

ANX-PR/CL/001-01
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Diseño experimental y análisis de datos en producción y sanidad animal

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2016-17 - Primer semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Diseño experimental y análisis de datos en producción y sanidad animal
Titulación	02AO - Master Universitario en Producción y Sanidad Animal
Centro responsable de la titulación	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos
Semestre/s de impartición	Primer semestre
Carácter	Obligatoria
Código UPM	23000446
Nombre en inglés	Experimental design and data analysis in animal production and animal health

Datos Generales

Créditos	6	Curso	1
Curso Académico	2016-17	Período de impartición	Septiembre-Enero
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

El plan de estudios Master Universitario en Producción y Sanidad Animal no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Producción y Sanidad Animal no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

El coordinador de la asignatura no ha definido asignaturas previas recomendadas.

Otros Conocimientos Previos Recomendados

El coordinador de la asignatura no ha definido otros conocimientos previos recomendados.

Competencias

CE3 - Evaluar adecuadamente el efecto de los factores de producción y de las técnicas de manejo, sobre la productividad de los modelos y la calidad de los productos ganaderos generados.

CE7 - Plantear y desarrollar un trabajo de investigación

CE8 - Conocer las metodologías de investigación disponibles en la producción animal y en la sanidad animal

CE9 - Saber utilizar las herramientas y técnicas bioinformáticas más actuales a la investigación en producción animal y en sanidad animal.

Resultados de Aprendizaje

RA49 - ? Conocer los principios básicos del diseño de experimentos.

RA51 - ? Diseñar y analizar estadísticamente experimentos adecuados para los objetivos del estudio

RA53 - ? Analizar datos que no proceden de experimentos diseñados

RA54 - ? Manejar Software estadístico.

RA52 - Conocimientos y capacidad para presentar e interpretar los resultados en publicaciones científicas

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Blas Beorlegui, Juan Carlos De (Coordinador/a)		c.deblas@upm.es	

Nota.- Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

Profesorado Externo

Nombre	e-mail	Centro de procedencia
Pérez Cabal, M ^a Angeles	mapcabal@vet.ucm.es	UCM
Ruiz Santa Quiteria, José Antonio	ruizsanta@vet.ucm.es	UCM

Descripción de la Asignatura

- Datos observados frente a datos diseñados.
- Principios del diseño de experimentos.
- Aleatorización, replicación, bloques, submuestras.
- Análisis de la varianza. Test de comparación de medias. Estructura de tratamientos.
- Diseños en bloques, anidados, en parcelas divididas, medidas repetidas.
- Análisis de regresión. Análisis de covarianza.
- Modelos de regresión no lineal. Selección de variables.
- Datos correlacionados. Series temporales.
- Análisis multivariante: Análisis de Componentes Principales, Análisis Factorial de Correspondencias, Clasificación, Discriminación

Temario

1. UT 1: Estadística básica
 - 1.1. Tema 1: Estadística descriptiva
 - 1.1.1. Apartado 1: Presentación del Curso
 - 1.1.2. Apartado 2: Guía de manejo del programa informático SAS
 - 1.1.3. Apartado 3: Uso de PROC UNIVARIATE, PROC SORT, PROC CHART, PROC FREQ, PROC MEANS
 - 1.2. Tema 2: Variación y formas de medirla
 - 1.2.1. Apartado 1: Variación, varianza, desviación estándar
 - 1.2.2. Apartado 2: Distribución normal. Aplicación de la distribución Z
 - 1.2.3. Apartado 3: Análisis de varianza. PROC ANOVA y PROC GLM
 - 1.3. Tema 3: Comparación de medias
 - 1.3.1. Apartado 1: Variación de la población de medias
 - 1.3.2. Apartado 2: Distribución t
 - 1.3.3. Apartado 3: Tamaño de muestra

2. UT 2: Diseño de experimentos

2.1. Tema 4: Estructura de tratamientos

2.1.1. Apartado 1: Test de comparación de medias

2.1.2. Apartado 2: Contrastes

2.1.3. Apartado 3: Estructura factorial

2.2. Tema 5: Exigencias del modelo

2.2.1. Apartado 1: Independencia, normalidad y homogeneidad de varianzas

2.2.2. Apartado 2: Test de normalidad

2.2.3. Apartado 3: Uso de PROC GENMOD

2.3. Tema 6: Diseño en bloques

2.3.1. Apartado 1: Restricciones al azar: bloques

2.3.2. Apartado 2: Diseños en cuadrado latino

2.3.3. Apartado 3: Meta-análisis.

2.3.4. Apartado 4: Uso de PROC GLM y PROC MIXED para diseños en bloques

2.4. Tema 7: Modelos anidados y Split-Plot

2.4.1. Apartado 1: Diseños anidados. Uso de PROC GLM, PROC NESTED y PROC MIXED

2.4.2. Apartado 2: Diseños Split-Plot. Uso de PROC GLM y PROC MIXED

2.5. Tema 8: Diseños con medidas repetidas

2.5.1. Apartado 1: Análisis del tiempo/edad

2.5.2. Apartado 2: Uso de PROC MIXED para medidas repetidas

3. UT 3: Regresión

3.1. Tema 9: Introducción al análisis de regresión

- 3.1.1. Apartado 1: Variables continuas vs variables discretas
- 3.1.2. Apartado 2: Análisis de varianza de una regresión
- 3.1.3. Apartado 3: Uso de PROC REG

3.2. Tema 10: Selección de variables

- 3.2.1. Apartado 1: Regresión multivariable
- 3.2.2. Apartado 2: Problemas derivados de la multicolinealidad
- 3.2.3. Apartado 3: Uso de los procedimientos RSQUARE, STEPWISE, FORWARD, BACKWARD, MAXR

3.3. Tema 11: Análisis de covarianza

- 3.3.1. Apartado 1: Modelos con variables continuas y discretas. Contrastes polinomiales.
- 3.3.2. Apartado 2: Uso de covariables para controlar variación en el modelo

3.4. Tema 12: Modelos de regresión no lineal

- 3.4.1. Apartado 1: Regresiones exponenciales
- 3.4.2. Apartado 2: Regresiones logísticas
- 3.4.3. Apartado 3: Regresión hiperbólica

4. UT 4: Análisis de datos en los estudios observacionales

4.1. Tema 13: Medidas de frecuencia

- 4.1.1. Apartado 1: Medidas de morbilidad: prevalencia e incidencia
- 4.1.2. Apartado 2: Medidas de mortalidad: proporción de mortalidad, tasa de mortalidad y letalidad
- 4.1.3. Apartado 3: Medidas brutas y específicas
- 4.1.4. Apartado 4: Ajustes de índices

4.2. Tema 14: Tipos de diseños. Medidas de la magnitud de la asociación

- 4.2.1. Apartado 1: Tipos de diseños
- 4.2.2. Apartado 2: Medidas de asociación y de efecto
- 4.2.3. Apartado 3: Medidas de la magnitud de la asociación: riesgo relativo, razón de tasas, razón de prevalencias y odds ratio

4.3. Tema 15: Medidas del impacto de la asociación

- 4.3.1. Apartado 1: Medidas del impacto de la asociación: riesgo atribuible y fracción atribuible
- 4.3.2. Apartado 2: Medidas de impacto poblacionales

4.4. Tema 16: Estimación de riesgos en presencia de confusión e interacción

- 4.4.1. Apartado 1: Concepto de confusión e interacción
- 4.4.2. Apartado 2: Medidas de impacto poblacionales
- 4.4.3. Apartado 3: Estimación de riesgos en presencia de interacción
- 4.4.4. Apartado 4: Métodos de control de confusión e interacción

5. UT 5: Presentación trabajos

5.1. Tema 17: Ejemplos de presentación de resultados en revistas científicas

5.1.1. Normas de presentación de los métodos estadísticos y de los cuadros y figuras de resultados en las principales revistas científicas.

5.2. Tema 18: Presentación de trabajos

5.2.1. Presentación y discusión de trabajos de los alumnos del Master (I)

5.3. Tema 19: Presentación de trabajos

5.3.1. Presentación y discusión de trabajos de los alumnos del Master (II)

5.4. Tema 20: Presentación de trabajos

5.4.1. Presentación y discusión de trabajos de los alumnos del Master (III)

Cronograma

Horas totales: 71 horas

Horas presenciales: 71 horas (45.5%)

Peso total de actividades de evaluación continua:
100%

Peso total de actividades de evaluación sólo prueba final:
100%

Semana	Actividad Presencial en Aula	Actividad Presencial en Laboratorio	Otra Actividad Presencial	Actividades Evaluación
Semana 1	<p>Tema 1 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 2 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 1 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 2 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 2	<p>Tema 3 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 4 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 3 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 4 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 3	<p>Tema 5 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 6 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 5 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 6 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 4	<p>Tema 7 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 8 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 7 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p> <p>Ejercicio tema 8 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 5	<p>Tema 9 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 10 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 6	<p>Tema 11 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 12 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio de genética Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 7	<p>Tema 13 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 14 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Ejercicio tema 13 Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 8	<p>Tema 14 Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 15 Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 16 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 9	<p>Tema 17 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 18 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			
Semana 10	<p>Tema 19 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 20 Duración: 03:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>			<p>Presentación de trabajos Duración: 01:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>
Semana 11				
Semana 12				
Semana 13				
Semana 14				
Semana 15				
Semana 16				

Semana 17				<p>Recuperación de trabajos en clase</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Actividad presencial</p>
-----------	--	--	--	---

Nota.- El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura que puede sufrir modificaciones durante el curso.

Nota 2.- Para poder calcular correctamente la dedicación de un alumno, la duración de las actividades que se repiten en el tiempo (por ejemplo, subgrupos de prácticas") únicamente se indican la primera vez que se definen.

Actividades de Evaluación

Semana	Descripción	Duración	Tipo evaluación	Técnica evaluativa	Presencial	Peso	Nota mínima	Competencias evaluadas
1	Ejercicio tema 1	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	CE8
1	Ejercicio tema 2	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	CE3
2	Ejercicio tema 3	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	
2	Ejercicio tema 4	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	
3	Ejercicio tema 5	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	
3	Ejercicio tema 6	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	CE3
4	Ejercicio tema 7	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	
4	Ejercicio tema 8	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	CE3
6	Ejercicio de genética	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	CE3
7	Ejercicio tema 13	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	5%	5 / 10	
10	Presentación de trabajos	01:00	Evaluación continua	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	50%	5 / 10	CE3
17	Recuperación de trabajos en clase	01:00	Evaluación sólo prueba final	Tl: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	100%	5 / 10	CE3, CE8

Criterios de Evaluación

La evaluación de esta asignatura es continua y consistirá en pruebas que se han planificado durante el curso y un trabajo final personal.

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Presentaciones ppt	Otros	Esquemas, contenido de la asignatura, imágenes didácticas
Publicaciones científicas	Bibliografía	Ejemplos prácticos, revisiones de temas relacionados con la asignatura
Ejercicios en clase	Otros	Cuestionarios y ejercicios prácticos, problemas a resolver en clase