



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ESTADÍSTICA Y MÉTODOS COMPUTACIONALES	Código: 60308
Tipología: BÁSICA	Créditos ECTS: 6
Grado: 411 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (CR)	Curso académico: 2023-24
Centro: 107 - E.T.S. DE INGENIEROS AGRONOMOS CR	Grupo(s): 20 21
Curso: 2	Duración: C2
Lengua principal de impartición: Español	Segunda lengua:
Uso docente de otras lenguas:	English Friendly: N
Página web:	Bilingüe: N

Profesor: **MARÍA DEL CARMEN MORENO VALENCIA** - Grupo(s): 20 21

Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
E.T.S de Ingenieros Agrónomos/ 2.04	MATEMÁTICAS	+34926295300	carmen.moreno@uclm.es	Primer cuatrimestre: lunes de 9:30 a 11:30 y de 13 a 14:30; martes de 13 a 14; miércoles de 13 a 14:30. Segundo cuatrimestre: lunes y miércoles, de 13 a 14:30; jueves, de 10 a 11; viernes, de 9:30 a 11:30.

2. REQUISITOS PREVIOS

Para alcanzar los objetivos de aprendizaje de la asignatura se recomienda tener aprobadas las asignaturas "Álgebra" y "Cálculo y Ecuaciones Diferenciales" de primer curso (en particular, la asignatura requiere conocimientos sobre funciones y cálculo integral), así como poseer conocimientos básicos en el manejo de ordenadores.

3. JUSTIFICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS, RELACIÓN CON OTRAS ASIGNATURAS Y CON LA PROFESIÓN

La asignatura "Estadística y Métodos Computacionales" complementa la formación matemática y computacional de un ingeniero agrícola y agroalimentario.

Por una parte, la Estadística, establecida especialmente sobre la base de "Cálculo y Ecuaciones Diferenciales" de primer curso, proporciona al alumno las competencias necesarias para afrontar y resolver problemas relacionados con el análisis y tratamiento de datos obtenidos de manera empírica. Será por tanto una herramienta de trabajo esencial en la labor cotidiana del graduado, pues la mejora de los procesos que dependan de él únicamente podrá ser fruto de un correcto análisis de los datos y de la extracción adecuada de la información contenida en los mismos. Concretamente, diferentes técnicas y conceptos de estadística tratados en la asignatura, tales como la predicción y la modelización o la estimación, tienen aplicación directa en cualquier materia, ya sea básica o específica de la titulación.

Por su parte, los Métodos Computacionales son herramientas transversales indispensables en cualquier ingeniería, dado que todo ingeniero debe ser capaz de usar un ordenador de forma eficiente, así como de aprovechar las ventajas que las diferentes aplicaciones informáticas ofrecen para almacenar y tratar los datos. Estas herramientas le serán de gran utilidad tanto a la hora de planificar proyectos como de procesar y presentar los resultados de sus estudios de investigación o de otro tipo, ya que le habrán capacitado para organizar y manipular la información, así como para programar aplicaciones informáticas sencillas.

4. COMPETENCIAS DE LA TITULACIÓN QUE LA ASIGNATURA CONTRIBUYE A ALCANZAR

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E02	Estadística y optimización.
E03	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
G02	Conocimiento de informática (Común para todas las titulaciones UCLM)
G03	Comunicación oral y escrita (Común para todas las titulaciones UCLM)
G04	Capacidad de análisis y síntesis
G05	Capacidad de organización y planificación
G06	Capacidad de gestión de la información
G07	Resolución de problemas
G08	Toma de decisiones
G10	Trabajo en equipo
G13	Razonamiento crítico
G14	Aprendizaje autónomo
G15	Adaptación a nuevas situaciones
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
G30	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
G31	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Conocer e interpretar las medidas fundamentales de la estadística descriptiva, aproximar datos bidimensionales mediante ajustes de regresión, conocer los fundamentos de la probabilidad, estimar parámetros de modelos estadísticos, construir intervalos de confianza, contrastar hipótesis y tomar decisiones.

Conocer las principales aproximaciones para la resolución mediante métodos numéricos, utilizar a nivel de usuario algunos paquetes de software de estadística, tratamiento de datos y cálculo simbólico y numérico.

Conocer los fundamentos y aplicaciones de la optimización.

Saber plantear algoritmos y programar mediante un lenguaje de programación de alto nivel.

Ser capaz de expresarse correctamente de forma oral y escrita y, en particular, saber utilizar el lenguaje de las Matemáticas como la forma de expresar con precisión las cantidades y operaciones que aparecen en ingeniería agrícola.

Tener habilidad en el manejo de ordenadores y aplicaciones informáticas.

6. TEMARIO

Tema 1: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA UNIDIMENSIONAL

Tema 2: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA BIDIMENSIONAL. REGRESIÓN LINEAL

Tema 3: PROBABILIDAD ELEMENTAL. VARIABLES ALEATORIAS Y DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD

Tema 4: INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Tema 5: ANÁLISIS DE LA VARIANZA. INTRODUCCIÓN AL DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Tema 6: HERRAMIENTAS INFORMÁTICAS CON APLICACIÓN EN LA INGENIERÍA

Tema 7: ELEMENTOS DE PROGRAMACIÓN

Tema 8: COMPLEMENTOS DE OPTIMIZACIÓN

7. ACTIVIDADES O BLOQUES DE ACTIVIDAD Y METODOLOGÍA

Actividad formativa	Metodología	Competencias relacionadas (para títulos anteriores a RD 822/2021)	ECTS	Horas	Ev	Ob	Descripción
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G08 G13 G30	0.72	18	S	N	Presentación y exposición en el aula de los contenidos teóricos de cada tema en clase magistral participativa. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G15 G21	0.8	20	S	N	Desarrollo de ejemplos y resolución de problemas o casos relacionados con los contenidos presentados en el aula. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes.
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Prácticas	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G21	0.72	18	S	N	Resolución de casos prácticos con ordenador. Actividad recuperable en el examen de la convocatoria extraordinaria, mediante la realización de un caso práctico con ordenador o preguntas dentro del examen.
Prueba parcial [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G15 G21	0.16	4	S	S	Dos pruebas (exámenes) parciales eliminatorias con teoría y problemas. Actividad recuperable en el examen de la convocatoria extraordinaria.
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21 G31	1.28	32	S	N	Cuestionarios/Tareas on line; resolución de problemas/casos prácticos. Actividad no recuperable. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los trabajos correspondientes (sistema de evaluación "Práctico").
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21 G31	2.32	58	S	N	Estudio personal de teoría y problemas. Esta actividad será evaluada a través del desempeño en los exámenes y trabajos correspondientes.
Total:			6	150			
			Créditos totales de trabajo presencial: 2.4		Horas totales de trabajo presencial: 60		
			Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6		Horas totales de trabajo autónomo: 90		

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria (Será imprescindible su superación tanto en evaluación continua como no continua)

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Evaluación continua	Evaluación no continua*	Descripción
Realización de actividades en aulas de ordenadores	10.00%	0.00%	Evaluación continua: Evaluación del desempeño en la resolución de casos prácticos con ordenador a lo largo del cuatrimestre.
			Evaluación continua: Evaluación de Cuestionarios on

Práctico	20.00%	0.00%	line/Tareas; resolución de problemas o casos prácticos/ memorias de prácticas.
Pruebas parciales	70.00%	0.00%	Evaluación continua: Dos exámenes Parciales con teoría y problemas: uno a lo largo del cuatrimestre, que liberará materia para la convocatoria ordinaria si su nota es mayor o igual a 4, y el otro dentro del examen final de la convocatoria ordinaria (ver "Criterios de evaluación").
Prueba final	0.00%	100.00%	Evaluación no continua: Examen Final con contenidos teórico-prácticos relativos a la asignatura completa (80%) + Realización de Prácticas con ordenador o pregunta sustitutoria (20%), a realizar en la fecha de la convocatoria ordinaria.
Total:	100.00%	100.00%	

* En **Evaluación no continua** se deben definir los porcentajes de evaluación según lo dispuesto en el art. 4 del Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM, que establece que debe facilitarse a los estudiantes que no puedan asistir regularmente a las actividades formativas presenciales la superación de la asignatura, teniendo derecho (art. 12.2) a ser calificado globalmente, en 2 convocatorias anuales por asignatura, una ordinaria y otra extraordinaria (evaluándose el 100% de las competencias).

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Evaluación continua:

La evaluación de un alumno (tanto de nueva matrícula como repetidor) en principio será considerada evaluación continua. Así, si un alumno desea cambiar a modalidad de evaluación no continua, deberá, siempre con anterioridad a la realización del 50% de las actividades evaluables y con anterioridad a la finalización de las clases, comunicarlo al profesorado (según reza en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la UCLM).

La evaluación continua relativa a la convocatoria ordinaria consistirá en:

- Realización de prácticas con ordenador (hasta un 10% de la nota final). Para superar las prácticas se considera imprescindible la previa asistencia con aprovechamiento a las correspondientes clases teóricas.
- Realización de trabajos o informes periódicos (Práctico, hasta un 20% de la nota final) por Tema o grupos de Temas: Cuestionarios on line/Tareas; resolución de problemas o casos prácticos/ memorias de prácticas.
- Dos exámenes parciales con teoría y problemas (hasta un 70% de la nota final): el primero a lo largo del cuatrimestre y el segundo dentro del examen Final de la convocatoria ordinaria.

El examen Final constará de dos partes diferenciadas, una por cada parcial y aquellos alumnos que hubieran obtenido una calificación mayor o igual a 4 en el primer Parcial podrán realizar solo la parte correspondiente al segundo Parcial.

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mínima de 4 en cada uno de los dos Parciales y una calificación final superior o igual a 5 en el total de la asignatura. En caso contrario, la nota que figurará en actas será como máximo de 4 (suspense), debiendo por tanto realizarse el examen de la convocatoria extraordinaria.

En los exámenes, es también aconsejable que la parte de teoría y la de los problemas estén equilibradas.

En cuanto a la evaluación de Prácticas, se valorará el desempeño del alumno en la realización de las correspondientes prácticas en base a su conocimiento de los fundamentos teóricos desarrollados previamente en clase.

Evaluación no continua:

En la fecha de la convocatoria oficial se realizará una Prueba Final consistente en un Examen Final comprendiendo los dos parciales, con contenidos teórico-prácticos de la asignatura completa (80%), no teniendo por qué coincidir su enunciado con el del examen relativo a la evaluación continua + Realización de Prácticas con ordenador o pregunta sustitutoria (20%).

Para aprobar la asignatura es imprescindible obtener una calificación mínima de 4 en cada uno de los dos Parciales y una calificación final superior o igual a 5 en el total de la asignatura. En caso contrario, la nota que figurará en actas será como máximo de 4 (suspense), debiendo por tanto realizarse el examen de la convocatoria extraordinaria. En el Examen Final es aconsejable igualmente que la teoría y los problemas estén equilibrados.

En ambas modalidades (continua y no continua), los alumnos que no aprueben en la convocatoria ordinaria serán evaluados en la convocatoria extraordinaria del Parcial o Parciales suspenso(s).

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

-Evaluación continua: En el examen de la convocatoria extraordinaria se recuperarán el parcial o parciales suspenso(s) en la convocatoria ordinaria, siendo necesario obtener en cada uno de ellos una calificación mínima de 4, así como una calificación final superior o igual a 5. En caso contrario, la nota que figurará en actas será como máximo de 4 (suspense). En esta convocatoria se guardarán las calificaciones obtenidas durante el curso en el resto de ítems, no siendo posible su recuperación en esta convocatoria, salvo en el caso de no haber realizado las Prácticas, que se dará la opción de realizar Prácticas con ordenador (o pregunta sustitutoria)

En el examen es igualmente aconsejable que la parte de teoría y la de problemas estén equilibradas.

-Evaluación no continua: En la convocatoria extraordinaria se recuperarán el parcial o parciales suspenso(s) en la convocatoria ordinaria y se seguirán sus mismos criterios: en particular, será necesario obtener una calificación mínima de 4 en cada parcial, así como una calificación final superior o igual a 5 (en esta convocatoria se guardarán las calificaciones obtenidas en las Prácticas de ordenador de la convocatoria ordinaria). En caso contrario, la asignatura quedará suspensa con una calificación máxima de 4 (suspense) en actas.

Este examen podrá incluir una parte práctica o preguntas sustitutorias para los alumnos que no superaran las Prácticas en la convocatoria ordinaria.

En el examen es igualmente aconsejable que la parte de teoría y la de problemas estén equilibradas.

En ambas convocatorias y modalidades de evaluación, en la corrección de los exámenes se valorará:

- grado de información aportado en las respuestas
- nivel de comprensión manifestado
- rigor en la exposición, orden y claridad, propios de la materia.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

La evaluación se realizará en la fecha del examen programado por la Escuela a tal efecto, y contemplará la totalidad de los contenidos teórico-prácticos de la asignatura, incluyendo realización de Prácticas con ordenador o preguntas sustitutorias.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL

No asignables a temas

Horas	Suma horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	18
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	32
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	58
Comentarios generales sobre la planificación: Las prácticas se realizarán después de la fundamentación teórica, siendo imprescindible para su correcta realización el haber seguido con aprovechamiento el desarrollo teórico de los correspondientes temas .	
Tema 4 (de 8): INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN Y CONTRASTE DE HIPÓTESIS	
Comentario: En este Tema se realizará la primera prueba parcial (Primer Parcial) comprendiendo la primera parte de la asignatura, si bien la fecha, que dependerá del desarrollo del curso y estará consensuada con el alumnado, será publicada en Moodle.	
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	20
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Prácticas]	18
Prueba parcial [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	58
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	32
Total horas: 150	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS						
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población	ISBN	Año	Descripción
Peña, D.	Fundamentos de Estadística	Alianza Editorial		978-84-206-8380-5	2008	
Rios Insua, S. y otros	Problemas de Investigación operativa	RAMA	Madrid	84-7897-730-9	2006	
Spiegel, M.R.	Estadística	McGraw-Hill	Madrid	0-07-060234-4	1995	
Joyanes Aguilar, L.	Fundamentos Generales de Programación	McGraw-Hill		9786071508188	2012	
Haro, M.J. y otros	Métodos estadísticos aplicados a la ingeniería	Altabán	Albacete	978-84-15252-36-8	2007	
Castrillón, M. y otros	Fundamentos de Informática y programación para ingeniería	Paraninfo	Madrid	978-84-9732-846-3	2011	
De la Horra, J.	Estadística aplicada	Díaz de Santos	Madrid	84-7978-554-3	2003	