



## Grado en Ingeniería Agrícola

### DATOS DE LA ASIGNATURA

**Nombre:**

Estadística e Informática

**Denominación en inglés:**

Statistics and Computer Science

**Código:**

606110105

**Carácter:**

Básico

**Horas:**

	Totales	Presenciales	No presenciales
Trabajo estimado:	150	60	90

**Créditos:**

Grupos reducidos				
Grupos grandes	Aula estándar	Laboratorio	Prácticas de campo	Aula de informática
3	0	0	0	3

**Departamentos:****Áreas de Conocimiento:**

Ciencias Integradas	Matemática Aplicada
Tecnologías de la Información	Lenguajes y Sistemas Informáticos

**Curso:**

1º - Primero

**Cuatrimestre:**

Anual

### DATOS DE LOS PROFESORES

**Nombre:****E-Mail:****Teléfono:****Despacho:**

\*Domínguez Olmedo, Juan  
Luis

juan.dominguez@dti.uhu.es

959217371

ETP-123

Esquivel Rosado, Mónica	monica.esquivel@dmate.uhu. es	959219925	Facultad de Ciencias Experimentales, despacho 3.3.09
-------------------------	----------------------------------	-----------	--

\*Profesor coordinador de la asignatura

[Consultar los horarios de la asignatura](#)

## 1. Descripción de contenidos

### 1.1. Breve descripción (en castellano):

- Análisis descriptivo de datos
- Cálculo de probabilidades
- Modelos de distribuciones discretos y continuos
- Introducción a la inferencia estadística: estimación de parámetros y contrastes de hipótesis
- Introducción a la programación lineal
- Introducción a la informática
- Fundamentos de programación
- Introducción a las bases de datos

### 1.2. Breve descripción (en inglés):

- Descriptive analysis of data
- Calculation of probabilities
- Discrete and continuous distribution models
- Introduction to statistical inference: parameter estimation and hypothesis testing
- Introduction to linear programming
  
- Introduction to computer science
- Programming basics
- Introduction to databases

## 2. Situación de la asignatura

### 2.1. Contexto dentro de la titulación:

La asignatura Estadística e Informática se imparte a lo largo del primer curso.

El principal objetivo de la estadística es dar a conocer al alumnado los conceptos y herramientas básicas relacionadas con los fenómenos aleatorios, así como algunos de los métodos más usuales para realizar inferencias a partir de la información obtenida tras la observación de dichos fenómenos. La Estadística viene a ser una herramienta vital para la ingeniería, ya que permite comprender fenómenos sujetos a variaciones y predecirlos o controlarlos de forma eficaz.

Por sus contenidos y dado el marcado carácter instrumental de la materia y que la mayor parte de las asignaturas de Ingeniería necesitan métodos de cálculo susceptibles de ser realizados con ayuda de ordenador como herramienta indispensable para el ingeniero.

### 2.2. Recomendaciones:

Al ser una asignatura que a medida que se desarrolla utiliza lo previamente aprendido, es necesario trabajar de manera continuada para asimilar los nuevos conceptos.

## 3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Al finalizar el curso, el alumnado debe haber adquirido los conocimientos y habilidades necesarias para:

- Saber distinguir entre una población estadística y una muestra.
- Interpretar correctamente las soluciones, y en caso de detectar algún error, ser capaz de detectarlo en el proceso.
- Sintetizar, analizar y describir una gran cantidad de datos seleccionando los estadísticos adecuados al tipo de variables y analizar las relaciones existentes entre ellas.
- Asumir la necesidad y utilidad de la Estadística como herramienta en su ejercicio profesional.
- Usar el lenguaje matemático de forma correcta.
- Adquirir herramientas y destrezas para resolver los problemas de forma adecuada.
- Poseer destrezas en el manejo de tablas, calculadoras y paquetes estadísticos.
- Saber diferenciar entre los objetivos de un análisis estadístico: descriptivo o inferencial.
  
- Desarrollar una aproximación disciplinada a la implementación de programas informáticos.
- Desarrollar en el alumno la capacidad de resolución de problemas mediante las técnicas de diseño de algoritmos y aplicarlo a la codificación de programas.
- Conocer y utilizar adecuadamente estructuras de datos básicas, algoritmos y esquemas de uso general.
- Aprender un lenguaje de programación de alto nivel estructurado, general y extendido.

#### 4. Competencias a adquirir por los estudiantes

##### 4.1. Competencias específicas:

- **B01:** 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
- **B03:** Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

##### 4.2. Competencias básicas, generales o transversales:

- **CB2:** Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G07:** Capacidad de análisis y síntesis
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científico-técnicos
- **G12:** Capacidad para el aprendizaje autónomo y profundo
- **CT2:** Desarrollo de una actitud crítica en relación con la capacidad de análisis y síntesis.
- **CT3:** Desarrollo de una actitud de indagación que permita la revisión y avance permanente del conocimiento.
- **CT4:** Capacidad de utilizar las Competencias Informáticas e Informacionales (CI2) en la práctica profesional.

## 5. Actividades Formativas y Metodologías Docentes

### 5.1. Actividades formativas:

- Sesiones de Teoría sobre los contenidos del Programa.
- Sesiones de Resolución de Problemas.
- Sesiones Prácticas en Laboratorios Especializados o en Aulas de Informática.
- Actividades Académicamente Dirigidas por el Profesorado: seminarios, conferencias, desarrollo de trabajos, debates, tutorías colectivas, actividades de evaluación y autoevaluación.

### 5.2. Metodologías docentes:

- Clase Magistral Participativa.
- Desarrollo de Prácticas en Laboratorios Especializados o Aulas de Informática en grupos reducidos.
- Resolución de Problemas y Ejercicios Prácticos.
- Planteamiento, Realización, Tutorización y Presentación de Trabajos.
- Evaluaciones y Exámenes.

### 5.3. Desarrollo y justificación:

#### **Para Estadística:**

#### **\*Sesiones académicas de teoría, problemas y prácticas en aula de informática (B01, G01, G04, G07, G09, G12, CT2)**

Las sesiones académicas de teoría y de problemas se irán desarrollando en el aula, alternando explicaciones teóricas y resolución de problemas cuando se considere oportuno. En ellas se usarán los recursos disponibles como pizarra, proyector de transparencias o cañón de vídeo. Se realizarán además sesiones prácticas en el aula de informática, donde se afianzarán y completarán los contenidos de las clases de teoría-problemas.

Paralelamente al desarrollo de la asignatura se pondrán a disposición del alumnado apuntes con el contenido teórico de la misma, relaciones de problemas y guiones de prácticas.

#### **\*Actividades académicas dirigidas (B01, CB2, G01, G04, G07, G09, G12, CT3)**

Se realizarán actividades académicas dirigidas de teoría-problemas y de prácticas para afianzar lo explicado en clase y para que el alumnado pueda autoevaluar su progreso en la asignatura.

#### **Para Informática:**

#### **\* Sesiones académicas de teoría**

- Consisten en clases magistrales donde se impartirá la base teórica de la asignatura y se expondrán ejemplos aclaratorios de la misma al grupo.
- La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante cañón de vídeo, y/o uso de pizarra. El profesor podrá solicitar la participación activa del alumno mediante preguntas.

#### **\* Sesiones prácticas en laboratorio / Resolución y entrega de prácticas**

- Consisten en prácticas de programación empleando el lenguaje C++. El trabajo se realizará de forma individual.

## 6. Temario desarrollado:

### Parte de Estadística:

*Tema 1. Estadística Descriptiva (se desarrolla íntegramente en las sesiones prácticas)*

- 1.1. Conceptos generales.
- 1.2. Distribuciones de un carácter: tablas de frecuencias y representaciones gráficas. Medidas de tendencia, dispersión y forma.
- 1.3. Series estadísticas de dos caracteres.

Tema 2. Cálculo de probabilidades

- 2.1. Conceptos generales. Axiomas de Probabilidad.
- 2.2. Cálculo práctico de probabilidades: Regla de Laplace. Probabilidad condicionada. Teorema del producto, de la probabilidad total y de Bayes.

Tema 3. Variables aleatorias

- 3.1. Variables aleatorias: definición, clasificación y principales características.
- 3.2. Principales modelos discretos y continuos.

Tema 4. Muestreo y estimación

- 4.1. Conceptos generales.
- 4.2. Muestreo. Muestreo en poblaciones normales.
- 4.3. Estimación puntual.
- 4.4. Estimación por intervalos de confianza. Intervalos de confianza en poblaciones normales.

Tema 5: Contrastes de hipótesis estadísticas

- 5.1. Conceptos generales.
- 5.2. Contrastes de hipótesis en poblaciones normales.

*Tema 6. Introducción a la programación lineal (se desarrolla íntegramente en las sesiones prácticas)*

- 6.1. Formulación del problema de programación lineal.
- 6.2. Solución gráfica con dos variables.
- 6.3. Método del simplex.

### Parte de Informática:

Tema 7. Introducción a la Informática

- 7.1. Introducción.
- 7.2. Componentes de un ordenador.
- 7.3. Sistemas operativos.

Tema 8. Algoritmos y lenguajes de programación

- 8.1. Concepto de algoritmo.
- 8.2. Lenguajes de programación.
- 8.3. El lenguaje C++.

Tema 9. Elementos básicos de programación

- 9.1. Palabras reservadas.
- 9.2. Tipos de datos.
- 9.3. Operadores y expresiones.
- 9.4. Operaciones básicas de E/S.

Tema 10. Flujo de control

- 10.1. Estructura secuencial.
- 10.2. Sentencias condicionales (selección).
- 10.3. Sentencias iterativas (repetición).

Tema 11. Estructuras de datos

- 11.1. Arrays.
- 11.2. Registros.

Tema 12. Introducción a las bases de datos

- 12.1. Tablas.
- 12.2. Claves primarias y ajenas.

## 7. Bibliografía

- 7.1. Bibliografía básica:

- Material proporcionado a través de Moodle.

## 7.2. Bibliografía complementaria:

### Para Estadística:

- Álvarez Contreras, S.J. Estadística Aplicada. Teoría y Problemas. Ed. Clagsa, 2000.
- Canavos. Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y Métodos. Ed. McGraw-Hill, 1992.
- Martín Martín, Quintín. CONTRASTES DE HIPÓTESIS. Colección de Cuadernos de estadística, nº 19. Madrid Ed. La Muralla; Salamanca, Ed Hespérides, D.L., 2001.
- Mendenhall, Scheaffer, Wackerly. Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica, 1986.
- Miller, Freund, Johnson. Probabilidad y Estadística Para Ingenieros. Ed. Prentice-Hall, 1997.
- Morris H. DeGroot. Probabilidad y Estadística. Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
- Olarrea, J., Cordero, M. 45 Problemas útiles.. Ed. García-Maroto S,L,, 2007
- Pérez López, César. Estadística. Problemas Resueltos y Aplicaciones. Colección Prentice Práctica. Ed. Prentice Hall, 2003.
- Ríos, S. Ejercicios De Estadística. ICE Ediciones, 1989.
- Walpole, Myers y Myers. Estadística y Probabilidad para Ingenieros. Ed. McGraw-Hill, 1999.

### Para Informática:

- METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. A. Márquez, Lourdes Ortiz, M<sup>a</sup> Pilar Polo, Fco. Roche y Ana M<sup>a</sup> Roldán. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva.
- COMO PROGRAMAR EN C/C++. H.M. Deitel. Edt. PEARSON Prentice Hall.
- C++ ESTÁNDAR. E. Hernández Orallo. Edt. Paraninfo, Thomson Learning.
- PROGRAMACIÓN EN C++ PARA INGENIEROS. F. Xhafa, P. Vázquez, J. Marco, X. Molinero y A. Martín. Edt. Thomson.
- EL LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN C++, B. Stroustrup. Ed. PEARSON Addison Wesley.
- PROGRAMACIÓN Y DISEÑO EN C++, J.P. Cohoon, J.W. Davidson. Edt. McGraw-Hill
- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON C++. W. Savitch. PEARSON Addison Wesley.

## 8. Sistemas y criterios de evaluación.

### 8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Examen de prácticas

### 8.2. Criterios de evaluación y calificación:

#### Para la parte de Estadística:

- **Convocatoria ordinaria I:** Se realizará un parcial de Estadística al finalizar el primer cuatrimestre, en la fecha establecida por la ETSI, que constará de dos partes: un examen de teoría-problemas y un examen práctico en el aula de informática. En el mes de junio, en la fecha establecida por la ETSI, se realizará un examen final de teoría-problemas y un examen final de prácticas, a los que podrán concurrir aquellos alumnos que no obtengan en el parcial de Estadística la calificación necesaria para hacer media con la parte de Informática. Aquellos alumnos que, según el reglamento, soliciten evaluación única final, solo podrán concurrir a los exámenes finales de junio.
- **Convocatorias ordinarias II y III y convocatoria extraordinaria para finalizar el título:** Se realizará un examen de teoría-problemas y un examen práctico en el aula de informática.

En cada convocatoria, al examen de teoría-problemas se le dará un peso del 70% en la nota global de Estadística y al examen práctico un peso del 30%. Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas y de 3 puntos sobre 10 en el examen práctico para hacer media. Si no se obtienen estas calificaciones mínimas, la nota de la parte de Estadística se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación ponderada según los pesos indicados anteriormente.

Siempre que el alumno no se manifieste en sentido contrario, la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de alguna de las partes (teoría-problemas / prácticas) en el parcial o en el final de la convocatoria I será efectiva hasta la convocatoria II. Igualmente será efectiva hasta la convocatoria II la superación (calificación igual o superior a 5 puntos) de la parte de Estadística. No se guardarán notas para la convocatoria III, ni para la convocatoria extraordinaria ni para cursos posteriores.

En los exámenes se valorará positiva o negativamente, según proceda, la claridad de los conceptos teóricos, la interpretación de los resultados, la brevedad y claridad en la exposición, la habilidad en la aplicación de los diversos métodos prácticos y la precisión en los cálculos.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Examen de teoría-problemas (B01,CB2, G01, G04, G07, G09, G12, CT2).
- Examen de prácticas (B01, CB2, G01, G04, G07, G09, G12, CT3).

#### Para la parte de informática:

- **Convocatoria ordinaria I:** Se realizará un parcial de Informática al finalizar el segundo cuatrimestre, en la fecha establecida por la ETSI, que constará de dos partes (examen de teoría-problemas y examen relativo a los conceptos vistos en las clases prácticas). En el mes de junio, en la fecha establecida por la ETSI, se realizará un examen final de teoría-problemas y un examen final de prácticas, a los que podrán concurrir aquellos alumnos que no hubieran obtenido en el parcial de Informática la calificación necesaria para hacer media con la parte de Estadística.
- **Convocatorias ordinarias II y III, y convocatoria extraordinaria para finalización del título:** Se realizará un examen de teoría-problemas y un examen práctico de prácticas.

En las convocatorias ordinarias I y II, al examen de teoría-problemas se le dará un peso del 50% en la nota global de Informática, y al examen práctico un peso del 40% (salvo en el caso de alumnos que hubieran solicitado evaluación única final, que sería un 50%). En el resto de convocatorias, los pesos serán del 50% para ambas partes.

Para los alumnos con evaluación continua (la opción por defecto), el 10% restante de la nota global de Informática se obtendrá mediante la participación activa: calificación proporcional a su asistencia con buen aprovechamiento a las sesiones prácticas.

Será necesario obtener una calificación mínima de 4 puntos sobre 10 en el examen de teoría-problemas y de 4 puntos sobre 10 en el examen práctico. Si no se obtienen estas calificaciones mínimas, la nota de la parte de Informática se calculará como el mínimo entre 4 y la calificación ponderada según los pesos indicados anteriormente.

Aquellos alumnos que, según el reglamento, soliciten evaluación única final, no podrán concurrir al examen parcial de junio.

Sistemas de Evaluación de la Adquisición de las Competencias:

- Examen de teoría-problemas (B03, CB2, G01, G04, G07, G09, G12, CT2).
- Examen de prácticas (B03, CB2, G01, G04, G07, G09, G12, CT4).

#### \*\*\*\* Para la nota final de la asignatura Estadística e Informática \*\*\*\*

Se deberá obtener una calificación de al menos 4.5 puntos en cada una de las partes (Estadística e Informática) para hacer media entre ambas.

Si esto se cumple,

Nota final = (Nota de Estadística \* 0.5) + (Nota de Informática \* 0.5)

Si no se cumple,

Nota final = Nota más baja entre la Nota de Estadística y la Nota de Informática

La asignatura se aprueba si la nota final es de al menos 5 puntos.

Obtendrán la mención Matrícula de Honor los alumnos con nota final mayor o igual a 9.5. En caso de que el número de alumnos que cumplan este requisito exceda al número de menciones que se puedan otorgar, los alumnos se ordenarán de acuerdo con los siguientes criterios, que están ordenados para su aplicación sucesiva en caso de igualdad:

- Criterio 1: Mayor nota final.

- Criterio 2: Mayor nota media entre el examen de teoría-problemas de Estadística y la prueba práctica de Informática.

### 9. Organización docente semanal orientativa:

	Semanas	Grupos Grandes	Grupos Reducidos Aula Estándar	Grupos Reducidos Aula de Informática	Grupos Reducidos Laboratorio	Grupos Reducidos prácticas de campo	Pruebas y/o actividades evaluables	Contenido desarrollado
#1	1	0	0	0	0			Presentación. Tema 2
#2	1	0	0	0	0			Tema 2
#3	1	0	0	0	0			Tema 2
#4	1	0	0	0	0			Tema 2
#5	1	0	1.5	0	0			Tema 2.Tema 1 en prácticas
#6	1	0	1.5	0	0			Tema 2.Tema 1 en prácticas
#7	1	0	1.5	0	0			Tema 3. Tema 1 en prácticas
#8	1	0	1.5	0	0			Tema 3. Tema 6 en prácticas
#9	1	0	1.5	0	0			Tema 3
#10	1	0	0	0	0			Tema 3
#11	1	0	1.5	0	0			Tema 3
#12	1	0	1.5	0	0			Tema 4
#13	1	0	1.5	0	0			Temas 4 y 5
#14	1	0	1.5	0	0			Tema 5
#15	1	0	1.5	0	0			Tema 5
#16	1	0	1	0	0			Tema 7
#17	1	0	1	0	0			Tema 8
#18	1	0	1	0	0			Tema 9
#19	1	0	1	0	0			Tema 9
#20	1	0	1	0	0			Tema 9
#21	1	0	1	0	0			Tema 10
#22	1	0	1	0	0			Tema 10
#23	1	0	1	0	0			Tema 10
#24	1	0	1	0	0			Tema 10
#25	1	0	1	0	0			Tema 10

<b>#26</b>	1	0	1	0	0		Tema 10
<b>#27</b>	1	0	1	0	0		Tema 10
<b>#28</b>	1	0	1	0	0		Tema 11
<b>#29</b>	1	0	1	0	0		Tema 11
<b>#30</b>	1	0	1	0	0		Tema 12
	30	0	30	0	0		