



DATOS IDENTIFICATIVOS

Matemáticas: Estadística

Asignatura	Matemáticas: Estadística			
Código	O07G410V01401			
Titulación	Grado en Ingeniería Aeroespacial			
Descriptores	Creditos ECTS	Seleccione	Curso	Cuatrimestre
	6	FB	2	2c
Lengua	Castellano			
Impartición	Gallego			
Departamento	Estadística e investigación operativa			
Coordinador/a	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Profesorado	Cotos Yáñez, Tomas Raimundo			
Correo-e	cotos@uvigo.es			
Web	http://aero.uvigo.es			
Descripción general	<p>Asignatura pensada para introducir al alumno en el pensamiento estocástico y la modelización de problemas reales. En muchos campos de la ciencia, y la ingeniería aeroespacial no es una excepción, se deben tomar decisiones en muchos casos en contextos de incertidumbre. Estas decisiones involucran procesos previos como obtención de la máxima información posible, determinación de los focos de error y modelización de las situaciones. Aquí es donde esta materia se ubica. Pretende introducir las bases para un análisis pormenorizado de la información disponible.</p> <p>Finalmente, esta materia contribuye a desenvolver el pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura.</p> <p>El idioma Inglés se usa en materiales escritos.</p>			

Competencias

Código	
B2	Planificación, redacción, dirección y gestión de proyectos, cálculo y fabricación en el ámbito de la ingeniería aeronáutica que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de la orden CIN/308/2009, los vehículos aeroespaciales, los sistemas de propulsión aeroespacial, los materiales aeroespaciales, las infraestructuras aeroportuarias, las infraestructuras de aeronavegación y cualquier sistema de gestión del espacio, del tráfico y del transporte aéreo.
C1	Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: álgebra lineal; geometría; geometría diferencial; cálculo diferencial e integral; ecuaciones diferenciales y en derivadas parciales; métodos numéricos; algorítmica numérica; estadística y optimización.
D1	Capacidad de análisis, organización y planificación
D3	Capacidad de comunicación oral y escrita en la lengua nativa
D4	Capacidad de aprendizaje autónomo y gestión de la información
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D6	Capacidad de comunicación interpersonal
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje	
Conocimiento y comprensión de los principales conceptos y técnicas del Cálculo de Probabilidades	C1	D1 D4 D5 D8

Comprensión de las variables aleatorias y su clasificación en discretas o continuas, así como sus modelos probabilísticos. Habilidad para el cálculo de probabilidades de variables aleatorias a través de sus modelos probabilísticos. Comprensión y habilidad para obtener características de, en particular el valor esperado y la varianza.	B2	C1	D1 D4 D5 D6 D8
Comprensión de los conceptos elementales de la regresión lineal simple y la correlación. Habilidad para obtener el coeficiente de correlación, la ecuación de regresión y sus parámetros.	B2	C1	D1 D5 D8
Habilidad para utilizar los intervalos para hacer inferencia sobre los parámetros de la población. Deducción e interpretación de pruebas de hipótesis estadística de los intervalos de confianza. Habilidad para utilizar las pruebas de hipótesis para especificar el modelo probabilístico de una muestra aleatoria.	B2	C1	D1 D4 D6 D8
Capacidad para aplicarlos a las otras ramas Científicas de las y de las Ciencias de la Ingeniería.	B2	C1	D1 D3 D5 D8

Contenidos

Tema	
Cálculo de probabilidades	Espacio muestral, sucesos y probabilidad, combinatoria. Probabilidad condicionada, independencia de sucesos Regla del producto, Probabilidades totales y Teorema de Bayes
VARIABLES ALEATORIAS	VARIABLES ALEATORIAS UNIDIMENSIONALES Y BIDIMENSIONALES: medidas características Principales v. aleatorias discretas Principales v. aleatorias continuas
Inferencia estadística	Introducción a la inferencia estadística Estimación puntual y por intervalos Contraste de hipótesis paramétricas Contrastes no paramétricos: de bondad de ajuste, de posición, de independencia y de homogeneidad
Regresión	Introducción a los modelos de regresión. Regresión lineal simple: estimación, ajuste y predicción Regresión lineal múltiple

Planificación

	Horas en clase	Horas fuera de clase	Horas totales
Actividades introductorias	1	0	1
Lección magistral	18	38	56
Resolución de problemas	23.5	54.5	78
Aprendizaje basado en proyectos	0	5	5
Seminario	1	0	1
Práctica de laboratorio	9	0	9

*Los datos que aparecen en la tabla de planificación son de carácter orientativo, considerando la heterogeneidad de alumnado

Metodologías

	Descripción
Actividades introductorias	Actividades encaminadas a tomar contacto y reunir información sobre el alumnado, así como a presentar la materia.
Lección magistral	Exposición por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.
Resolución de problemas	Resolución de problemas, lecturas, resúmenes, esquemas y cuestiones de cada uno de los temas del programa de la materia. Resolución de los ejercicios en la pizarra. Se hará uso del software estadístico libre R
Aprendizaje basado en proyectos	Realización por parte de los estudiantes, de forma individual o en grupo, de diferentes ejercicios mediante la planificación y diseño encaminados a la resolución de un problema real.
Seminario	A través de ellas el profesor facilitará y orientará los estudiantes en su proceso formativo.

Atención personalizada

Pruebas	Descripción
Práctica de laboratorio	Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante su trabajo en las pruebas prácticas.

Evaluación						
	Descripción	Calificación	Resultados de Formación y Aprendizaje			
Resolución de problemas	Se realizarán pruebas escritas y/o trabajos para evaluar la resolución de ejercicios y/o problemas de forma autónoma así como la participación activa.	50	B2	C1	D1	D3
					D4	D5
					D6	D8
Práctica de laboratorio	Se realizarán pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre, con las que se pretende comprobar si el alumno va alcanzando las competencias básicas de esta materia. Un alumno que se presente a una prueba parcial se entenderá que se escoge la Evaluación por asistencia. La nota de cada prueba parcial libera materia.	50	B2	C1	D1	D3
					D4	D5
					D6	D8

Otros comentarios sobre la Evaluación

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN La 1ª EDICIÓN DE ACTAS:

Para que un alumno asistente apruebe la materia en la primera edición de actas, debe obtener una nota mínima de 5 puntos al sumar las diferentes notas ponderadas, siempre y cuando la nota de cada prueba no sea inferior a 3.5 sobre 10.

En caso de no alcanzar en alguna prueba a nota mínima de 3.5, la nota será el mínimo de las notas alcanzadas.

Se entenderá por alumno asistente la aquel estudiante que se presenta a cualquiera de las pruebas y deberá de seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA NO ASISTENTES: Habrá un sistema de evaluación para los no asistentes consistente en una única prueba donde se evaluará los contenidos expuestos a lo largo del curso. Consistirá en la resolución de problemas teórico/prácticos contando con la ayuda del software estadístico R (100% de la nota). La duración máxima de la prueba será de 3 horas.

Las competencias evaluadas y el resultados de aprendizaje son todos los que se describen.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN PARA ASISTENTES EN La 2ª EDICIÓN DE ACTAS Y FIN DE CARRERA: El sistema de evaluación de la convocatoria de Julio y Fin de Carrera para todos los alumnos será el mismo que el empleado en la 1ª convocatoria para los alumnos no asistentes.

El calendario de pruebas de evaluación aprobado oficialmente por la Xunta de Centro de la EEAE se encuentra publicado en la página web del centro <http://aero.uvigo.es/gl/docencia/exames>

Fuentes 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

Ángel Mirás Calvo y Estela Sánchez Rodríguez, **Técnicas estadísticas con hoja de cálculo y R : azar y variabilidad en las ciencias naturales**, Servizo de Publicacións da Universidade de Vigo,

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>, 2020

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

Recomendaciones

Asignaturas que se recomienda haber cursado previamente

Matemáticas: Álgebra lineal/O07G410V01102

Matemáticas: Cálculo I/O07G410V01101

Matemáticas: Cálculo II/O07G410V01201

Otros comentarios

Se espera que el alumnado presente un comportamiento ético adecuado. En caso de detectar un comportamiento ético no idóneo (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el estudiante no reúne los requisitos necesarios para superar la asignatura. En este caso la calificación global en el presente curso académico será

de suspenso (0.0). En el caso de ser necesario, se podrá realizar un nuevo examen para verificar la adquisición de competencias y conocimientos por parte del estudiante implicado.

Plan de Contingencias

Descripción

Por causas derivadas de situaciones vinculadas con posibles restricciones por razones sanitarias o similares, esta guía contempla las modificaciones para los siguientes escenarios:

MODALIDAD MIXTA

- Las clases serán impartidas presencialmente y de forma online a través de Campus Remoto y con el apoyo de la plataforma Faitic siguiendo las directrices establecidas por la UVigo. Se respetaran la metodología y evaluación recogida en esta guía.

MODALIDAD NO PRESENCIAL

- Las clases serán impartidas de forma presencial a través de Campus Remoto y con el apoyo de la plataforma Faitic siguiendo las directrices establecidas por la UVigo y sin perjuicio de otras medidas que se puedan adoptar para garantizar la accesibilidad del alumnado a los contenidos docentes. Se respetará la metodología y evaluación recogida en esta guía.

- Se establecerán mecanismo alternativos (documentación adicional para trabajo autónomo y asíncrono) en caso de que por parte del alumnado se tenga problemas de conciliación y/o conectividad.

- Atención al Alumnado:

Contemplara que las sesiones de tutorización se realizarán por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia) bajo la modalidad de concertación previa.
