



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
3.57	0	0	0	2.43

Departamentos:**Áreas de Conocimiento:**

Matemáticas	Matemática Aplicada
Tecnologías de la Información	Lenguaje y Sistemas Informáticos

Curso:

1º - Primero

Cuatrimestre:

Anual

DATOS DE LOS PROFESORES

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

*Roche Beltrán, Francisco	roche@dti.uhu.es	959217654	21 de Torreumbria (ETSI)
Mónica Esquivel Rosado	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
- 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 alumno 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 los ingenieros, ya que les 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:

Para la parte de Estadística:

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.

Para la parte de Informática:

El alumno debe estudiar la asignatura consultando la bibliografía sugerida por el profesor y asistir con regularidad a las tutorías que estos ofertan. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice la mayor parte de los ejercicios propuestos de las relaciones de problemas.

3. Objetivos (Expresados como resultados del aprendizaje):

Al finalizar el curso, los alumnos deben 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 especificación, implementación, verificación y documentación de programas.
 - Aprender el papel central que representa la abstracción en la tarea de programar.
 - 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
- **T02:** Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's

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:

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 de los alumnos apuntes con el contenido teórico de la misma, relaciones de problemas y las tablas necesarias.

Actividades académicas dirigidas:

Los alumnos realizarán en clase actividades académicas dirigidas que deberán entregar para su valoración. Algunas de dichas actividades se realizarán en el aula de informática. Estas actividades se desarrollan a lo largo del cuatrimestre y no son recuperables.

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. Las sesiones teóricas se irán intercalando con sesiones de problemas a lo largo del curso, de manera que una vez finalizado un tema teórico con sus correspondientes sesiones académicas de teoría, se impartirán sesiones de problemas.

· La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante cañón, retroproyector y/o uso de pizarra. El profesor podrá solicitar la participación activa del alumno mediante preguntas rápidas, teniendo en cuenta los alumnos que más participen a la hora de evaluar.

Sesiones prácticas en laboratorio / Resolución y entrega de prácticas

· Consisten en el diseño e implementación de programas escritos en C++ desde el primer día. Los alumnos dispondrán con antelación del problema a resolver y la metodología de trabajo. El trabajo se realizará de forma individual. La asistencia a las sesiones de laboratorio es obligatoria.

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 (tema complementario)

- 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.
- 7.4. El ordenador en imágenes.

Tema 8. Algoritmos y Lenguajes de Programación.

- 8.1. Concepto de algoritmo.
- 8.2. Lenguajes de programación.
- 8.3. Fases de desarrollo de un programa.
- 8.4. El lenguaje C y C++.

Tema 9. Elementos Básicos de Programación. (Práctica 9)

- 9.1. Definiciones. Palabras reservadas.
- 9.2. Tipos de Datos.
- 9.3. Operadores y expresiones.
- 9.4. Operaciones básicas de E/S.
- 9.5. Nuestro primer programa.

Tema 10. Flujo de Control del Programa.

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

Tema 11. Introducción a las bases de datos. (Práctica 11)

- 11.1. Tablas.
- 11.2. Esquema de recorrido.
- 11.3. Cadenas.

7. Bibliografía

7.1. Bibliografía básica:

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.
- Miller, Freund, Johnson. Probabilidad y Estadística Para Ingenieros. Ed. Prentice-Hall, 1997.
- Mendenhall, Scheaffer, Wackerly. Estadística Matemática con Aplicaciones. Grupo Editorial Iberoamérica, 1986.
- Morris H. DeGroot. Probabilidad y Estadística. Addison Wesley Iberoamericana, 1988.
- 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.
- Martín Martín, Quintín. CONTRASTES DE HIPÓTESIS. Colección de Cuadernos de estadística, nº 19. Madrid Ed. La Muralla; Salamanca, Ed Hespérides, D.L., 2001.

Para Informática:

- METODOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN I: INTRODUCCIÓN AL DISEÑO ORIENTADO A OBJETOS. A. Márquez, Lourdes Ortiz, M^a Pilar Polo, Fco. Roche y Ana M^a 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

7.2. Bibliografía complementaria:

Para Estadística:

- Olarrea, J., Cordero, M. 45 Problemas útiles.. Ed. García-Maroto S,L,, 2007

Para Informática:

- RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS CON C++. W. Savitch. PEARSON Addison Wesley.
- Libro electrónico:

http://www.dsic.upv.es/~jorallo/libro_c++/fuentes/ejercicios.html

8. Sistemas y criterios de evaluación.

8.1. Sistemas de evaluación:

- Examen de teoría/problemas
- Seguimiento Individual del Estudiante
- Examen de prácticas

8.2. Criterios de evaluación y calificación:

Para la parte de Estadística:

En cada convocatoria se realizarán dos exámenes en la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería: un examen de teoría-problemas y un examen práctico en el aula de informática. Al examen de teoría-problemas se le dará un peso del 60% en la nota global y al examen práctico en el aula de informática un peso del 25%. Para el 15% restante se considerarán la participación y los resultados de las actividades académicas dirigidas.

En cada convocatoria 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 en el aula de informática para hacer media. Para aprobar la parte de Estadística es necesario obtener una calificación global de al menos 5 puntos sobre 10.

La superación de alguno de los exámenes será efectiva hasta la convocatoria de septiembre.

Tanto en los exámenes como en las actividades académicas dirigidas se valorará positivamente 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, G01, G04, G07, G09, G12).
- Examen de prácticas (B01, G01, G04, G07, G09, G12).
- Participación y resolución de problemas en clase (B01, G01, G04, G07, G09, G12).

Para la parte de informática:

El parcial consistirá en un problema en C++ de Nivel I (3 puntos) en la semana 8ª de clase, un problema en C++ de Nivel II (3.5 puntos) en la semana 12ª de clase y un problema en C++ de Nivel III (3.5 puntos) en la fecha publicada para el parcial en Junio. Examen práctico en aula de informática.

La nota de Informática será la suma de las tres puntuaciones, guardándose dicha nota para cursos posteriores.

Este examen servirá para evaluar las competencias B03,G04, G07, G12.

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

Se deberá de aprobar las dos partes (Estadística e Informática) de forma independiente para aprobar la asignatura. Si esto se cumple,

Nota final = (Nota de Estadística * 0,5) + (Nota de Informática * 0,5)

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	1.38	0	0	0	0			
#2	1.38	0	0	0	0			
#3	1.38	0	0	0	0			
#4	1.38	0	0	0	0			
#5	1.38	0	0	0	0	A.A.D.		
#6	1.38	0	0.93	0	0			
#7	1.38	0	0.93	0	0			
#8	1.38	0	0.93	0	0			
#9	1.38	0	0.93	0	0			
#10	1.38	0	0.93	0	0	A.A.D.		
#11	1.38	0	0.93	0	0			
#12	1.38	0	0.93	0	0			
#13	1.38	0	0.93	0	0			
#14	1.38	0	0.93	0	0			
#15	1.38	0	0.93	0	0	A.A.D.		
#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	Prueba de Nivel I	Tema 10	
#24	1	0	1	0	0		Tema 10	
#25	1	0	1	0	0		Tema 10	

#26	1	0	1	0	0		Tema 11
#27	1	0	1	0	0	Prueba de Nivel II	Tema 11
#28	1	0	1	0	0		Tema 11
#29	1	0	1	0	0		Tema 11
#30	1	0	1	0	0		Tema 11
	35.7	0	24.3	0	0		