



1. DATOS GENERALES

Asignatura: ESTADÍSTICA Y MÉTODOS COMPUTACIONALES

Código: 62309

Tipología: BÁSICA

Créditos ECTS: 6

Grado: 365 - GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y MEDIO NATURAL

Curso académico: 2019-20

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

Grupo(s): 10

Curso: 2

Duración: C2

Lengua principal de impartición:

Segunda lengua:

Uso docente de otras lenguas:

English Friendly: N

Página web:

Bilingüe: N

Profesor: MARIA TERESA ALONSO MARTINEZ - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
Farmacia/1.04	MATEMÁTICAS	8258	maria.teresa.alonso@uclm.es	Se anunciará en moodle
Profesor: FRANCISCO JAVIER GOMEZ QUESADA - Grupo(s): 10				
Edificio/Despacho	Departamento	Teléfono	Correo electrónico	Horario de tutoría
ESII/1.C.15	SISTEMAS INFORMÁTICOS	926 053 107	fco.gomez@uclm.es	https://www.dsi.uclm.es/personal/fcogomez/Tutorias.html

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 Estudios

En la asignatura de estadística el estudiante aprenderá técnicas de análisis de datos. El alumno debe aprender a tomar decisiones a partir de datos y cómo representar estos últimos.

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 los alumnos 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 ingeniero con las técnicas estadísticas fundamentales que directamente reflejan situaciones relacionadas con sistemas de computación, y que utilizará en el ejercicio de su profesión.

Además se aprenderá a utilizar un programa estadístico muy potente como es R, que puede obtenerse de forma gratuita y permite bajar paquetes específicos para multitud de tareas.

Métodos computacionales por su parte supone el único contacto en el plan de estudios de los alumnos con la informática. Los conceptos y competencias proporcionados al alumno 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, el alumnado 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 las últimas décadas el control de calidad ha acercado la estadística a prácticamente todas las empresas y es usada para la toma de decisiones en casi todas las áreas.

En todas las ingenierías y carreras de ciencias, es muy común su uso para la realización de informes y es muy frecuente su uso en temas como Data Mining donde existe un creciente número de profesionales trabajando. En el terreno de la investigación, cualquier investigador debe tener conocimientos básicos de estadística, al igual que cualquier analista de datos debe conocer técnicas basadas en inferencia.

Por su parte, la informática es una ciencia transversal indispensable para cualquier rama científica comparable hoy en día a las matemáticas. Todo graduado en Biotecnología 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.
G03	Comunicación oral y escrita.
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.
G12	Razonamiento crítico.
G13	Aprendizaje autónomo.
G14	Adaptación a nuevas situaciones.
G21	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

5. OBJETIVOS O RESULTADOS DE APRENDIZAJE ESPERADOS

Resultados de aprendizaje propios de la asignatura

Descripción

Habitarse al trabajo en equipo.

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.

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

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.

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.

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 en C

- 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

COMENTARIOS ADICIONALES SOBRE EL TEMARIO

Esta asignatura está compuesta de dos partes diferenciadas: Estadística y Métodos Computacionales. 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	Rec	Descripción
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL]	Método expositivo/Lección magistral	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G08 G13	0.72	19.44	S	N	S	
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA]	Trabajo autónomo	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21	2.32	62.64	N	-	-	
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA]	Trabajo dirigido o tutorizado	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21	1.28	34.56	S	N	S	
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL]	Prácticas	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G21	0.72	19.44	S	N	S	
Pruebas de progreso [PRESENCIAL]	Pruebas de evaluación	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G13 G14 G21	0.16	4.32	S	N	S	
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL]	Resolución de ejercicios y problemas	E01 E02 E03 G02 G03 G04 G05 G06 G07 G08 G10 G13 G21	0.8	21.6	S	N	S	
Total:			6	162				
Créditos totales de trabajo presencial: 2.4			Horas totales de trabajo presencial: 64.8					
Créditos totales de trabajo autónomo: 3.6			Horas totales de trabajo autónomo: 97.2					

Ev: Actividad formativa evaluable

Ob: Actividad formativa de superación obligatoria

Rec: Actividad formativa recuperable

8. CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y VALORACIONES

Sistema de evaluación	Valoraciones		Descripción
	Estudiante presencial	Estud. semipres.	
Pruebas de progreso	75.00%	75.00%	
Actividades de autoevaluación y coevaluación	25.00%	25.00%	
Total:	100.00%	100.00%	

Criterios de evaluación de la convocatoria ordinaria:

Para aprobar la asignatura el alumno debe tener una nota media final igual o superior a 5 puntos. Además, para poder hacer nota media de las dos partes, el alumno debe tener al menos un 4 en cada una de las partes que componen la asignatura (Estadística y Métodos Computacionales). Dicha nota mínima de 4 se deberá alcanzar tanto en las pruebas escritas, como en la nota final de cada parte. La media entre las dos partes se hará después de las pruebas oficiales. Estos criterios también se tienen en cuenta en la convocatoria de la evaluación continua.

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) de la Convoc. Ordinaria SÓLO UNA de las dos partes (Estadística o Métodos Computacionales) deberá examinarse de esa parte y aprobarla (igual o superior a 5 puntos) para aprobar la asignatura. El alumno que tenga SUSPENSAS (menos de 5 puntos) LAS DOS partes, deberá examinarse de ambas, pudiéndose compensar entre ellas siempre que las notas sean igual o superior a 4 puntos. La media entre las dos partes se hará después de las pruebas oficiales.

Particularidades de la convocatoria especial de finalización:

Para aprobar la asignatura el alumno debe realizar un examen de las dos partes en que se compone la asignatura (Estadística y Métodos Computacionales) y obtener una nota media final igual o superior a 5 puntos. Además, para poder hacer nota media de las dos partes, el alumno debe tener al menos un 4 en cada una de las partes que componen la asignatura.

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
Tema 1 (de 9): Estadística descriptiva	
Actividades formativas	Horas

Enseñanza presencial (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 (Prácticas) [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 en C	
Actividades formativas	Horas
Enseñanza presencial (Prácticas) [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
Enseñanza presencial (Prácticas) [PRESENCIAL][Método expositivo/Lección magistral]	18.09
Elaboración de informes o trabajos [AUTÓNOMA][Trabajo dirigido o tutorizado]	32.13
Estudio o preparación de pruebas [AUTÓNOMA][Trabajo autónomo]	57.78
Prácticas de laboratorio [PRESENCIAL][Prácticas]	18.09
Pruebas de progreso [PRESENCIAL][Pruebas de evaluación]	4.05
Resolución de problemas o casos [PRESENCIAL][Resolución de ejercicios y problemas]	19.98
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	McGraw-Hill Interamericana de España	84-481-9846-8	2005	
Devore, Jay L.	Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias	International Thomson	970-686-067-3	2001	