



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA

GUIA DOCENTE



CURSO 2018/2019

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS DE LA ASIGNATURA

Nombre:

Estadística e Informática

Denominación en inglés:

Statistics and computer science

Código:

606510103

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	Lenguaje y Sistemas Informáticos

Curso:**Cuatrimestre:**

1º - Primero	Primer cuatrimestre
--------------	---------------------

DATOS DE LOS PROFESORES

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

A contratar			
*Martín Ramos, José Manuel	jmmartin@dti.uhu.es	959217637	TUPB-43

*Profesor coordinador de la asignatura

Consultar los horarios de la asignatura

1. Descripción de contenidos

1.1. Breve descripción (en castellano):

- 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 en el primer cuatrimestre 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.

El principal objetivo de la Informática, por sus contenidos y dado el marcado carácter instrumental de la materia, es servir de apoyo a la mayor parte de las asignaturas de Ingeniería que 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 se recomienda:

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 se recomienda:

El alumno debe estudiar la asignatura siguiendo el temario impartido en las clases y asistiendo con regularidad a las mismas. Debido al marcado carácter práctico de la asignatura, se recomienda que el alumnado realice la mayor parte de los ejercicios de las relaciones de problemas propuestos.

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 reconocerlo 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.
- Comprender los conceptos fundamentales sobre la estructura y organización interna de los computadores actuales, tanto a nivel físico como lógico, y familiarizarse con la terminología informática real, así como con los últimos desarrollos tecnológicos.
- Conocer los conceptos fundamentales y los fundamentos básicos necesarios para la utilización de sistemas operativos.
- Ser capaz de realizar programas de dificultad media/baja siguiendo una o varias metodologías de descripción de algoritmos, utilizando programación estructurada y siguiendo una metodología de diseño descendente.
- Ser capaz de traducir a un lenguaje de programación concreto (lenguaje C++), los programas descritos mediante la metodología utilizada.
- Desarrollar en el alumnado la capacidad de resolución de problemas.

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:

- **G01:** Capacidad para la resolución de problemas
- **G03:** Capacidad de organización y planificación
- **G04:** Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- **G08:** Capacidad de adaptación a nuevas situaciones
- **G09:** Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos
- **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.
- Tutorías Individuales o Colectivas. Interacción directa profesorado-estudiantes.
- 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 del alumnado apuntes con el contenido teórico de la misma, relaciones de problemas, las tablas necesarias y guiones de prácticas.

Actividades académicas dirigidas:

El alumnado realizará actividades académicas dirigidas que deberán entregar para su valoración. Algunas de dichas actividades se realizarán en el aula de informática.

Mediante estas actividades formativas y metodologías docentes se trabajarán las competencias B01, G01, G03, G04, G08, G09, G12.

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. Una vez terminado un tema se realizará una sesión de problemas.
- La metodología usada para impartir la teoría y los ejemplos aclaratorios será la exposición mediante cañón, 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. Un número superior a 3 faltas no justificadas, supondrá que el alumno no tendrá puntuación en la evaluación parcial teniendo que ir a la prueba final.

Mediante estas actividades formativas y metodologías docentes se trabajarán las competencias B03, G01, G03, G04, G09, G12.

6. Temario desarrollado:

Parte de Estadística:

Tema 1. Estadística Descriptiva

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

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. Concepto de ordenador.

7.2. Componentes de un ordenador.

7.3. Introducción a los Sistemas Operativos.

Tema 8. Fundamentos de programación.

8.1. Algoritmos y Lenguajes de Programación.

8.2. Elementos Básicos de Programación.

8.3. Flujo de Control del Programa.

8.4. Estructuras de Datos.

Tema 9. Introducción a las bases de datos.

9.1. Concepto de Base de Datos.

9.2. Sistema Gestor de una Base de Datos.

9.3. Introducción a las Bases de Datos Relacionales.

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.
- 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.
- 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:

- A. Márquez, L. Ortiz, P. Polo, F. Roche, A. Roldán: "Metodología de la programación I: introducción al diseño orientado a objetos en C++". Servicio Publicaciones Universidad de Huelva. 2004.
- Joyanes, L; Zahonero, I: "Programación en C: Metodología, estructura de datos y objetos". Ed. McGraw-Hill, 2001.
- Gottfried, Byron: "Programación en C". McGraw-Hill, 2005

7.2. Bibliografía complementaria:

Para Estadística:

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

Para Informática:

- Prieto, A; Lloris, A; Torres, J.C. Introducción a la Informática. Editorial McGraw-Hill, 3era Edición, 2002.

- Miguel Anasagasti, P. Fundamentos de los Computadores, 6ª Ed, Paraninfo, 1998

8. Sistemas y criterios de evaluación.**8.1. Sistemas de evaluación:**

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

8.2. Criterios de evaluación y calificación:**Para la parte de Estadística:**

En cada convocatoria se realizará un examen de teoría-problemas en la fecha establecida por la Escuela Técnica Superior de Ingeniería. A ese examen se le dará un peso del 70% en la nota global. Para el 30% 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 para hacer media. Para aprobar la parte de Estadística es necesario obtener una calificación global de al menos 5 puntos sobre 10, en cuyo caso se guardará dicha calificación para septiembre si fuera necesario.

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, G03, G04, G08, G09, G12).
- Participación y resolución de problemas en clase (B01, G01, G03, G04, G08, G09, G12).

Para la parte de Informática:**Convocatoria de Febrero y Septiembre:**

Conocimientos teóricos (60%). Exposición escrita de conocimientos y su aplicación a distintas situaciones. Se evaluarán las competencias B03 (Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería) y T02 (Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's)

- Examen Teórico Escrito (6.0 puntos)

Conocimientos prácticos (40%). Capacidad de implementar programas en C++. Se evaluarán las competencias G01 (Capacidad para la resolución de problemas), G04 (Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica), G08 (Capacidad de adaptación a nuevas situaciones), G09 (Creatividad y espíritu inventivo en la resolución de problemas científicotécnicos) y T02 (Conocimiento y perfeccionamiento en el ámbito de las TIC's)

- Prueba Práctica (4.0 puntos)

La nota del alumno en ambas convocatorias se calcula de la siguiente forma:

Si (Examen Teórico Escrito) ≥ 4 (sobre 10)

(Examen Teórico Escrito*0,6) + (Conocimientos prácticos*0.4)

En caso contrario,

si (Examen Teórico Escrito) < 4 (sobre 10):

no se aplica la fórmula anterior, no superando el alumno la asignatura (la nota de informática será la obtenida en el examen teórico).

Se guardarán para la convocatoria de Septiembre las notas obtenidas de de cada criterio de evaluación siempre y cuando superen el 40% de valor máximo.

Para la nota final de la asignatura:

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.

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	2	0	2	0	0						Est. Tema 1 y Tema 2
#2	2	0	2	0	0						Est. Tema 2
#3	2	0	2	0	0						Est. Tema 3
#4	2	0	2	0	0						Est. Tema 3 y Tema 4
#5	2	0	2	0	0						Est. Tema 4 y Tema 5
#6	2	0	2	0	0						Est. Tema 5
#7	2	0	2	0	0						Est. Tema 6
#8	2	0	2	0	0						Est. Tema 6 / Inf. Tema 7
#9	2	0	2	0	0						Inf. Tema 7 / Inf. Tema 8
#10	2	0	2	0	0						Inf. Tema 8
#11	2	0	2	0	0						Inf. Tema 8
#12	2	0	2	0	0						Inf. Tema 8
#13	2	0	2	0	0						Inf. Tema 8
#14	2	0	2	0	0						Inf. Tema 9
#15	2	0	2	0	0						Inf. Tema 9
	30	0	30	0	0						