



Universitat de Lleida

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

Coordinación: ROMAGOSA CLARIANA, IGNACIO

Año académico 2023-24

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	CIENCIA E INGENIERÍA FORESTAL Y AGRÍCOLA			
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
<hr/>	
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
<hr/>		
Total actividad no presencial:		90 horas/curso

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

Sistema de evaluación

La evaluación continuada 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 que eventualmente se tengan que presentar oralmente modo oral. Adicionalmente se programan dos exámenes de dos horas en aula. A efectos de la calificación final, para superar la asignatura será necesario haber presentado los trabajos obligatorios y obtener un promedio igual o superior a 5 puntos en los dos parciales, en los que se deberá alcanzar una nota igual o superior a 3,5 puntos.

La evaluación alternativa: se realizará un examen final que incluirá los dos bloques con el mismo valor para cada uno de ellos. Si en la evaluación continuada no se supera uno de los dos parciales (nota inferior a 3,5), se deberá repetir la parte correspondiente en el examen en el examen final de la materia

Si un estudiante quiere presentarse el día del examen final para mejorar la nota de la asignatura, tendrá que comunicarlo al profesor previamente a la realización del examen. La nota final será la del último examen.