



## DATOS IDENTIFICATIVOS

### Matemáticas: Estadística

|                     |  |            |       |              |
|---------------------|--|------------|-------|--------------|
| Asignatura          | Matemáticas:<br>Estadística  |            |       |              |
| Código              | O07G410V01401  |            |       |              |
| Titulación          | Grado en<br>Ingeniería<br>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                 | <a href="http://aero.uvigo.es">http://aero.uvigo.es</a>  |            |       |              |
| 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, *debense tomar decisión en *muitos casos en contextos de *incertidume. 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 *ubicase. Pretendiera introducir las bases para un *análisis pormenorizado de la información disponible.</p> <p>Finalmente, esta materia *contribue a *desanrolar el *pensamiento analítico y matemático que resultará extremadamente útil en el ejercicio de la profesión futura.</p> <p>El idioma *Ingles 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<br>D4<br>D5<br>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 *v.la., en particular el valor esperado y la *varianza. | B2 | C1 | D1<br>D4<br>D5<br>D6<br>D8 |
| Conocimientos de las distintas disciplinas que concurren en la transmisión de las obras de arte.  |    |    |                            |
| Comprensión de los conceptos *elementais 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<br>D5<br>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<br>D4<br>D6<br>D8       |
| Capacidad para aplicarlos la otras ramas Científicas de las y de las Ciencias de la Ingeniería.   | B2 | C1 | D1<br>D3<br>D5<br>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  |
| Regresión                 | Introducción los modelos de regresión. Regresión lineal simple: estimación, ajuste y predicción Regresión lineal múltiple   |
| *Inferencia estadística   | Introducción a la inferencia estadística Estimación puntual y por intervalos Contraste de hipótesis paramétricas Contrastes no paramétricos: de bondad de ajuste, Contrastes de posición, Contrastes de independencia, Contrastes de homogeneidad |

### Planificación

|   | Horas en clase | Horas fuera de clase | Horas totales |
|---|----------------|----------------------|---------------|
| Actividades introductorias                                      | 1              | 0                    | 1             |
| Sesión magistral  | 18             | 38                   | 56            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                          | 23.5           | 54.5                 | 78            |
| Metodologías integradas   | 0              | 5                    | 5             |
| Tutoría en grupo  | 1              | 0                    | 1             |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 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.   |
| Sesión magistral                       | Exposición por parte del profesor de los contenidos sobre la materia objeto de estudio, bases teóricas, ejercicios o prácticas a desarrollar por el estudiante.   |
| Resolución de problemas y/o ejercicios | 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 |
| Metodologías integradas                | 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 problemas real.                           |
| Tutoría en grupo                       | A través de ellas el profesor facilitará y orientará los estudiantes en su proceso formativo.   |

### Atención personalizada

| Pruebas   | Descripción  |
|---|--|
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | Se llevará a cabo un análisis individualizado del alumnado mediante su trabajo en las pruebas prácticas. |

| Evaluación  |  | Calificación | Resultados de Formación y Aprendizaje |    |    |                            |
|---|--|--------------|---------------------------------------|----|----|----------------------------|
|   | Descripción  |              |                                       |    |    |                            |
| Resolución de problemas y/o ejercicios                          | Se realizarán pruebas escritas y/o trabajos para evaluar la resolución de ejercicios y/o problemas de forma autónoma así como la participación activa.   | 10           | B2                                    | C1 | D1 | D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>D8 |
| Pruebas prácticas, de ejecución de tareas reales y/o simuladas. | 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. | 90           | B2                                    | C1 | D1 | D3<br>D4<br>D5<br>D6<br>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 incluso 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 AERO 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

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

### 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 lo/a alumno/a 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 alumnado implicado

---