



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ESTADÍSTICA Y MÉTODOS COMPUTACIONALES

Código: 60308

Tipología: BÁSICA

Créditos ECTS: 6

Grado: 379 - GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROALIMENTARIA (AB)

Curso académico: 2022-23

Centro: 601 - ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y DE MONTES Y BIOTECNOLOG

Grupo(s): 10 16

Curso: 2

Duración: C2

Lengua principal de impartición:

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: FERNANDO ANDRÉS PRETEL - Grupo(s): 10 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII	MATEMÁTICAS		Fernando.APretel@uclm.es	
Profesor: RAFAEL RODRÍGUEZ SÁNCHEZ - Grupo(s): 10 16				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII/1.E.14	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926053000	Rafael.Rodriguez@uclm.es	

2. REQUISITOS PREVIOS

Ciertas destrezas conceptuales y argumentativas, y el equivalente a un curso de introducción a Cálculo y Álgebra. Conocimientos básicos en el manejo del ordenador.

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

Justificación en el plan de estudio

En la asignatura de estadística cada estudiante aprenderá técnicas de análisis de datos, para tomar decisiones a partir de estos y cómo representarlos.

Con esta asignatura se pretende:

-Describir y representar grandes volúmenes de datos mediante las principales medidas de localización y dispersión y ser capaz de utilizar gráficas.

-Que cada estudiante adquieran las técnicas necesarias para la modelización de situaciones que presentan "Variabilidad".

-Fundamentar el proceso de toma de decisiones en situaciones generales, sobre la base de una información incompleta.

-Familiarizar al futuro biotecnólogo con las técnicas estadísticas fundamentales que directamente reflejan situaciones relacionadas con sistemas de computación, y que utilizará en el ejercicio de su profesión.

Métodos computacionales por su parte supone el único contacto en el plan de estudios de cada estudiante con la informática. Los conceptos y competencias proporcionados al estudiante en esta asignatura le dotan de la capacidad para afrontar y resolver problemas básicos que tengan que ver con las Tecnologías de la Información y la Comunicación. En la asignatura, cada estudiante aprenderá el uso de herramientas informáticas básicas usadas en la mayoría de empresas y laboratorios y principios básicos de programación.

Relación con la profesión

La estadística es una materia transversal en una amplia variedad de disciplinas, desde la física, química hasta las ciencias sociales.

En todas las ingenierías y carreras de ciencias, es muy común su uso para la realización de informes de carácter técnico con los datos obtenidos de cualquier estudio. En el terreno de la investigación, cualquier perdonal de invetsigación debe tener conocimientos básicos de estadística y de inferencia, para desarrollar sus experimentos.

Por su parte, la informática es una ciencia transversal indispensable para cualquier rama científica comparable hoy en día a las matemáticas. Todo graduado - graduada en agronomos tiene que ser capaz de usar un ordenador de forma eficiente y ser capaz de aprovecharse de todas las ventajas que las diferentes herramientas informáticas para almacenar y tratar datos ofrecen. Estas herramientas le serán de gran utilidad a la hora tanto de planificar proyectos como a la hora de procesar y presentar resultados de estudios de investigación o similares.

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

Competencias propias de la asignatura

Código	Descripción
E01	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.
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 los fundamentos y aplicaciones de la optimización.

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.

Habitarse al trabajo en equipo.

Tener habilidad en el manejo de ordenadores y aplicaciones informáticas.

Ser capaz de modelizar procesos relacionados con las materias de la ingeniería agrícola mediante ecuaciones diferenciales, resolverlas e interpretar resultados.

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.

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

6. TEMARIO

Tema 1: Estadística descriptiva

Tema 1.1 Medidas de centralización

Tema 1.2 Medidas de posición no central

Tema 1.3 Medidas de dispersión

Tema 1.4 Representaciones gráficas

Tema 2: Probabilidad y variables aleatorias

Tema 2.1 Noción de probabilidad y propiedades

Tema 2.2 Probabilidad Condicionada

Tema 2.3 Regla de Bayes

Tema 2.4 Variables aleatorias

Tema 2.5 Variables aleatorias discretas y continuas

Tema 3: Estadísticos en el muestreo

Tema 3.1 Muestreo en poblaciones normales

Tema 4: Inferencia estadística y contraste de hipótesis

Tema 4.1 Estimación puntual

Tema 4.2 Estimación por intervalos

Tema 4.3 Contrastes paramétricos

Tema 4.4 Contrastes no paramétricos

Tema 5: Análisis de la varianza

Tema 5.1 Análisis de la varianza

Tema 5.2 Regresión lineal

Tema 5.3 Diseño de experimentos

Tema 6: Herramientas informáticas con aplicación a la ingeniería

Tema 6.1 Conceptos Básicos

Tema 6.2 El Sistema Operativo

Tema 6.3 Algoritmos y Lenguajes de Programación

Tema 6.4 Traductores

Tema 6.5 Hojas de Cálculo

Tema 6.6 Campos de Aplicación

Tema 6.7 Ejemplos en Biotecnología

Tema 7: Conceptos básicos de programación en C

Tema 7.1 Estructura de un Programa en C

Tema 7.2 Datos y Tipos de Datos

Tema 7.3 Expresiones

Tema 7.4 Entrada y Salida básica

Tema 7.5 Normas para la elaboración de un Programa

Tema 7.6 Ejercicios

Tema 8: Estructuras de control

Tema 8.1 Estructura Secuencial

Tema 8.2 Instrucciones de selección. Bifurcaciones

Tema 8.3 Instrucciones de iteración o repetición. Bucles

Tema 8.4 Ejercicios

Tema 9: Subprogramación. Funciones. Vectores, matrices y cadenas de caracteres

Tema 9.1 Introducción

Tema 9.2 Declaración de una función

Tema 9.3 Paso de parámetros

Tema 9.4 La sentencia return

Tema 9.5 Tipos de variables

Tema 9.6 Vectores, matrices y cadenas de caracteres

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta asignatura está compuesta de dos partes diferenciadas: Estadística y Métodos Computaciones. Durante el cuatrimestre se impartirán de forma secuencial, dedicando semanalmente 4 horas de clase a la parte de la que en ese momento se esté impartiendo docencia. Para ello, se dedicarán la mitad de las semanas del cuatrimestre a cada una de las partes de la asignatura (parte de Estadística y parte de Métodos Computacionales).

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	El profesor centrará el tema en clase y se explicarán los contenidos fundamentales del mismo. La información detallada de esta actividad podrá consultarse en el Campus Virtual de la asignatura.
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21 G31	2.32	58	N	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21 G31	1.28	32	S	N	Los trabajos serán analizados detalladamente con herramientas destinadas a la detección de plagio. Aquellos trabajos en los que se detecte plagio serán calificados con un 0.
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G21 G31	0.72	18	S	S	En estadística las prácticas consistirán en la utilización de la herramienta Excell para el análisis de datos y en Métodos serán prácticas de programación en C usando el compilador CodeBlocks. En caso de no realizarlas se deberá demostrar la adquisición de esta competencia en el examen extraordinario.
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G15 G21 G31	0.16	4	S	S	Habrán dos pruebas de progreso. La cuales se podrán recuperar en convocatorias sucesivas.
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21 G31	0.8	20	S	N	A lo largo del curso se deberán realizar diferentes actividades dirigidas a la resolución de problemas. En caso de no superarlas se podrá recuperar en la convocatoria extraordinaria mediante un examen.
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
Pruebas de progreso	70.00%	85.00%	Se realizarán unas pruebas de progreso y/o examen final.
Valoración de la participación con aprovechamiento en clase	10.00%	5.00%	Se realizarán diferentes actividades dirigidas a la realización de informes y trabajos (continua). Se recuperan con un examen, en caso de suspenderlas (extraordinaria) o no hacerlas (no continua). Los trabajos serán analizados detalladamente con herramientas destinadas a la detección de plagio. Aquellos trabajos en los que se detecte plagio serán calificados con un 0.
Realización de prácticas en laboratorio	10.00%	5.00%	Las prácticas son obligatorias y no se repiten, se recuperan con un examen, en caso de suspenderlas (extraordinaria) o no hacerlas (no continua).
Elaboración de memorias de prácticas	10.00%	5.00%	El alumno deberá subir a Campus Virtual los resultados obtenidos en la realización de las prácticas de laboratorio. Estas entregas no se repiten, se recuperan con un examen, en

			caso de suspenderlas(extraordinaria) o no hacerlas (no continua)
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:

Para aprobar la asignatura el alumno debe tener una nota media final igual o superior a 5 puntos.

Para la parte de estadística, se tendrá en cuenta la nota de un parcial (35%), la valoración de las actividades propuestas en clase (5%), las prácticas junto a la elaboración de memoria de prácticas (10%)

Para la parte de métodos se tendrá en cuenta la nota de la prueba de evaluación (35%), la valoración de las actividades de participación propuestas en clase (5%) y las prácticas junto a la elaboración de memoria de prácticas (10%)

Se considerará que todos los estudiantes optan por la modalidad continua, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al coordinador de la asignatura. El cambio de modalidad (de continua a no continua) podrá realizarse siempre y cuando no se haya realizado el 50% de las actividades evaluables o el periodo de clases haya finalizado. En estos casos, aunque el alumno manifieste la intención de cambio, éste no podrá cursarse.

Evaluación no continua:

Para aprobar la asignatura el alumno debe tener una nota media final igual o superior a 5 puntos.

Para la parte de estadística se tendrá en cuenta una prueba de evaluación que supondrá el 45% de la calificación final, y constará de una parte teórica que supondrá el 35% de la calificación y una prueba práctica que supondrá el 10% de la calificación final. El 5% restante de la calificación corresponde a las actividades de participación propuestas a lo largo del curso. Los alumnos que no puedan realizar dichas actividades evaluables de forma presencial y lo comuniquen dentro de las condiciones arriba indicada, podrán solicitar al profesor la realización de una actividad no presencial de la que serán evaluados

Para la parte de métodos se tendrá en cuenta la nota de la prueba evaluación (50%) donde se demostrará la adquisición de los conocimientos teóricos, prácticos y de las actividades de participación propuestas a lo largo del curso.

Se considerará que todos los estudiantes optan por la modalidad continua, a no ser que se informe de lo contrario (modalidad no continua) mediante un correo electrónico dirigido al coordinador de la asignatura. El cambio de modalidad (de continua a no continua) podrá realizarse siempre y cuando no se haya realizado el 50% de las actividades evaluables o el periodo de clases haya finalizado. En estos casos, aunque el alumno manifieste la intención de cambio, éste no podrá cursarse.

Particularidades de la convocatoria extraordinaria:

Para aprobar la asignatura el alumno debe tener una nota media final igual o superior a 5 puntos. El alumno que tenga SUSPENSO (menos de 5 puntos) en la convocatoria ordinaria deberá examinarse de esas partes (teoría y prácticas) que no haya superado (menos de 4).

Para la parte de estadística se tendrá en cuenta la nota del examen (35%), que consistirá en una prueba de evaluación que podrá incluir conceptos teóricos, casos prácticos, problemas, etc. Aquellos alumnos que no hayan superado el módulo práctico en la convocatoria ordinaria podrán realizar un examen de conocimientos prácticos en la convocatoria extraordinaria (10%). El 5% de la calificación final, que corresponde a las actividades de participación propuestas a lo largo del curso. Los alumnos que no puedan realizar dichas actividades evaluables de forma presencial y lo comuniquen dentro de las condiciones arriba indicada, podrán solicitar al profesor la realización de una actividad no presencial de la que serán evaluados.

Para la parte de métodos se tendrá en cuenta la nota del examen (50%) donde se demostrará la adquisición de los conocimientos teóricos, prácticos y de las actividades de participación propuestas a lo largo del curso.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Podrán acceder a esta convocatoria solamente los alumnos que cumplan los requisitos expuestos en el Reglamento de Evaluación del Estudiante de la Universidad de Castilla-La Mancha, serán evaluados de acuerdo con los criterios aplicados en la convocatoria extraordinaria.

9. SECUENCIA DE TRABAJO, CALENDARIO, HITOS IMPORTANTES E INVERSIÓN TEMPORAL	
No asignables a temas	
Horas	Suma horas
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.05
Comentarios generales sobre la planificación: La planificación detallada de las actividades estará disponible en la web de la ETSIAM y Campus Virtual de la asignatura al principio de cuatrimestre (dentro de las tres primeras semanas del mismo)	
Tema 1 (de 9): Estadística descriptiva	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1.09
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	4.78
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2.13
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2.09
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	.98
Tema 2 (de 9): Probabilidad y variables aleatorias	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	10
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	7
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Tema 3 (de 9): Estadísticos en el muestreo	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 4 (de 9): Inferencia estadística y contraste de hipótesis	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 5 (de 9): Análisis de la varianza	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	3
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 6 (de 9): Herramientas informáticas con aplicación a la ingeniería	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	1
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	2
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	1
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	1
Tema 7 (de 9): Conceptos básicos de programación en C	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 8 (de 9): Estructuras de control	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	2
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	7.5
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	2
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	2
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	2
Tema 9 (de 9): Subprogramación. Funciones. Vectores, matrices y cadenas de caracteres	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	4
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	9
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	9
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	5
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	4
Actividad global	
Actividades formativas	Suma horas
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	18.09
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.05
Enseñanza presencial (Teoría) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18.09
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	32.13
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	19.98
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	57.78
Total horas: 150.12	

10. BIBLIOGRAFÍA, RECURSOS					
Autor/es	Título/Enlace Web	Editorial	Población ISBN	Año	Descripción
Joyanes Aguilar, Luis	Fundamentos Generales de Programación	McGraw-Hill		2012	
Montgomery, Douglas C	Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería	Limusa Wiley	978-968-18-5915-2	2007	
Walpole, Ronald E.	Probabilidad y estadística para ingenieros	Prentice-Hall Hispanoamericana	970-17-0264-6	1999	
Prieto Espinosa, Alberto	Introducción a la informática	McGraw-Hill Interamericana de España	84-481-4624-7	2006	
Gottfried, Byron S.	Programación en C	Interamericana de España	84-481-9846-8	2005	
	Probabilidad y estadística para	International			

