



GUÍA DOCENTE  
**ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

Coordinación: POMAR GOMA, JESUS

Año académico 2020-21

## Información general de la asignatura

<b>Denominación</b>	ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA			
<b>Código</b>	102523			
<b>Semestre de impartición</b>	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
<b>Carácter</b>	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria	2	TRONCAL	Presencial
<b>Número de créditos de la asignatura (ECTS)</b>	6			
<b>Tipo de actividad, créditos y grupos</b>	<b>Tipo de actividad</b>	PRALAB	PRAULA	TEORIA
	<b>Número de créditos</b>	0.4	2	3.6
	<b>Número de grupos</b>	4	2	1
<b>Coordinación</b>	POMAR GOMA, JESUS			
<b>Departamento/s</b>	INGENIERIA AGROFORESTAL			
<b>Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante</b>	Horas presenciales: 60 Horas no presenciales: 90			
<b>Información importante sobre tratamiento de datos</b>	Consulte <a href="#">este enlace</a> para obtener más información.			
<b>Idioma/es de impartición</b>	Catalán			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
COLOMER CUGAT, MA. ANGELES	mariangels.colomer@udl.cat	2,8	
LLORENS CALVERAS, JORDI	jordi.llorens@udl.cat	2	
POMAR GOMA, JESUS	jesus.pomar@udl.cat	4,4	

## Información complementaria de la asignatura

### Asignatura/materia en el conjunto del plan de estudios

La asignatura, Estadística e Informática pertenece al Modulo I, de formación básica, del título de Grado en Ingeniería Agraria y Alimentaria y abarca dos ámbitos diferenciados de conocimientos: (1) las tecnologías de la información aplicadas al ámbito de Ingeniería Agraria y Alimentaria (TICs) y (2) el de la estadística. La asignatura se imparte en el segundo año con la finalidad de proporcionar al estudiante unos conocimientos básicos y aplicados que se conviertan en herramientas tanto de soporte para el desarrollo de otras materias del Grado como para el desarrollo profesional futuro.

Las competencias informáticas son el conjunto de conocimientos, habilidades, y destrezas que capacitan a los alumnos para conocer las bases y funcionamiento de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), sus aplicaciones profesionales y cómo se pueden utilizar para conseguir objetivos específicos. Para la consecución de estas competencias se utilizan dos vías complementarias: (1) la asignatura propiamente de "Estadística e Informática" donde se dedican 4 ECTS al ámbito del conocimiento de las TICs y (2) la extensión de estos contenidos a otras asignaturas del plan de estudios que utilizan las TICs como herramientas.

### Requisitos para cursarla

Prerrequisitos: Haber cursado o estar matriculado de la asignatura Matemáticas II

## Objetivos académicos de la asignatura

El estudiante, al superar la asignatura, debe ser capaz de:

### Bloque 1.- Informática:

- Comprender y demostrar conocimiento sobre las bases tecnológicas de las TIC y su aplicación y utilización en el ámbito de la ingeniería agraria y alimentaria.
- Comprender y demostrar conocimiento sobre los principios y bases de la aplicación de las TICs en la automatización de equipos y procesos del ámbito agrario.
- Conocer y demostrar conocimientos de los componentes y dispositivos que intervienen en la implementación del control automático en aplicaciones agrarias.

### Bloque 2.- Estadística:

- Comprender y conocer las herramientas estadísticas necesarias para resolver problemas básicos en el ámbito agrario.
- Saber diseñar y planificar la toma de datos en problemas reales

Los Resultados del aprendizaje son los siguientes:

RA1: Adquirir conocimientos teóricos y aplicados sobre estadística descriptiva, análisis de varianza y de regresión

RA2: Saber utilizar las principales herramientas informáticas habituales para el cálculo estadístico

RA3: Adquirir conocimientos teóricos y aplicados sobre las bases tecnológicas de los equipos informáticos, su uso y programación y sus aplicaciones en el ámbito agrario.

RA4: Conocer los principios, uso y aplicación de los sensores y actuadores que hacen posible la implementación de sistemas informatizados de control automático, aplicados al ámbito agrario

## Competencias

La asignatura de Estadística e Informática contribuye a la adquisición de los siguientes conocimientos y competencias

CB1. Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

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.

CB4. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CG7. Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.

CG8. Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

CG15. Dominio de las Tecnologías de la información y la comunicación

CEFB3. Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.

## Contenidos fundamentales de la asignatura

### PARTE I: INFORMÁTICA EN INGENIERÍA AGRARIA

#### BLOQUE I: BASES TECNOLÓGICAS DE LAS TIC

Tema 1. Introducción a las tecnologías de la información (TIC) (1 hora)

Tema 2. Bases tecnológicas de las TIC (I) (2 horas)

La tecnología digital. circuitos lógicos. Ordenadores y sistemas de informáticos. Datos y sistemas de codificación.

Tema 3. Bases tecnológicas de las TIC (II) (2 horas)

Programación de ordenadores y lenguajes de programación. Sistemas operativos. bases de Datos. Comunicación digital. Redes y protocolos de transmisión.

#### BLOQUE II: TIC EN AUTOMATIZACIÓN DE EQUIPOS Y PROCESOS

Tema 4. Agrícola y el desarrollo de la Agricultura y Ganadería de precisión (2 horas) Aportaciones tecnológicos de las TIC en los sistemas de producción agrarios. Conceptos y equipos para la Agricultura y Ganadería de precisión.

Tema 5. Conceptos sobre automatización y control automático (2 horas)

Bases del control automático y la automatización. Principales componentes de naturaleza física: sensores, actuadores y controladores digitales.

Tema 6. Programación de sistemas de control automático. (2 horas)

Aplicación de los ordenadores a la automatización. Programación de sistemas para el control automático.

Tema 7. Diseño y desarrollo de sistemas de control automático. (2 horas)

Adquisición de datos automática, monitorización de procesos, Ejemplos de aplicaciones de control en el ámbito agroindustrial.

Tema 8. Implementación de sistemas de control automático (2 horas)

Integración de componentes hardware y componentes software para construir el sistema real. Requisitos etapas y procedimientos. ejemplos

Tema 9. Robots y sistemas robotizados (1 hora)

Conceptos de robot. Control del movimiento. Tipo de robots y sus aplicaciones.

### PARTE II: ESTADÍSTICA

Tema 1. Distribuciones de muestreo. (2 horas)

Introducción. Distribuciones de muestreo .. Distribución de la media muestral. Distribución de las proporciones muestrales .. Distribución de la varianza muestral .. Distribución muestral de la relación de varianzas. Distribución muestral de la diferencia de medias y de la diferencia de proporciones.

Tema 2. Estimación por intervalos (2 horas).

Introducción. Intervalos de confianza para la media poblacional. Intervalos de confianza para proporciones muestrales. Intervalos de confianza para varianzas. Intervalos de confianza para relaciones de varianzas. Intervalos de confianza para diferencia de medias y diferencia de proporciones.

Tema 3. Pruebas de hipótesis. Planteamiento de un test de hipótesis. (4 horas)

Introducción. Hipótesis estadísticas. Contrastes de hipótesis. Tipos de errores y potencia de un test. Nivel de significación y nivel crítico.

Error tipo I y error tipo II.

Tema 4. Pruebas de bondad de ajuste e independencia. (2 horas)

Introducción. Test Chi-cuadrado. Contraste de Kolmogorov-Smirnov. Prueba de independencia.

Tema 5. Análisis de varianza (4 horas).

Experimentos de un factor fijo. Experimentos con más de un factor. Verificación del modelo. Análisis de la diferencia de medias.

## Ejes metodológicos de la asignatura

Tipo de actividad	Descripción	Actividad presencial alumno		Actividad no presencial alumno		Evaluación*	Tiempo total/ ECTS
		Objetivos	Horas	Trabajo alumno	Horas	Horas	Horas
Teoría de la PARTE I	Clase Magistral (Grupo grande)	Explicación de los temas 1,2 y 3	10	Estudio: Comprender, entender y sintetizar conocimiento	15	2	27h/1.08ECTS
Laboratorio PARTE I	Práctica de la Laboratorio	Ejecución de la práctica: comprensión fenómenos, medida...	2	Aprender a resolver problemas y casos	3		5h/0.2ECTS
Aula de informática PART I	Práctica de aula de informática (Grupo medio)	Ejecución de la práctica: comprender fenómenos, medida...	25	Aprender y practicar los conceptos explicados y resolver casos	35	1	61h/2.44ECTS
Actividades dirigidas PARTE I	Trabajo del alumno (individual o grupo)	Orientar al alumno en el trabajo (en horario de tutorías)		Realizar un trabajo de automatización	7		7h/0.28ECTS
Teoría PARTE II	Clase magistral (Aula. Grupo grande)	Explicación de los temas 1,2,3,4 y 5	6	Estudiar i practicar los conceptos explicados	9	0	15h/0.6ECTS
Problemas i casos PART II	Clase participativa (Aula. Grupo grande)	Resolución de problemas y casos de los temas 1,2,3,4 y 5	8	Aprender a resolver problemas i casos	12		20h/0.8ECTS
Laboratorio PARTE II	Práctica de Laboratorio (Grupo medio)	Ejecución de la practiques 1 i 2	4	Aprender i practicar los conceptos explicados	9	2	15h/0.6ECTS
<b>Totales</b>			<b>55</b>		<b>90</b>	<b>5</b>	<b>150h/6ECTS</b>

## Sistema de evaluación

La evaluación de la asignatura constará de varias actividades.

La **parte I - Informática** evaluará mediante: (a) un examen de 2 horas en relación a los contenidos del Bloque I de la materia; (B) ejercicios y actividades en grupo y (c) un trabajo individual de curso, relacionado con el contenido del Bloque II. Esta parte, tiene un peso sobre la nota final de la asignatura de un 66%.

La **Parte II - Estadística** evaluará mediante un examen de 2 horas y un trabajo de curso. Esta parte tiene un peso en la nota final de un 34%.

Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación igual o mayor que 5 en todas las actividades de evaluación. En el caso de no presentarse a ninguna prueba será calificado como NP (No Presentado). En el resto de los casos la evaluación de la asignatura no se habrá aprobado.

Las actividades de evaluación no superadas de tipo examen, podrán recuperarse en la semana prevista de recuperaciones.

## Bibliografía y recursos de información

### Bibliografía básica

CANAVOS, C. George

*Probabilidad y Estadística. Aplicaciones y métodos*

Mc Graw Hill, 1992.

COLOMER C, M<sup>a</sup>À.

*Curs d'estadística. Problemes*

Edicions de la Universitat de Lleida i F.V. libros, 1999.

En l' àmbit de la Informàtica aplicada a la Enginyeria Agrària es proporcionarà recursos en línia

## **Bibliografia complementaria**

GARCÍA PÉREZ, A.

*Estadística Aplicada: conceptos básicos.*

Universidad Nacional de Educación a distancia, 1992

PRIETO ESPINOSA, A. LLORIS, ANTONIO

*Introducción a la Informática*

McGraw-Hill, 2006

BOLTON, W.

Instrumentación y Control Industrial

Paraninfo, 1996

MONTGOMERY. D.C., i RUNGER, G. *Probabilidad y Estadística. Aplicadas a la Ingeniería.* Mc Graw Hill, 1996