



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Estatística

Materia	Matemáticas: Estatística			
Código	007G410V01401			
Titulación	Grao en Enxeñaría Aeroespacial			
Descritores	Creditos ECTS	Sinale	Curso	Cuadrimestre
	6	FB	2	2c
Lingua de impartición	Castelán Galego			
Departamento	Estatística e investigación operativa			
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descrición xeral	Asignatura pensada para introducir ao alumno no pensamento estocástico e a modelización de problemas reais. En moitos eidos da ciencia, e a enxeñaría aeroespacial non é unha excepción, débense tomar decisións en moitos casos en contextos de incertidume. Estas decisións involucran procesos previos como obtención da máxima información posible, determinación dos focos de erro e modelización das situacións. Aquí é onde esta materia ubícase. Pretendese introducir as bases para un análise pormenorizado da información dispoñible. Finalmente, esta materia contribúe a desanrolar o pensamento analítico e matemático que resultará extremadamente útil no exercicio da profesión futura. O idioma Inglés úsase en materiais escritos.			

Competencias

Código	
B2	Planificación, redacción, dirección e xestión de proxectos, cálculo e fabricación no ámbito da enxeñaría aeronáutica que teñan por obxecto, de acordo cos coñecementos adquiridos segundo o establecido no apartado 5 da orde CIN/308/2009, os vehículos aeroespaciais, os sistemas de propulsión aeroespacial, os materiais aeroespaciais, as infraestruturas aeroportuarias, as infraestruturas de aeronavegación e calquera sistema de xestión do espazo, do tráfico e do transporte aéreo.
C1	Capacidade para a resolución dos problemas matemáticos que poidan exporse na enxeñaría. Aptitude para aplicar os coñecementos sobre: álgebra lineal; xeometría; xeometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuacións diferenciais e en derivadas parciais; métodos numéricos; *algorítmica numérica; estatística e optimización.
D1	Capacidade de análise, organización e planificación
D3	Capacidade de comunicación oral e escrita na lingua nativa
D4	Capacidade de aprendizaxe autónoma e xestión da información
D5	Capacidade de resolución de problemas e toma de decisións
D6	Capacidade de comunicación interpersoal
D8	Capacidade de razoamento crítico e autocrítico

Resultados de aprendizaxe

Resultados previstos na materia	Resultados de Formación e Aprendizaxe		
Coñecemento e comprensión dos principais conceptos e técnicas do Cálculo de Probabilidades	C1	D1	D4 D5 D8
Comprensión das variables aleatorias e a súa clasificación en discretas ou continuas, así como os seus modelos probabilísticos. Habilidade para o cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través dos seus modelos probabilísticos. Comprensión e habilidade para obter características de v.a., en particular o valor esperado e a varianza.	B2	C1	D1 D4 D5 D6 D8

Coñecementos das distintas disciplinas que concorren na transmisión das obras de arte.

Comprensión dos conceptos elementais da regresión lineal simple e a correlación. Habilidade para obter o coeficiente de correlación, a ecuación de regresión e os seus parámetros.	B2	C1	D1 D5 D8
Habilidade para utilizar os intervalos para facer inferencia sobre os parámetros da poboación. Dedución e interpretación de probas de hipóteses estatística dos intervalos de confianza. Habilidade para utilizar as probas de hipóteses para especificar o modelo probabilístico dunha mostra aleatoria.	B2	C1	D1 D4 D6 D8
Capacidade para aplicalos a outras ramas Científicas das e das Ciencias da Enxeñaría.	B2	C1	D1 D3 D5 D8

Contidos

Tema	
Teoría de Probabilidade. Axiomática.	Espacio mostral, sucesos e probabilidade, combinatoria. Probabilidade condicionada, independencia de sucesos. Regra do produto, Probabilidades totais e Teorema de Bayes
Variables aleatorias	Variables aleatorias unidimensionais e bidimensionais: medidas caracterísitas. Principais v. aleatorias discretas. Principais v. aleatorias continuas
Regresión	Introducción os modelos de regresión. Regresión lineal simple: estimación, axuste e predicción. Regresión lineal múltiple
Mostraxe e Inferencia estatística	Introducción á inferencia estatística. Estimación puntual e por intervalos. Contraste de hipóteses paramétricas. Contrastes non paramétricos: de bondade de axuste, Contrastes de posición, Contrastes de independencia, Contrastes de homoxeneidade

Planificación

	Horas na aula	Horas fóra da aula	Horas totais
Actividades introdutorias	1	0	1
Lección maxistral	18	38	56
Resolución de problemas	23.5	54.5	78
Metodoloxías integradas	0	5	5
Titoría en grupo	1	0	1
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	9	0	9

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

Metodoloxía docente

	Descrición
Actividades introdutorias	Actividades encamiñadas a tomar contacto e reunir información sobre o alumnado, así como a presentar a materia.
Lección maxistral	Exposición por parte do profesor dos contidos sobre a materia obxecto de estudo, bases teóricas, exercicios ou prácticas a desenvolver polo estudante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas e cuestións de cada un dos temas do programa da materia. Resolución dos exercicios na pizarra. Farase uso do software estatístico libre R
Metodoloxías integradas	Realización por parte dos estudantes, de forma individual ou en grupo, de diferentes exercicios mediante a planificación e deseño encamiñados á resolución dun problema real.
Titoría en grupo	A través delas o profesor facilitará e orientará os estudantes no seu proceso formativo.

Atención personalizada

Probas	Descrición
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Levarase a cabo unha análise individualizada do alumnado mediante o seu traballo nas probas prácticas.

Avaliación

	Descrición	Cualificación	Resultados de Formación e Aprendizaxe			
Resolución de problemas	Realizaranse probas escritas e/ou traballos para avaliar a resolución de exercicios e/ou problemas de forma autónoma así como a participación activa.	10	B2	C1	D1 D3 D4 D5 D6 D8	
Probas prácticas, de execución de tarefas reais e/ou simuladas.	Realizaranse probas parciais ao longo do cuadrimestre, coas que se pretende comprobar se o alumno vai alcanzando as competencias básicas desta materia. Un alumno que se presente a unha proba parcial entenderase que se escolle a Avaliación por asistencia. A nota de cada proba parcial libera materia.	90	B2	C1	D1 D3 D4 D5 D6 D8	

Outros comentarios sobre a Avaliación

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES NA 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

Para que un alumno asistente aprobe a materia na primeira edición de actas, debe obter unha nota mínima de 5 puntos ao sumar as diferentes notas ponderadas, sempre e cando a nota de cada proba non sexa inferior a 3.5 sobre 10. En caso de non acadar nalguna proba a nota mínima de 3.5, a nota será o mínimo das notas acadadas.

Entenderase por alumno asistente a aquel estudante que se presenta a calquera das probas e deberá de seguir o procedemento de avaliación descrito anteriormente. A duración máxima de cada proba será de 3 horas.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA NON ASISTENTES:

Haberá un sistema de avaliación para os non asistentes consistente nunha única proba onde se avaliará os contidos expostos ao longo do curso. Consistirá na resolución de problemas teórico/prácticos contando coa axuda do software estatístico R (100% da nota). A duración máxima da proba será de 3 horas.

As competencias avaliadas e o resultados de aprendizaxe son todos os que se describen.

CRITERIOS DE AVALIACIÓN PARA ASISTENTES NA 2ª EDICIÓN DE ACTAS E FIN DE CARREIRA:

O sistema de avaliación da convocatoria de Xullo e Fin de Carreira para todos os alumnos será o mesmo que o empregado na 1ª convocatoria para os alumnos non asistentes.

O calendario de probas de avaliación aprobado oficialmente pola Xunta de Centro da AERO atópase publicado na páxina web do centro <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Bibliografía. Fontes de información

Bibliografía Básica

Cao Abad, R., Vilar Fernández, J., Presedo Quindimil, M., Vilar Fernández, J., Francisco Fernández, **Introducción a la estadística y sus aplicaciones**, Pirámide,, 2001

Montgomery, D. y Runger, G., **Probabilidad y Estadística Aplicadas a la Ingeniería**, Mc Graw Hill, 1998

M. H. Rheinfurth and L. W Howell, **Probability and Statistics in Aerospace Engineering**, University Press of the Pacific, 2006

Bibliografía Complementaria

Peña, D., **Fundamentos de Estadística**, Ciencias Sociales Alianza Editorial, 2001

R Development Core Team, **R: A language and environment for statistical computing**, <http://www.R-project.org>, 2017

Ugarte, M.D., Militino, A.F., Arnholt, A.T., **Probability and Statistics with R**, CRC Press, 2008

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O07G410V01102

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Outros comentarios

Espérase que o estudantado presente un comportamento ético axeitado. En caso de detectar un comportamento ético non axeitado (copia, plaxio, utilización de aparellos electrónicos non autorizados, e outros) considerarase que o/a alumno/a non

reúne os requisitos necesarios para superar a materia. Neste caso a cualificación global no presente curso académico será de suspenso (0.0). No caso de ser necesario, poderase realizar un novo exame para verificar a adquisición de competencias e coñecementos por parte do alumnado implicado
