



## 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	#EnglishFriendly			
Impartición	Castellano 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 estudiantado 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 al desarrollo del 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> <p>Materia del programa English Friendly: Los/as estudiantes internacionales podrán solicitar al profesorado: a) materiales y referencias bibliográficas para el seguimiento de la materia en inglés, b) atender las tutorías en inglés, c) pruebas y evaluaciones en inglés.</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
D5	Capacidad de resolución de problemas y toma de decisiones
D8	Capacidad de razonamiento crítico y autocrítico

## Resultados de aprendizaje

Resultados previstos en la materia	Resultados de Formación y Aprendizaje		
Conocimiento, comprensión y aplicación de modelos estadísticos usados en el ámbito de la Ingeniería.	B2	C1	D1 D3 D5 D8

## Contenidos

Temas	
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	15.5	41.5	57
Prácticas con apoyo de las TIC	15.5	18	33.5
Práctica de laboratorio	2.5	0	2.5

\*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 estudiantado, 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/la 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
Prácticas con apoyo de las TIC	Resolución de ejercicios con la ayuda del ordenador. Se hará uso del software estadístico libre R

## Atención personalizada

Metodologías	Descripción
Lección magistral	Atención y resolución de dudas al estudiantado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Resolución de problemas	Atención y resolución de dudas al estudiantado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ...) bajo la modalidad de concertación previa.
Prácticas con apoyo de las TIC	Atención y resolución de dudas al estudiantado en relación a las diferentes actividades de la materia. Las sesiones de tutorización se podrán realizar por medios telemáticos (correo electrónico, videoconferencia, ...) bajo la modalidad de concertación previa.

## 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 D5 D8

Prácticas con apoyo de las TIC	Se realizarán pruebas parciales a lo largo del cuatrimestre, con las que se pretende comprobar si el estudiante ha alcanzando las competencias básicas de la materia.	50	B2	C1	D1 D3 D5 D8
--------------------------------	---	----	----	----	----------------------

## Otros comentarios sobre la Evaluación

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA EN 1ª OPORTUNIDAD:

Para que un/a estudiante apruebe la materia en primera oportunidad, 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 llegar en alguna prueba a la nota mínima de 3.5, la nota resultante será el mínimo de la media ponderada de las notas y 3.5.

Un/a estudiante debe seguir la evaluación continua cuando se presente a alguna de las pruebas parciales y debe seguir el procedimiento de evaluación descrito anteriormente. La duración máxima de cada prueba será de 3 horas. Las pruebas parciales serán después de la finalización de cada tema.

En la prueba final de la 1ª oportunidad, los/las estudiantes podrán recuperar las notas parciales. Todo estudiante por evaluación continua tendrá nota numérica final siguiendo el procedimiento anteriormente descrito.

Las pruebas de evaluación continua se realizarán dentro del horario lectivo.

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN NO CONTINUA:

Habrà un sistema de evaluación para el estudiantado que no opten a la evaluación continua consistente en una única prueba donde se evalúan todos 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% da nota). La duración máxima de la prueba será de 3 horas.

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

### CRITERIOS DE EVALUACIÓN CONTINUA Y NO CONTINUA EN 2ª OPORTUNIDAD Y EXTRAORDINARIA (FIN DE CARRERA):

EL sistema de evaluación en la 2ª oportunidad y Extraordinaria para todo el estudiantado (con evaluación continua/no continua o sin evaluar en la 1ª oportunidad) será el mismo que el usado en la 1ª oportunidad para estudiantes sin evaluación continua.

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>, 2022

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 estudiantado presente un comportamiento ético adecuado. El plagio se considera un comportamiento

deshonesto grave. En caso de detectar un comportamiento ético no idóneo (copia, plagio, utilización de aparatos electrónicos no autorizados, y otros) se considerará que el/la 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) y el comunicado a la dirección del Centro para que tome las medidas oportunas.

---