

**Proyecto/Guía docente de la asignatura**

|  |   |                      |           |
|--|---|----------------------|-----------|
| <b>Asignatura</b>                              | ESTADÍSTICA   |                      |           |
| <b>Materia</b>                                 | Matemáticas   |                      |           |
| <b>Módulo</b>                                  | Formación Básica  |                      |           |
| <b>Titulación</b>                              | Grado en Ingeniería Mecánica  |                      |           |
| <b>Plan</b>                                    | 455   | <b>Código</b>        | 42596     |
| <b>Periodo de impartición</b>                  | 2º cuatrimestre   | <b>Tipo/Carácter</b> | F. BÁSICA |
| <b>Nivel/Ciclo</b>                             | Grado   | <b>Curso</b>         | 1º        |
| <b>Créditos ECTS</b>                           | 6   |                      |           |
| <b>Lengua en que se imparte</b>                | ESPAÑOL   |                      |           |
| <b>Profesor/es responsable/s</b>               | Miguel Alejandro Fernández Temprano   |                      |           |
| <b>Departamento(s)</b>                         | Estadística e Investigación Operativa                                       |                      |           |
| <b>Datos de contacto (E-mail, teléfono...)</b> | Ver web del Departamento <a href="http://www.eio.uva.es">www.eio.uva.es</a> |                      |           |

**1. Situación / Sentido de la Asignatura****1.1 Contextualización**

Esta asignatura se imparte en el segundo cuatrimestre del primer curso. En ella se desarrollan las nociones básicas de la Estadística Descriptiva, el Cálculo de Probabilidades, la Inferencia Estadística y el modelo de regresión lineal.

**1.2 Relación con otras materias**

Los contenidos de esta asignatura son básicos y se utilizan en la mayoría de las asignaturas del Grado.

**1.3 Prerrequisitos**

Es conveniente tener conocimientos básicos de cálculo y probabilidad.

## 2. Competencias

### 2.1 Generales

Esta asignatura contribuye al desarrollo por parte del estudiante de las siguientes competencias:

1. Organización y planificación del tiempo, adquiriendo un hábito y método de estudio, responsabilizándose de su aprendizaje. CG2
2. Capacidad de abstracción, de análisis y síntesis, extrayendo conclusiones de manera clara, concisa y sin contradicciones. CG1
3. Resolución de problemas, determinando el significado de los datos, argumentando el método de resolución y siendo crítico con los resultados obtenidos. CG6, CG8
4. Razonamiento crítico/análisis lógico, aceptando o rechazando argumentadamente proposiciones o soluciones obtenidas. CG7
5. Trabajo en equipo, dialogando (en la resolución de problemas) y tomando acuerdos (para determinar la solución). CG9
6. Capacidad de evaluar, siendo crítico con el trabajo propio y el de los compañeros. CG14
7. Capacidad de utilizar herramientas informáticas con aplicación a las Matemáticas. CG8, CG6
8. Capacidad de desarrollar una estrategia personal de formación, de evaluar el propio aprendizaje y de encontrar los recursos necesarios para mejorarlo, realizando una búsqueda de la información por medios diversos, seleccionando el material relevante y haciendo una lectura comprensiva y crítica del mismo. CG5
9. Capacidad para actuar éticamente y con compromiso social desarrollando una educación en valores, incidiendo en la igualdad entre sexos, y en el respeto a las diferentes culturas, razas, ideologías y lenguas que les permitan identificar las connotaciones éticas en sus decisiones. CG13.

### 2.2 Específicas

Esta asignatura contribuye al desarrollo por parte del estudiante de las siguientes competencias:

1. 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. CE1

## 3. Objetivos

El estudiante será capaz de:

Utilizar herramientas estadísticas para resumir analítica y gráficamente un conjunto de datos de una variable estadística unidimensional ó bidimensional. Manejar datos estadísticos muestrales con el fin de poner de manifiesto sus cualidades más relevantes mediante tablas y representaciones gráficas adecuadas y sintetizar estas cualidades en unas pocas medidas que permitan realizar comparaciones. Resolver problemas sencillos de probabilidad, utilizando las propiedades de la probabilidad y los teoremas de Bayes y probabilidades totales. Operar con variables y vectores aleatorios, utilizando sus propiedades y calculando sus medidas características. Modelar diferentes problemas.

Inferir diversas propiedades de una población estudiando una muestra representativa. Analizar datos muestrales con el fin de formular conclusiones que sean extrapolables a la población de la cual han sido extraídos, con un margen de confianza conocido. Resolver problemas de estimación puntual y por intervalos y realizar contrastes paramétricos y de bondad de ajuste.

Decidir si la relación entre dos variables es lineal o no. Manejar el modelo de regresión lineal simple. Realizar inferencias en este modelo, analizar sus residuos, descubrir posibles problemas en el mismo y manejar técnicas para su solución.

#### 4. Contenidos

##### Bloque 1: Estadística Descriptiva

| TEMA | TÍTULO DEL TEMA                               | HORAS (T) | HORAS (A) |
|------|---|-----------|-----------|
| 1    | Introducción. Descripción de datos            | 4         | 2         |
| 2    | Representación gráfica de datos univariantes, |           |           |
| 3    | Descripción numérica de datos univariantes.   |           |           |
| 4    | Descripción de datos bivariantes. Asociación  |           |           |

##### Bloque 2: Modelos probabilísticos

| TEMA | TÍTULO DEL TEMA         | HORAS (T) | HORAS (A) |
|------|-------------------------|-----------|-----------|
| 5    | Probabilidad.           | 10        | 5         |
| 6    | Variables aleatorias.   |           |           |
| 7    | La distribución normal. |           |           |
| 8    | Proceso de Bernoulli.   |           |           |
| 9    | Proceso de Poisson.     |           |           |

##### Bloque 3: Inferencia Estadística

| TEMA | TÍTULO DEL TEMA                                     | HORAS (T) | HORAS (A) |
|------|---|-----------|-----------|
| 10   | Introducción a la Estadística Inferencial.          | 10        | 5         |
| 11   | Intervalos de confianza.                            |           |           |
| 12   | Contrastes de hipótesis.                            |           |           |
| 13   | Contrastes en modelos normales y sobre proporciones |           |           |

##### Bloque 4: Regresión Lineal

| TEMA | TÍTULO DEL TEMA                       | HORAS (T) | HORAS (A) |
|------|---------------------------------------|-----------|-----------|
| 14   | El modelo de regresión lineal simple. | 6         | 3         |
| 15   | Regresión lineal múltiple.            |           |           |



**Bibliografía básica**

|   |
|---|
| De La Horra. Estadística Aplicada. Díaz de Santos 2009                                    |
| Mendenhall. Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias. Prentice Hall 1997     |
| Montero. Estadística Descriptiva. Thomson-Paraninfo 2007                                  |
| Montgomery-Runger. Probabilidad y Estadística aplicadas a la Ingeniería. McGraw-Hill 2004 |
| Navidi. Estadística para Ingenieros. McGraw-Hill 2006                                     |
| Peña. Fundamentos de Estadística. Alianza 2008  |
| Peralta et al. Estadística: problemas resueltos. Pirámide 2007                            |

**5. Métodos docentes y principios metodológicos**

| MÉTODOS DOCENTES    | OBSERVACIONES   |
|---------------------|---|
| Clases expositivas  | 30 horas  |
| Clases de problemas | 15 horas  |
| Seminarios          | Se impartirán 5 seminarios de 1 hora de duración cada uno.    |
| Laboratorios        | Se impartirán 5 laboratorios de 2 horas de duración cada uno. |
| Tutorías            |   |

**6. Tabla de dedicación del estudiante a la asignatura**

| ACTIVIDADES PRESENCIALES       | HORAS     | ACTIVIDADES NO PRESENCIALES           | HORAS     |
|--------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|
| Clases teórico-prácticas (T/M) | 30        | Estudio y trabajo autónomo individual | 70        |
| Clases prácticas de aula (A)   | 15        | Estudio y trabajo autónomo grupal     | 20        |
| Laboratorios (L)               | 10        |                                       |           |
| Seminarios (S)                 | 5         |                                       |           |
| <b>Total presencial</b>        | <b>60</b> | <b>Total no presencial</b>            | <b>90</b> |



## 7. Sistema y características de la evaluación

| INSTRUMENTO/PROCEDIMIENTO               | PESO EN LA NOTA FINAL | OBSERVACIONES   |
|---|-----------------------|---|
| Evaluación continua (Prácticas)         | 20%                   |   |
| Evaluación continua (Examen intermedio) | 15%                   | Este examen solo tendrá peso en convocatoria ordinaria. |
| Examen final ordinario                  | 65%                   |   |
| Examen final extraordinario             | 80%                   |   |

### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

- **Convocatoria ordinaria:**
  - Es necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 en el examen final ordinario para aprobar la asignatura. El aprobado se obtiene con al menos 5 puntos sobre 10 en la nota final.
- **Convocatoria extraordinaria:**
  - Es necesario obtener al menos 4 puntos sobre 10 en el examen final extraordinario para aprobar la asignatura. El aprobado se obtiene con al menos 5 puntos sobre 10 en la nota final.

## 8. Consideraciones finales