



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

53000983 - Tecnicas estadísticas avanzadas

PLAN DE ESTUDIOS

05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica

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.....	6
7. Actividades y criterios de evaluación.....	8
8. Recursos didácticos.....	11

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	53000983 - Tecnicas estadísticas avanzadas
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Optativa
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro en el que se imparte	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
Curso académico	2017-18

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Maria Jesus Sanchez Naranjo (Coordinador/a)		mariajesus.sanchez@upm.es	--
Carolina Garcia Martos		garcia.martos@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

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Mecánica no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- Conocimientos básicos de Estadística

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias que adquiere el estudiante al cursar la asignatura

CE9 - Redactar de documentación técnica y no especializada dentro del ámbito de la ingeniería mecánica. Búsqueda de fuentes y uso de Bases de datos. Difusión de resultados.

CG 3 - 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 y desarrollando actividades de I+D.

4.2. Resultados del aprendizaje al cursar la asignatura

RA11 - Resolver problemas a partir de datos experimentales

RA86 - Estimación, interpretación y predicción de un modelo de regresión múltiple con datos reales

RA10 - Emplear métodos estadísticos para analizar datos experimentales de sistemas mecánicos

RA87 - Estimación, interpretación y predicción de un modelo $ARIMA(p,d,q) \times (P,D,Q)_s$

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

1. INTRODUCCIÓN: Repaso a Estadística Básica

2. MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL

2.1 MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL SIMPLE

2.1.a. Presentación del modelo y sus restricciones

2.1..b. Estimación del modelo. Intervalos y contrastes

2.1.c. Diagnóstico del modelo

2.1.d. Predicción

2.2 MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE

2.2.a. Presentación del modelo y sus restricciones

2.2..b. Estimación del modelo. Intervalos y contrastes

2.2.c. Diagnóstico del modelo

2.2.d. Predicción

3. SERIES TEMPORALES. MODELOS ARIMA

3.1. MODELOS ESTACIONARIOS

3.2. MODELOS ARIMA(p,d,q)

3.2.1. Identificación

3.2.2. Estimación del modelo. Contraste de hipótesis

3.2.3. Diagnóstico del modelo

3.2.4. Predicción

3.3. MODELOS ESTACIONALES: $ARIMA(p,d,q) \times (P,D,Q)_s$

3.3.1. Identificación

3.3.2. Estimación del modelo. Contraste de hipótesis

3.3.3. Diagnóstico del modelo

3.3.4. Predicción

5.2. Temario de la asignatura

1. 1. INTRODUCCIÓN: Repaso a Estadística Básica
2. 2. MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL
 - 2.1. 2.1. MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL
 - 2.2. 2.2. MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE
3. 3. SERIES TEMPORALES. MODELOS ARIMA
 - 3.1. 3.1. MODELOS ESTACIONARIOS
 - 3.2. 3.2. MODELOS ARIMA(p,d,q)
 - 3.3. 3.3. MODELOS ESTACIONALES: ARIMA(p,d,q)x (P,D,Q)s

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	INTRODUCCIÓN A LA ESTADÍSTICA Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
2	MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL. MODELOS DE REGRESIÓN SIMPLE (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
3	MODELOS DE REGRESIÓN SIMPLE (II) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
4	MODELOS DE REGRESIÓN LINEAL. MODELOS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE (I) Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
5	MODELOS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE(II) Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
6	MODELOS DE REGRESIÓN MÚLTIPLE (II) Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
7	PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00

8	INTRODUCCIÓN A LAS SERIES TEMPORALES Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
9	SERIES ESTACIONARIAS Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
10	IDENTIFICACIÓN , ESTIMACIÓN Y DIAGNOSIS DE UN MODELO ARIMA(p,d,q). PARTE I Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
11	IDENTIFICACIÓN , ESTIMACIÓN Y DIAGNOSIS DE UN MODELO ARIMA(p,d,q). PARTE II Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
12	IDENTIFICACIÓN , ESTIMACIÓN Y DIAGNOSIS DE UN MODELO ARIMA(p,d,q)x(P,D,Q)s. PARTE I Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
13	IDENTIFICACIÓN , ESTIMACIÓN Y DIAGNOSIS DE UN MODELO ARIMA(p,d,q). PARTE II Duración: 02:00 AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
14	PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA Duración: 02:00 OT: Otras actividades formativas			PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA OT: Otras técnicas evaluativas Evaluación continua Duración: 28:00
15				
16				
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
1	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
2	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
3	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
4	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
5	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
6	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
7	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
8	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3

9	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
10	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
11	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
12	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
13	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3
14	PRIMERA PRUEBA DE EC TRABAJO SEGUNDA PRUEBA DE EVALUACIÓN CONTINUA	OT: Otras técnicas evaluativas	Presencial	28:00	100%	5 / 10	CG 3

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Para aprobar la asignatura por **Evaluación Continua** (EC) la Nota Final (NF) será:

$$NF=0.35xNPEC1+0.3x NT+0.35xNPEC2,$$

siendo:

- NF la nota de la asignatura
- NPEC1 la nota de la primera prueba de evaluación continua (que debe ser superior o igual a 3.5 para aplicar la fórmula anterior)
- NT la nota de los casos prácticos
- NPEC2 la nota de la segunda prueba de evaluación continua (que debe ser superior o igual a 3.5 para aplicar la fórmula anterior)

Examen Final Ordinario (mayo-junio):

Para aquellos estudiantes que no realizan la evaluación continua tendrán un examen formado por cuatro cuestiones y un problema.

Examen Final Extraordinario (junio-julio):

Para aquellos estudiantes que no han aprobado ni por EC ni el examen Ordinario tendrán un examen único formado por cuatro cuestiones y un problema.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Regresión y Diseño de Experimentos. Daniel Peña, Alianza Editorial (2010)	Bibliografía	
Análisis de Series Temporales. Daniel Peña, Alianza Editorial (2010)	Bibliografía	
Statgraphics	Otros	Programa estadístico en el que la UPM tiene licencia de campus