



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE
**DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y
ANÁLISIS DE DATOS**

Coordinación: ROMAGOSA CLARIANA, IGNACIO

Año académico 2021-22

Información general de la asignatura

Denominación	DISEÑO DE EXPERIMENTOS Y ANÁLISIS DE DATOS			
Código	12711			
Semestre de impartición	1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA			
Carácter	Grado/Máster	Curso	Carácter	Modalidad
	Máster Universitario en Protección Integrada de Cultivos	1	OBLIGATORIA	Presencial
Número de créditos de la asignatura (ECTS)	5			
Tipo de actividad, créditos y grupos	Tipo de actividad	PRALAB	TEORIA	
	Número de créditos	3	2	
	Número de grupos	1	1	
Coordinación	ROMAGOSA CLARIANA, IGNACIO			
Departamento/s	PRODUCCION VEGETAL Y CIENCIA FORESTAL			
Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante	Actividad presencial: 36%: Total 50 horas Actividad no presencial 64%: Total 90 horas			
Información importante sobre tratamiento de datos	Consulte este enlace para obtener más información.			
Idioma/es de impartición	Castellano: 80% Catalán: 20% (Todos los materiales del Campus virtual están en inglés)			
Distribución de créditos	RC: 80% JVV: 20%			

Profesor/a (es/as)	Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as)	Créditos impartidos por el profesorado	Horario de tutoría/lugar
ROMAGOSA CLARIANA, IGNACIO	ignacio.romagosa@udl.cat	4	Solicitar por correo electrónico B1.08 Tfno 2534
VOLTAS VELASCO, JORDI	jordi.voltas@udl.cat	1	Solicitar por correo electrónico Edificio ppal 013.2 Tfno 2855

Información complementaria de la asignatura

Assignatura/matèria en el conjunt del pla d'estudis

L'assignatura "Disseny d'experiments i anàlisi de dades" es fonamental per la interpretació científicament correcta dels resultats experimentals que poden derivar-se de l'aplicació dels continguts de la resta de matèries que conformen el present Màster.

Observacions

S'han considerat 25-30 hores d'activitat total per crèdits ECTS.

Objetivos académicos de la asignatura

Los objetivos a alcanzar incluyen:

RA1: Definir y utilizar con precisión la terminología básica y los conceptos fundamentales que se abordan en el diseño de experimentos y análisis de datos.

RA2: Estar capacitado para el diseño de investigaciones sobre la base de los principios de relevancia, control y generalización.

RA3: Utilizar adecuadamente los métodos estadísticos, particularmente del diseño de experimentos y de la regresión lineal, para la interpretación correcta de los resultados.

Competencias

Competencias generales

CG1: Aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

CG2: Integrar conocimientos a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluye reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CG3: Comunicar conclusiones -y los conocimientos y razones últimas que los sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG4: Poseer habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

competencias específicas

CE1: Planificar experimentos de carácter científico-técnico que permitan obtener respuestas sustentadas en los principios de la inferencia estadística.

CE2: Analizar e interpretar diseños experimentales básicos y avanzados afines a la protección integrada de

cultivos.

CE3: Incorporar herramientas de regresión lineal simple y múltiple en el ámbito de la protección integrada de cultivos

CE4: Utilizar modelos lógicos en el análisis de datos con respuesta binaria (estudios de mortalidad, etc.).

Contenidos fundamentales de la asignatura

SECCIÓN 1: DISEÑO DE EXPERIMENTOS

Unidad 1: Diseños básicos de experimentos

Tema 1.1. Principios básicos del diseño de experimentos. *Aleatorización. Repetición. Control local*

Tema 1.2. Diseño completamente aleatorizado y Diseño en bloques completos al azar. *Parametrización del modelo. Análisis de la varianza. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 1.3. Experimentos factoriales. *Experimentos bifactoriales: modelo matemático y análisis de la varianza. Experimentos n-factoriales: modelo matemático y análisis de la varianza. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 1.4. Separación de medias en ANOVA. *Comparaciones a priori y a posteriori. Error a nivel de comparación y a nivel de experimento. Mínima diferencia significativa. Pruebas de comparación múltiple de medias. Contrastes de significación y contrastes ortogonales. Ejemplo y ejercicios.*

Unidad 2: Desviación de los supuestos de partida

Tema 1.5. Desviación de los supuestos de partida. *Homogeneidad de varianzas. Normalidad e independencia de residuos. Observaciones atípicas. Transformación de datos. Ejemplo y ejercicios.*

Unidad 4: Modelos Lineales

Tema 1.6. Experimentos jerárquicos. Factores fijos y aleatorios. *Concepto de tratamiento jerarquizado. Modelo matemático y análisis de la varianza. Relación entre el factor repetición y el tipo de diseño. Definición de efecto fijo y aleatorio. Componentes de varianza. Implicaciones estadísticas en la declaración de efectos fijos y aleatorios. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 1.7. Diseños en parcelas divididas y en bloques divididos. *Principios básicos. Diseños en parcelas divididas y subdivididas: modelo matemático y análisis de la varianza. Diseños en bloques divididos: modelo matemático y análisis de la varianza. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 1.8. Combinación de experimentos. *Combinación de experimentos en el tiempo y/o en el espacio. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 1.9. Análisis de covarianza. *Principios básicos. Empleo del análisis de covarianza. Medias ajustadas. Ejemplo y ejercicios.*

SECCIÓN 2: REGRESIÓN

Unidad 3: Análisis de Regresión y Covarianza

Tema 2.1. El modelo de regresión simple. *Hipótesis básicas. Estimación de los parámetros por el método de los mínimos cuadrados. Propiedades de los estimadores. Contraste de regresión. Coeficiente de correlación en regresión. Interpretación y resumen de modelos de regresión simple. Ejemplo y ejercicios*

Tema 2.2. Regresión lineal múltiple. Métodos de selección de variables. *Modelo lineal: análisis de la varianza. Análisis de residuos y detección de multicolinealidad. Elección del modelo: eliminación progresiva, introducción progresiva y regresión paso a paso. Criterios de selección. Ejemplo y ejercicios.*

Tema 2.3. Regresión no lineal. *Inicialización y estimación de los parámetros. Interpretación de los parámetros*

estimados. Predicción. Algunos modelos de crecimiento no lineales

Plan de desarrollo de la asignatura

PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL

Carga docente teoría:	22 h
Carga docente prácticas	20 h
Dedicación horas examen y ejercicios	8 h

TOTAL:	50 horas/curso

PLANIFICACIÓN TEMPORAL DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL

Estudio preparación clases teoría	2h/semana x 15 semanas	30 h
Estudio preparación clases prácticas y realización ejercicios	4h/semana x 15 semanas	60 h

Total actividad no presencial:		90 horas/curso

Total horas actividad presencial y no presencial: 140 HORAS / CURSO

Sistema de evaluación

Actividades

La evaluación de la asignatura se realizará a través de una serie de tres trabajos obligatorios a realizar en grupos de no más de dos participantes que se presentarán por escrito y se defenderán posteriormente de modo oral. Adicionalmente se programan dos exámenes de dos horas en aula.

Observaciones

A efectos de la calificación final, para superar la asignatura será necesario obtener una nota igual o superior a 3,5 puntos en los diferentes pruebas escritas. El promedio debe ser igual o superior a 5 puntos.