



POLITÉCNICA

CAMPUS
DE EXCELENCIA
INTERNACIONAL

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

55000646 - Diseño de experimentos y regresión

PLAN DE ESTUDIOS

05IR - Grado en ingeniería de organización

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2017/18 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	2
5. Descripción de la asignatura y temario.....	3
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	7
8. Recursos didácticos.....	8
9. Otra información.....	9

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	55000646 - Diseño de experimentos y regresión
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Segundo curso
Semestre	Cuarto semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05IR - Grado en ingeniería de organizacion
Centro en el que se imparte	Escuela Tecnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Jose Manuel Mira Mcwilliams (Coordinador/a)		josemanuel.mira@upm.es	- -
Jesus Juan Ruiz		jesus.juan@upm.es	Sin horario.

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

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Estadística

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Organización no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE6 - Capacidad para conocer, entender y utilizar los principios de estadística aplicada

CG1 - Conocer y aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías básicas a la práctica de la Ingeniería de organización

CG2 - Poseer capacidad para diseñar, desarrollar, implementar, gestionar y mejorar productos, sistemas y procesos en los distintos ámbitos industriales, usando técnicas analíticas, computacionales o experimentales apropiadas

CG3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinarios, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinarios.

CG7 - Incorporar nuevas tecnologías y herramientas de la Ingeniería de organización en sus actividades profesionales

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA258 - Utilizar programas de ordenador de análisis estadístico general y de cálculo científico..

RA256 - Interpretar y comunicar los resultados del análisis estadístico con rigor utilizando el lenguaje apropiado.

RA261 - Situarse con actitud crítica ante la validez de los cálculos y resultados.

RA262 - Identificar problemas que pueden plantearse en términos estadísticos.

RA257 - Comprender las limitaciones de los modelos estadísticos cuando se trabaja con problemas reales. Evaluar posibles métodos alternativos.

RA263 - Conocer y comprender los principios básicos del diseño experimental

RA260 - Comparar dos o mas poblaciones con diseños totalmente aleatorizados: Análisis de la varianza

RA264 - Utilizar el lenguaje de programación R de cálculo científico y análisis estadístico en general

RA265 - Conocer el alcance y las limitaciones de los modelos de regresión lineal. Seleccionar con criterio el modelo más adecuado entre diferentes alternativas

RA259 - Diseñar y analizar un experimento factorial

RA266 - Formular y estimar modelos de regresión lineal

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura tiene un marcado carácter práctico.

Se pretende que los alumnos sean capaces de diseñar y analizar un experimento factorial con varios factores que puedan interactuar entre ellos y también sean capaces de construir un modelo de regresión lineal, hacer la diagnosis y si ésta es adecuada, realicen predicciones en el rango en el que el modelo es válido.

Se hace especial énfasis en la selección crítica de los modelos y en su interpretación.

Los alumnos a tal fin deben manejar el programa de cálculo estadístico-científico R que se utiliza en las clases de resolución de problemas.

5.2. Temario de la asignatura

1. Análisis de la varianza
 - 1.1. Comparación de dos tratamientos
 - 1.2. Comparación de K tratamientos
 - 1.3. Diagnóstico del modelo ADEVA
2. Diseño de experimentos
 - 2.1. Modelo en bloques aleatorizados
 - 2.2. Modelo con dos factores
 - 2.3. Diagnóstico del modelo
3. Regresión lineal
 - 3.1. Regresión lineal simple
 - 3.2. Regresión lineal múltiple
 - 3.3. Diagnóstico del modelo
 - 3.4. variables cualitativas como regresores
 - 3.5. Predicción en regresión simple y múltiple

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1: Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
2	Tema 1: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
3	Tema 2: Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
4	Tema 2: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
5	Tema 2: Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
6	Tema 2: Problemas Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			
7	Tema 2: problemas: resolución con ordenador Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			Evaluación con dos partes: test de 45 minutos y análisis de datos con R de 45 minutos EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:30
8	Tema 3: Clases teóricas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			
9	Tema 3: problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas Prácticas con R Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas			
10	tema 3: clases teóricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Tema 3: problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			

11	<p>Tema 3: clases teóricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
12	<p>Tema 3: clases teóricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
13	<p>Tema 3: clases teóricas Duración: 01:01 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: problemas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
14	<p>Tema 3. clases teóricas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Tema 3: prácticas con R Duración: 01:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
15	<p>Tema 3: problemas con R Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			<p>dos tests de 45 minutos y dos análisis de datos de 45 minutos. Exentos de la primera mitad los aprobados en examen de evaluación continua</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</p> <p>Evaluación sólo prueba final</p> <p>Duración: 03:00</p>
16	<p>tema 3: prácticas con R Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas</p>			
17				

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
7	Evaluación con dos partes: test de 45 minutos y análisis de datos con R de 45 minutos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:30	50%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG7 CE6

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
15	dos tests de 45 minutos y dos análisis de datos de 45 minutos. Exentos de la primera mitad los aprobados en examen de evaluación continua	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	03:00	100%	5 / 10	CG1 CG2 CG3 CG7 CE6

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
test y análisis de datos	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	100%	5 / 10	

7.2. Criterios de evaluación

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Peña, D. , Regresión y diseño de experimentos, Alianza Editorial, 2010	Bibliografía	Libro de texto
Juan, J. y otros, Problemas resueltos de Estadística, Síntesis, 2000	Bibliografía	Libro de problemas
Caro, E. y otros, Estadística con R, ETSII, 2012	Bibliografía	
Transparencias con el contenido de la asignatura	Recursos web	
Colección de problemas de exámenes	Recursos web	
Conjunto de datos reales para ser analizados con R	Recursos web	
Software estadístico (programa R)	Recursos web	

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

Durante la segunda semana del curso, se impartirá un cursillo de R de dos horas de duración, para facilitar a los alumnos el aprendizaje de este software