor predictivo dun test diagnóstico.
3. Introducción ao contraste de hipótese. Táboas de frecuencias: medias e contrastes.	Variables discretas e continuas. Media e varianza. Modelos discretos: binomial, multinomial, hiperxeométrica e poisson. Modelos continuos: normal, log-normal, exponencial, chi-cadrado, t-Student e F-Snedecor. Definición de contraste. Erro tipo I e tipo II, nivel de significación, valor p, potencia e tamaño mostral. Tipos de contrastes. Test de normalidade.
4. Regresión e axustes	Táboas de frecuencias. Medias de asociación para variables nominais, ordinais e cuantitativas. Medias de predición e concordancia. Test chi cadrado de bondade de axuste, independencia e homoxeneidade. O modelo lineal simple. Gráfico de dispersión. Recta de axuste. Coeficiente de correlación e bondade de axuste. ANOVA da regresión e análise de residuos.
5. Técnicas de inferencia estatística para a comparación de grupos	Regresión non lineal: modelos logarítmico, potencial e exponencial. Introducción á regresión lineal múltiple. Comparacións entre 2 grupos independentes ou relacionados. Contraste previo de varianzas: test F. Contraste de dúas medias: tests t.
	Comparación de máis de 2 grupos: ANOVA e test de comparacións múltiples. Estudo dos supostos das técnicas non paramétricas alternativas

Planificación

	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.

Metodoloxía docente

	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.

Atención personalizada

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.

Avaliación				
	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	Haberá dous parciais aos longo do curso que se realizarán no horario de teoría.	20	A3 A5	C2 D1
Exame de preguntas de desenvolvemento	Exame final da materia.	60	A1 A3 A5	C2 D1

Outros comentarios sobre a Avaliación

É posible superar a materia mediante avaliación continua. A nota de avaliación continua obtense como a media ponderada das seguintes cualificacións:

- Cualificación media dos informes de prácticas de laboratorio. (25%)
- Cualificación media dos exercicios resoltos nos seminarios. (25%)
- Cualificación media dos dous parciais. (50%)

Si non se supera a materia mediante avaliación continua, a nota desta suporá o 40% da avaliación final, sendo o 60% restante a nota do exame final nas convocatorias oficiais.

A data, hora e lugar de realización das probas de avaliación, serán publicadas na web oficial da Facultade de Ciencias do Mar:

<http://mar.uvigo.es/index.php/gl/alumnado-actual/examenes-2>

Na convocatoria extraordinaria aplicarase o mesmo baremo que na ordinaria. Contando a avaliación continua (seminarios, prácticas e parciais) un 40% e o exame final un 60%.

Requírese do alumnado que curse esta materia unha conduta responsable e honesta. Considérase inadmisíble calquera forma de fraude (copia ou plaxio) encamiñado a falsear o nivel de coñecementos e destrezas alcanzado 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 que, 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

