

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria

Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA: Métodos Estadísticos en la Ingeniería

Curso Académico 2010-2011



Para acceder a la **ayuda** y el **glosario** de términos hacer clic en los hipervínculos siguiente:

[Ayuda](#) ^(*)

[Glosario](#) ^(*)

1. Datos Descriptivos de la Asignatura

Asignatura: Métodos Estadísticos en la Ingeniería	Código:
- Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria - Titulación: Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural - Plan de Estudios: 2010-11 - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Intensificación (sólo en caso de Máster): - Departamento: Estadística, Investigación Operativa y Computación - Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa - Curso: 1º - Carácter: Formación Básica/Obligatoria - Duración: Semestral - Créditos: 6 - Idioma: Español	

2. Prerrequisitos para cursar la asignatura

Esenciales / Recomendables:
No se ha establecido ninguna condición esencial. Recomendables: Conocimientos básicos que se adquieren en enseñanzas inferiores y en la asignatura Fundamentos Matemáticos.

3. Profesorado que imparte la asignatura

[Cuadro a cumplimentar por todo el profesorado que imparta la asignatura]

Coordinación / Profesor/a: M ^a Teresa Ramos Domínguez
- Grupo: - Departamento: Estadística, Investigación Operativa y Computación - Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa - Centro: Facultad de Matemáticas - Lugar Tutoría⁽¹⁾: 4ª Planta - Horario Tutoría⁽¹⁾: - Teléfono (despacho/tutoría): 922318189 - Correo electrónico: mtramos@ull.es

Profesor/a: Carmen Elvira Ramos Domínguez

- Grupo:
- Departamento: Estadística, Investigación Operativa y Computación
- Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa
- Centro: Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
- Lugar Tutoría⁽¹⁾: : 3ª Planta
- Horario Tutoría⁽¹⁾:
- Teléfono (despacho/tutoría): 922316502 (Extensión:5277)
- Correo electrónico: ceramos@ull.es
- Dirección web docente:<http://webpages.ull.es/users/ceramos/Docencia/Docencia.htm>

4. Contextualización de la asignatura en el Plan de Estudios

- Bloque Formativo al que pertenece la asignatura: Formación Básica

- Perfil Profesional: La Estadística es una herramienta básica e indispensable en los procesos de ingeniería por la necesidad de recoger datos, organizarlos, analizarlos y extraer conclusiones que impliquen mejoras y/o incremento de eficiencia. En este sentido, el análisis de datos, desde la perspectiva de las técnicas estadísticas, es decisivo en la experimentación agrícola. El uso, necesariamente computacional, de dichas técnicas ha sido (y es) determinante en actuaciones de la ingeniería.

La asignatura contribuye esencialmente a los aspectos del perfil profesional orientados al análisis de datos procedentes de la experimentación agrícola.

5. Objetivos

Objetivos del Título desarrollados en la asignatura

El alumno adquirirá conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que le capacitará para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y le dotará de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

El alumno será capaz de resolver problemas con iniciativa, tomar decisiones, incrementar su creatividad, razonamiento crítico y capacidad de comunicar y transmitir conocimientos adquiriendo habilidades y destrezas en el campo de la Ingeniería Agrícola y del Medio Rural.

El alumno realizará trabajos en un entorno multilingüe y multidisciplinar.

Objetivos generales de la asignatura

Se pretende que el alumno sea capaz de aplicar técnicas estadísticas sencillas a cualquier conjunto de datos del campo de la Ingeniería Agrícola y del Medio Rural, identificando sus rasgos más relevantes y a tomar decisiones tras la observación de los resultados de estas herramientas.

Introducir al alumno las técnicas generales de optimización como herramienta de ayuda a la toma de decisiones en las operaciones relacionadas con el medio rural.

6. Competencias

Competencias generales del Título desarrolladas en la asignatura

- [T7] Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
- [T8] Capacidad de resolución de problema con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico
- [T9] Capacidad de liderazgo, comunicación y transmisión de conocimientos, habilidades y destrezas en los ámbitos sociales de actuación
- [T10] Capacidad para la búsqueda y utilización de la normativa y reglamentación relativa a su ámbito de actuación
- [T11] Capacidad para desarrollar sus actividades, asumiendo un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural
- [T12] Capacidad para el trabajo en equipos multidisciplinares y multiculturales

Competencias específicas del Título desarrolladas en la asignatura

- [1] Capacidad para la resolución de los problemas matemáticos que puedan plantearse en la ingeniería. Aptitud para aplicar los conocimientos sobre: estadística y optimización
- [3] Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería

7. Contenidos de la asignatura

Módulo I

- Profesor/a M^a Teresa Ramos Domínguez/ Carmen Elvira Ramos Domínguez
- 1.- INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA. Definición. Aplicaciones de la Estadística. Conceptos básicos.
 - 2.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL. Conceptos generales. Tablas estadísticas y representaciones gráficas. Medidas de posición y dispersión. Medidas de asimetría y apuntamiento
 - 3.- ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL. Variables estadísticas bidimensionales. Tablas estadísticas. Distribuciones marginales y condicionadas. Representaciones gráficas. Dependencia e independencia estadística. Rectas de Regresión. Correlación
 - 4.- CÁLCULO DE PROBABILIDADES. Concepto de probabilidad. Probabilidad condicionada. Sucesos independientes. Teorema de la Probabilidad Total. Teorema de Bayes.
 - 5.- VARIABLES ALEATORIAS. Variable aleatoria unidimensional. Tipos de variables aleatorias: discretas y continuas. Funciones de distribución. Características de una variable aleatoria: esperanza, varianza y momentos
 - 6.- PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DISCRETAS. Distribución Uniforme. Distribución de Bernoulli. Distribución Binomial. Distribución de Poisson. Distribución Geométrica
 - 7.- PRINCIPALES DISTRIBUCIONES CONTINUAS. Distribución Uniforme. Distribución Normal. Distribución χ^2 de Pearson, t de Student y F de Fisher-Snedecor
 - 8.- ESTIMACIÓN. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos.
 - 9.- CONTRASTE DE HIPÓTESIS. Generalidades. Contrastes paramétricos.
 - 10.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA. Introducción. Análisis de la varianza I. Análisis de la varianza II
 - 11.- HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS. Introducción a los ordenadores. Sistemas operativos. Hojas de cálculo y programas informáticos aplicados a la ingeniería
 - 12.- INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN. Proceso de Modelización. Modelo General de Programación Lineal, Resolución Gráfica. Algoritmo del Simplex

8. Metodología y Volumen de trabajo del estudiante⁽²⁾

Metodología y Volumen de trabajo			
Créditos: 6			Horas: 150
ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	VOLUMEN DE TRABAJO		
	PRESENCIALIDAD	TRABAJO AUTÓNOMO del alumnado	HORAS TOTALES
Clase magistral	30		30

Asistencia clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas simuladas)	25		25
Prácticas de campo (externa)			
Realización de seminarios			
Realización de talleres o trabajos grupales			
Realización de exámenes	3		3
Asistencia a Tutoría Académica-Formativa (presenciales y virtuales)	2		2
Realización de trabajos teóricos			
Realización de trabajos prácticos			
Realización de actividades complementarias			
Estudio preparación clases teóricas		15	15
Estudio preparación clases prácticas		40	40
Preparación de exámenes		35	35
[Otra (especificar)]			
[Otra (especificar)]			
HORAS TOTALES	60	90	150

9. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica⁽³⁾

- 1.- Mendenhall, W. y Sincich, T (1997) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias*. Prentice Hall.
- 2.- Milton, J.S. y Arnold, J.C. (2003) *Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales*. McGraw-Hill.
- 3.- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (1996) *Probabilidad y Estadística aplicada a la Ingeniería*. McGraw-Hill.
- 4.-Walpole, R.E., Myers, R.H. Myers, S.L. (1999) *"Probabilidad y Estadística para Ingenieros"*. Prentice Hall.
- 5.-Winston, W.L. (1994) *"Operations Research. Applications and algorithms"*. Wadsworth, Inc.

Bibliografía Complementaria⁽⁴⁾

- 1.- Canavos, G.C. (1992) *Probabilidad y Estadística*. McGraw-Hill.
- 2.- Cuadras, C.M. (1990) *Problemas de Probabilidades y Estadística*, tomos I y II. PPU.
- 3.- Navidi, W. (2006) *Estadística para Ingenieros y Científicos*. McGraw- Hill.
- 5.- Pérez Brito, D. (1999) *Ejercicios de Programación Lineal*. Consejería de Educación, Cultura y Deportes. Colección: Textos Universitarios
- 6.- Scheaffer, R.L. y McClave, J.T. (1993) *Probabilidad y Estadística para Ingeniería*. Grupo Editorial Iberoamerican
- 7.- Quesada, V.; Isidoro, a. y López. L.A. (1989). *Curso y Ejercicios de Estadística*. Alhambra

10. Sistema de Evaluación y Calificación

Recomendaciones

Es fundamental que la asignatura se estudie poco a poco, a lo largo del curso, siguiendo las indicaciones de los profesores, realizando los problemas establecidos y resolviendo las dudas.

Estrategia Evaluativa

TIPO DE PRUEBA ⁽⁵⁾	COMPETENCIAS	CRITERIOS	PONDERACIÓN
Pruebas objetivas	[1], [3], T7, T8, T9, T10, T11	Dominio de conocimientos teóricos y aplicados de la materia (puntuada sobre 10 debe obtenerse al menos un 5 para poder superar la asignatura)	75
Pruebas de respuesta corta			
Pruebas de desarrollo	[		
Trabajos y Proyectos	[1], [3], T7, T8, T9, T10, T11, T12	Claridad, presentación y utilización de los contenidos teóricos impartidos	15
Informes memorias de prácticas	[1], [3], T7, T8, T9, T10, T11, T12	Claridad, presentación y utilización de los contenidos teóricos impartidos	10
Pruebas de ejecución de tareas reales y/o simuladas			
Escalas de actitudes			
Técnicas de observación			
Portafolios			
[Otra (especificar)]			
[Otra (especificar)]			

11. Cronograma/Calendario de la asignatura

2 ^{er} Cuatrimestre ⁽⁶⁾				
SEMANA	Temas	Clases Teóricas	Clases Prácticas	Actividad
Semana 1:	Tema 1	Tema 1	Tema 1 y 11	Introducción a la herramienta informática
Semana 2	Tema 2	Tema 2	Tema 2	Resolución de problemas
Semana 3	Tema 3	Tema 3	Temas 3 y 11	Realización de ejercicios prácticos con software específico
Semana 4	Tema 4	Ttema 4	Temas 4	Resolución de problemas
Semana 5	Tema 5	Tema 5	Temas 5	Resolución de problemas
Semana 6	Tema 5	Tema 6	Temas 6	Resolución de problemas
Semana 7	Temas 6	Temas 6	Temas 6 y 7	Resolución de problemas
Semana 8	Tema 7	Tema 7	Tema 7	Resolución de problemas
Semana 9	Tema 7	Tema 7	Tema 7	Resolución de problemas
Semana 10	Tema 8	Tema 8	Tema 8 y 11	Realización de ejercicios prácticos con software específico

Semana 11	Tema 8	Tema 9	Temas 9 y 11	Realización de ejercicios prácticos con software específico
Semana 12	Tema 9	Tema 9	Tema 10 y 11	Realización de ejercicios prácticos con software específico
Semana 13	Tema 10	Tema 10	Tema 10 y 11	Resolución de problemas
Semana 14	Tema 12	Tema 12	Tema 12	Resolución de problemas
Semana 15	Tema 12	Tema 12	Tema 12	Resolución de problemas