



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Estadística

Materia	Matemáticas: Estadística			
Código	P03G370V01301			
Titulación	Grao en Enxeñaría Forestal			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	1c
Lingua de impartición	Castelán			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Iglesias Pérez, María Carmen			
Profesorado	Iglesias Pérez, María Carmen			
Correo-e	mcigles@uvigo.es			
Web	http://webs.uvigo.es/mcigles/			
Descrición xeral	Esta materia ten como obxectivo proporcionar unha formación estatística básica en descrición de datos, cálculo de probabilidades e inferencia estatística, poñendo o acento nos aspectos aplicados á enxeñaría forestal.			

Competencias

Código	
B4	CG-04: Capacidade para comprender os seguintes fundamentos necesarios para o desenvolvemento da actividade profesional: Matemáticos.
C11	CE-11: Aptitude para aplicar os coñecementos sobre estatística e optimización. Programas informáticos estatísticos de interese en enxeñaría.
D1	CBI 1: Capacidade de análise e síntese.
D6	CBI 6: Adquirir capacidade de resolución de problemas.
D11	CBP 4: Habilidades de razoamento crítico.
D12	CBP 5: Desenvolver un compromiso ético, que implique o respecto dos dereitos fundamentais e de igualdade entre homes e mulleres, e dos principios de igualdade de oportunidades, accesibilidade universal a persoas con discapacidade e educación para a paz.
D13	CBS 1: Aprendizaxe autónoma.
D19	CBS 7: Motivación pola calidade.

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
- Coñecer e saber expor un problema de investigación. Adquirir a formación estatística básica en descrición de datos, cálculo de probabilidades, inferencia estatística e optimización en regresión aplicada á Enxeñaría Forestal.	B4	C11	D1 D6 D11 D12 D13 D19
A relación entre competencias e resultados, e o peso de cada competencia dentro da materia móstrase no pdf adxunto.			
http://forestales.uvigo.es/sites/default/files/09%20Estadistica.pdf#overlay-context=es/content/competencias-y-resultados-de-aprendizaje-por-materia			

Contidos

Tema	
1. Mostraxe e estatística descriptiva	1.1 Definición e campo de aplicación da Estatística. 2.2 Conceptos básicos de Mostraxe. Métodos de mostraxe aleatorio. 2.3 Estatística descriptiva: Medidas de posición, dispersión e forma. 2.4 Estatística descriptiva: Táboas e representacións gráficas.
2. Probabilidade	2.1 Experimento aleatorio. Espazo muestral. Sucesos. 2.2 Probabilidade: concepto, propiedades e métodos de determinación. 2.3 Probabilidade condicionada. Independencia de sucesos. 2.4 Teoremas fundamentais: do produto, probabilidades totais e Bayes.

3. Variables aleatorias e distribucións notables	3.1 Concepto de variable aleatoria (v.a.) 3.2 Variables aleatorias discretas e continuas. 3.3 Características dunha v.a. 3.4 Modelos asociados a un Proceso de Bernouilli. 3.5 Modelos asociados a un Proceso de Poisson. 3.6 A distribución Normal. 3.7 Outros modelos notables.
4. Intervalos de confianza	4.1 Estimador: concepto e propiedades. 4.2 A media, varianza e proporción mostrais. 4.3 Intervalos de confianza para a media, varianza e proporción. 4.4 Cálculo do tamaño da mostra. 4.5 Intervalos de confianza para a diferenza de medias e proporcións.
5. Contrastes de hipóteses	5.1 Definición e metodoloxía clásica dun contraste: tipos de hipóteses, erros asociados ao contraste, nivel de significación, rexión de rexeitamento. Potencia. 5.2 Nivel crítico ou p-valor. 5.3 Contrastes para a comparación de medias e varianzas de dúas distribucións normais. 5.4 Contraste chi-cadrado de independencia. 5.5 Contrastes de normalidade.
6. Introducción aos modelos de regresión	6.1 Medición da asociación lineal: covarianza e coeficiente de correlación lineal. 6.2 Formulación do modelo de regresión lineal simple. 6.3 Estimación dos parámetros. 6.4 Intervalos de confianza e contrastes de hipóteses. 6.5 Análise da varianza e coeficiente de determinación. Bondade de axuste. 6.6 Validación das hipóteses estruturais. 6.7 Predicción. 6.8 Modelo lineal xeneral. 6.9 Estratexias de regresión e comparación de modelos. Selección de modelos óptimos.

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Sesión maxistral	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios	15	15	30
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	0	24	24
Prácticas en aulas de informática	14	14	28
Traballos tutelados	1.5	10	11.5
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	2	12	14
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	1	7	8
Traballos e proxectos	2	2.5	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 fundamentos teóricos, que deberán estudarse fóra de clase. Ao principio de cada tema proporcionarase aos alumnos apuntes e/ou material para un mellor seguimento da clase. Trabállanse as competencias CG-04; CE-11.
Resolución de problemas e/ou exercicios	Clases na aula dedicadas a resolver exercicios, e a expor, resolver ou analizar e interpretar problemas. Trabállanse as competencias CG-04; CE-11; CT-1; CT-6; CT-11; CT-19.
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	En cada tema os alumnos deberán traballar sobre un boletín para saber resolver problemas e exercicios similares aos de clase. Tamén se proporá indagar sobre cuestións de interese. Así mesmo, os alumnos realizarán cuestionarios de autoevaluación ao final dos temas ou bloques da materia. Trabállanse todas as competencias da materia.

Prácticas en aulas de informática	Manexo de software estatístico por parte de cada alumno. Fundamentalmente usarase EXCEL ou CALC, e algo de R Commander. En cada tema, traballarase no computador seguindo un guión para aprender a aplicación, cálculo e interpretación dos conceptos e técnicas básicas de estatística sobre arquivos de datos relacionados co ámbito da Enxeñaría Forestal. Trabállanse as competencias CG-04; CE-11; CT-1; CT-6; CT-11; CT-19.
Traballos tutelados	Os alumnos organizaranse en grupos de traballo para o estudo dun caso de datos reais ou dunha simulación. Cada grupo deberá elixir un problema relacionado co ámbito da Enxeñaría Forestal, obter ou simular datos relativos ao mesmo, describilos e analízalos estatisticamente e extraer algunhas conclusións relevantes. O traballo realizarase maioritariamente fora da aula, aínda que haberá unha parte de elaboración e supervisión presencial. Así mesmo a presentación do traballo será presencial. Trabállanse todas as competencias da materia.

Atención personalizada

Metodoloxías	Descrición
Traballos tutelados	Cada grupo deberá asistir a unha tutoría presencial antes da exposición do traballo.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe
Resolución de problemas e/ou exercicios de forma autónoma	Avaliaranse as actividades (problemas, cuestións, exercicios de computador) entregadas durante o curso e os cuestionarios de autoevaluación.	20	B4 C11 D1 D6 D11 D12 D13 D19
Probas de resposta longa, de desenvolvemento	Exame escrito de problemas e pequenas cuestións de teoría.	50	B4 C11 D1 D6 D11 D19
	Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).		
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Exame do software estatístico na aula de informática.	20	B4 C11 D1 D6 D11 D12 D19
	Hai que sacar un mínimo para compensar (4 sobre 10).		
Traballos e proxectos	Cualificación do contido e presentación do traballo de grupo.	10	B4 C11 D1 D6 D11 D12 D13 D19

Outros comentarios sobre a Avaliación

Para aprobar a materia hai que ter os dous exames compensables e alcanzar unha nota final maior ou igual que 5.

Na segunda convocatoria haberá dous exames: escrito e de computador, para que cada alumno recupere o que teña pendente. O traballo e resto de actividades non se poderán recuperar en segunda convocatoria.

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía básica:

- Cao Abad, R. y otros "Introducción a la Estadística y sus aplicaciones". Pirámide. 2001.
- Cristófoli M. E. [Manual de Estadística con Excel]. Omicrom System, 2007.
- Navidi, W. [Estadística para Ingenieros y Científicos]. Mc. Graw Hill. 2006.
- Peña, D. "Estadística. Modelos y Métodos. Fundamentos". Alianza Universidad. 1991.

- Ríus, F., Barón, F.J., Sánchez, E. y Parras, L. [Bioestadística: métodos y aplicaciones]. SPICUM (U. Málaga). 1995.

Bibliografía complementaria:

- Ardanuy ,R. y Martín, Q. [Estadística para Ingenieros]. Hespérides. 1993.
- Devore, J. "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias". Thomson. 2008.
- Martínez Almécija, A. y otros " Inferencia Estadística. Un enfoque clásico". Pirámide. 1993.
- Pérez López, C. [Estadística Aplicada a través de Excel]. Prentice Hall. 2002.
- Quesada Paloma, V. y García Pérez, A. [Lecciones de cálculo de probabilidades]. Díaz de Santos, D.L. 1988.
- Quesada Paloma, V, Isidoro Martín, A. y López Martín, L.A. [Curso y ejercicios de estadística: aplicación a las ciencias biológicas, médicas y sociales]. Alhambra, 2000.
- Susan Milton, J. "Estadística para Biología y Ciencias de la Salud". McGraw Hill Interamericana. 2007.
- Vizmanos , J.R. y Asensio, R. "Ejercicios de Bioestadística". Autor.
- Walpole, R.E., Myers, R.H. y Myers, S.L. [Probabilidad y estadística para ingenieros]. Prentice Hall. 1998.
- Walpole, R. E. et al. "Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias" . Pearson Educación. 2007.

Enlaces:

<http://www.bioestadistica.uma.es/libro/> (Libro electrónico de Estadística)

<http://www.aulafacil.com/Excel/temario.htm> (Curso básico de Excel)

<http://knuth.uca.es/moodle/mod/resource/view.php?id=1126> (Introducción a R Commander)

Recomendacións

Materias que se recomienda ter cursado previamente

Matemáticas: Ampliación de matemáticas/P03G370V01203

Matemáticas: Matemáticas e informática/P03G370V01103

Outros comentarios

Lémbrese que ademais das horas programadas semanalmente no horario do centro, hai que fixar 2 horas para a presentación dos traballos.
