

Escuela Politécnica Superior de Ingeniería

Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural

GUÍA DOCENTE DE LA ASIGNATURA :

**Métodos Estadísticos de la Ingeniería
(2018 - 2019)**

1. Datos descriptivos de la asignatura

Asignatura: Métodos Estadísticos de la Ingeniería	Código: 109301202
- Centro: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Lugar de impartición: Escuela Politécnica Superior de Ingeniería - Titulación: Grado en Ingeniería Agrícola y del Medio Rural - Plan de Estudios: 2010 (Publicado en 2010-11-11) - Rama de conocimiento: Ingeniería y Arquitectura - Itinerario / Intensificación: - Departamento/s: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área/s de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa - Curso: 1 - Carácter: Obligatoria - Duración: Segundo cuatrimestre - Créditos ECTS: 6,0 - Modalidad de impartición: Presencial - Horario: Enlace al horario - Dirección web de la asignatura: http://www.campusvirtual.ull.es - Idioma: Castellano	

2. Requisitos para cursar la asignatura

Los especificados para el acceso a esta titulación de grado

3. Profesorado que imparte la asignatura

Profesor/a Coordinador/a: MARIA TERESA RAMOS DOMINGUEZ	
- Grupo: 1/TU, PA101, PX101, PX102, PX103 - Departamento: Matemáticas, Estadística e Investigación Operativa - Área de conocimiento: Estadística e Investigación Operativa	
Tutorías Primer cuatrimestre:	
Horario: Martes de 11.00 a 14.00 y de 16.00 19.00. El horario de tutorías podría sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Confirmar asistencia por e-mail.	Lugar: Despacho 4ª planta Facultad de Matemáticas. Departamento Matemática, Estadística e Investigación Operativa
Tutorías Segundo cuatrimestre:	

Horario:

Martes y jueves de 16.00 19.00. El horario de tutorías podría sufrir modificaciones puntuales que serán debidamente comunicadas en tiempo y forma. Confirmar asistencia por e-mail.

- Teléfono (despacho/tutoría): **922318189**
- Correo electrónico: **mtramos@ull.es**
- Web docente: **<http://www.campusvirtual.ull.es>**

Lugar:

Despacho 4ª planta Facultad de Matemáticas. Departamento Matemática, Estadística e Investigación Operativa

4. Contextualización de la asignatura en el plan de estudio

Bloque formativo al que pertenece la asignatura: **Formación Básica.**
Perfil profesional: **Ingeniería Agrícola y del Medio Rural**

5. Competencias

CIN/323/2009

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 problemas 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.

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.

3 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

6. Contenidos de la asignatura

Contenidos teóricos y prácticos de la asignatura

Profesora: Mª Teresa Ramos Domínguez

Contenidos Teóricos:

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.
- 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.
- 7.- PRINCIPALES DISTRIBUCIONES CONTINUAS. Distribución Uniforme. Distribución Normal.
- 8.- ESTIMACIÓN. Estimación puntual. Propiedades de los estimadores. Estimación por intervalos.
- 9.- CONTRASTE DE HIPÓTESIS. Generalidades. Contrastes paramétricos. Contrastes no paramétricos.
- Contenidos prácticos:
- 10.- HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS. Hojas de cálculo y programas informáticos aplicados a la ingeniería.
- 11.- ANÁLISIS DE LA VARIANZA. Aplicación práctica con software específico
- 12.- INTRODUCCIÓN A LA OPTIMIZACIÓN. Proceso de modelización. Modelo lineal general de Programación lineal.

Actividades a desarrollar en otro idioma

En las prácticas 1 y 2, el alumno tendrá que realizar una tarea, en la que una parte será desarrollada en inglés, donde se relacionen los temas de la Ingeniería Agrícola y del Medio Rural con la Estadística.

7. Metodología y volumen de trabajo del estudiante

Descripción

Cada alumno recibirá 30 horas de clases magistrales donde se introducen y desarrollan los fundamentos teóricos de la asignatura. La parte práctica de la asignatura requiere que el alumno asista a 15 horas de problemas en aula y 10 al desarrollo de prácticas de laboratorio informático. Cada alumno será supervisado mediante 2 horas de asistencia a tutorías académicas-formativas que velarán por la consecución de los objetivos y competencias enumerados para esta asignatura.

El objetivo de las clases magistrales es la divulgación de los contenidos teóricos de la materia, esto es, conceptos, metodologías y técnicas relacionados con la recogida, presentación y análisis de la información, y su utilización en la interpretación de los procesos básicos de la Ingeniería e incluso para servir de guía de actuación, bajo circunstancias que implican incertidumbre.

Las clases prácticas en el aula estarán destinadas a resolver una serie de problemas de carácter básico de cada tema, con la finalidad de que aprendan a aplicar los conceptos explicados en teoría y la metodología de resolución de los diferentes problemas. Los alumnos contarán con una o varias hojas de problemas que se corregirán en clase, o se revisarán en las tutorías.

Las clases prácticas en el laboratorio de informática serán tutorizadas, y dirigidas a que el alumno se familiarice y aprenda a manejar determinadas aplicaciones de software, como el SPSS, Microsoft Office Excel, etc., los cuales servirán de herramienta en la resolución de los problemas básicos de Ingeniería trabajados en teoría y en las clases de problemas, además de ciertas aplicaciones reales.

Actividades formativas en créditos ECTS, su metodología de enseñanza-aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante

Actividades formativas	Horas presenciales	Horas de trabajo autónomo	Total horas	Relación con competencias
Clases teóricas	30,00	0,00	30,0	[1], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Clases prácticas (aula / sala de demostraciones / prácticas laboratorio)	25,00	0,00	25,0	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Estudio/preparación de clases teóricas	0,00	65,00	65,0	[1], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Estudio/preparación de clases prácticas	0,00	20,00	20,0	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Preparación de exámenes	0,00	5,00	5,0	[1], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Realización de exámenes	3,00	0,00	3,0	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Asistencia a tutorías	2,00	0,00	2,0	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]
Total horas	60.0	90.0	150.0	
Total ECTS			6,00	

8. Bibliografía / Recursos

Bibliografía Básica

- 1.- Rodríguez Muñiz, L.J.; Tomeo Perucha, V. y Uña Juárez, I. (2011)
Métodos Estadísticos para Ingeniería.
Garceta Grupo Editorial
- 2.- Devore, J.L. (2008)
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.
Cengage Learning Editores
- 3.-Walpole, R.E., Myers, R.H. Myers, S.L. (1999)
"Probabilidad y Estadística para Ingenieros"
. Prentice Hall.

Bibliografía Complementaria

- 1.- Milton, J.S. y Arnold, J.C. (2003)
Probabilidad y Estadística con aplicaciones para Ingeniería y Ciencias Computacionales.
McGraw-Hill.
- 2.- Montgomery, D.C. y Runger, G.C. (1996)
Probabilidad y Estadística aplicada a
la Ingeniería. McGraw-Hill.
- 3.- Mendenhall, W. y Sincich, T (1997)
Probabilidad y Estadística para Ingeniería y Ciencias.
Prentice Hall.
- 4.- 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

Otros Recursos

9. Sistema de evaluación y calificación

Descripción

"EVALUACIÓN CONTINUA"

El sistema de evaluación de los objetivos y competencias a cumplir al finalizar el desarrollo de esta asignatura comprende una prueba final eminentemente práctica (problemas) que supone el 65% de la calificación final, y la realización de cuestionarios de respuestas cortas que suponen un 10% de la misma. Para que a la calificación de estas pruebas se le pueda sumar la parte correspondiente a la evaluación continua se ha de superar el 50% en cada una de ellas.

El restante 25% de la calificación final corresponde con la evaluación continua a lo largo del cuatrimestre. En el transcurso de la realización de las prácticas de problemas y laboratorio, el alumno debe entregar tareas y realizar cuestionarios durante la asistencia a prácticas de laboratorio (25%), ésta ponderará por 1 o por 0.8 dependiendo si las faltas son 1 ó 2, respectivamente.

"EVALUACIÓN ALTERNATIVA"

El alumno tiene que realizar tres pruebas que se corresponden con:

- a) Un examen teórico-práctico de los temas impartidos en la parte práctica de la asignatura (25%)
- b) Un cuestionario on line teórico práctico de los contenidos teóricos de la asignatura (10%)
- c) Un examen de resolución de ejercicios de los contenidos teóricos de la asignatura (65%)

Para superar la materia por esta modalidad, es necesario superar el 50% en cada una de las pruebas.

"El sistema de Evaluación y Calificación viene regulado en el artículo 6 del actual Reglamento de Evaluación y Calificación de la Universidad de La Laguna (BOC de 19 de enero de 2016)."

Estrategia Evaluativa

Tipo de prueba	Competencias	Criterios	Ponderación
Pruebas objetivas	[1], [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)	65 %
Pruebas de respuesta corta	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11]	Dominio de conocimientos teóricos y aplicados de la materia	10 %
Pruebas de ejecuciones de tareas reales y/o simuladas	[1], [3], [T7], [T8], [T9], [T10], [T11], [T12]	Claridad, presentación y utilización de los contenidos teóricos impartidos.	25 %

10. Resultados de Aprendizaje

Que el alumno conozca los fundamentos de:

Estadística Descriptiva uni y bidimensional

Concepto de probabilidad

Variables aleatorias discretas y continuas

Inferencia. Estimación y Contrastes

Herramientas informáticas para la descripción de parámetros y el uso de modelos estadísticos

Conceptos básicos de optimización

Se evalúa mediante un examen escrito, asistencia y resolución de cuestionarios en las clases teóricas, y, ejercicios en las clases prácticas. (competencias MECES a y b)

- Que el alumno sea capaz de elaborar un informe o tabla de datos relacionados con el mundo rural, comentando los valores más relevantes, haciendo uso de los conocimientos adquiridos en clase y utilizando información en inglés, desarrollando parte de una tarea en éste idioma.

Se evalúa mediante la entrega de un informe con tablas o gráficas debidamente comentadas. (competencias MECES c y d)

- Que el alumno sea capaz de resolver problemas, que son básicos para el cálculo de parámetros, necesarios en el uso de los modelos estadísticos, que nos permiten la inferencia, contraste y evaluación de estudios específicos del mundo rural. Se evalúa mediante la resolución de problemas relacionados con la materia en estudio, en un examen escrito. (competencias MECES f)

- Que el alumno sea capaz de comunicar de manera clara y precisa los conocimientos, metodología y soluciones en el ámbito de su campo de estudio.

Se evalúa mediante la explicación clara de las tareas realizadas en las clases prácticas. (competencias MECES e)

11. Cronograma / calendario de la asignatura

Descripción

La dedicación a la asignatura se encuentra distribuida muy uniformemente a lo largo de todo el cuatrimestre, tanto en la participación en actividades como en el trabajo autónomo del alumno.

Cada semana, en media, el alumno asiste a dos clases teóricas, participa en una de resolución de problemas y en semanas alternas realiza dos prácticas en el laboratorio de informática. A lo largo del cuatrimestre recibe dos horas de tutorías-seminarios en el laboratorio de informática, en las que se estudian y discuten en común algún problema.

Nota: La distribución de los temas por semana es orientativo, puede sufrir cambios según las necesidades de organización docente.

Segundo cuatrimestre					
Semana	Temas	Actividades de enseñanza aprendizaje	Horas de trabajo presencial	Horas de trabajo autónomo	Total
Semana 1:	Presentación asignatura Tema1	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1	3.00	3.00	6.00
Semana 2:	Tema 2 y Tema10	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1 y Tutorías: 1	4.00	4.00	8.00
Semana 3:	Tema 2 y Tema 10	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1 y Práctica de laboratorio: 2 Tarea: Recogida de información en relación con el Medio Rural, comentarios en Inglés y Español	5.00	5.00	10.00
Semana 4:	Tema 3 y Tema 10	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas:1 Cuestionario Estadística Unidimensional	3.00	5.00	8.00
Semana 5:	Tema 3 y Tema 4	Clases teóricas: 2; Clases de problemas:1	3.00	5.00	8.00
Semana 6:	Tema 4	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas: 1 Práctica de laboratorio: 2 Tarea: Resolución de problemas con software específico	5.00	6.00	11.00
Semana 7:	Tema 5	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1 y Cuestionario Estadística Bidimensional y Probabilidad	3.00	6.00	9.00
Semana 8:	Tema 5	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas: 1 Práctica de laboratorio: 2	5.00	5.00	10.00
Semana 9:	Tema 6	Clases teóricas: 2 Clases de problemas: 1	3.00	5.00	8.00
Semana 10:	Tema 7 y Tema 11	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas: 1 Práctica de laboratorio: 2	5.00	5.00	10.00
Semana 11:	Tema 7	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1	3.00	5.00	8.00
Semana 12:	Tema 8	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1	3.00	5.00	8.00

Semana 13:	Tema 8 y 12	Clases teóricas: 2; Clases de problemas: 1 y Práctica de laboratorio: 2 Resolución de problemas en grupo y explicación de los mismos	5.00	5.00	10.00
Semana 14:	Tema 9 y 12	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas: 1 Tutorías: 1	4.00	5.00	9.00
Semana 15:	Tema 9	Clases teóricas: 2 y Clases de problemas: 1	3.00	5.00	8.00
Semana 16 a 18:	Evaluación	Examen de convocatoria	3.00	16.00	19.00
Total			60.00	90.00	150.00