

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Técnicas estadísticas avanzadas

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

Nombre de la Asignatura	Tecnicas estadísticas avanzadas
Titulación	05AT - Master Universitario en Ingeniería Mecánica
Centro responsable de la titulación	E.T.S. de Ingenieros Industriales
Semestre/s de impartición	Segundo semestre
Carácter	Optativa
Código UPM	53000983
Nombre en inglés	Advanced statistics techniques

Datos Generales

Créditos	3	Curso	1
Curso Académico	2015-16	Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano	Otros idiomas de impartición	

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Previas Requeridas

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

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Mecánica no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Metodos de simulacion avanzada

Otros Conocimientos Previos Recomendados

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

Competencias

CE8 - Aplicar modelos estadísticos avanzados para la investigación y análisis de ensayos y procesos, la medida e inspección en producción y técnicas de reconstrucción dinámica de sistemas.

CG 1 - Aplicar conocimientos de ciencias y tecnologías avanzadas a la práctica de la Ingeniería Mecánica

CG 3 - Aplicar los conocimientos adquiridos para identificar, formular y resolver problemas dentro de contextos amplios y multidisciplinares, siendo capaces de integrar conocimientos, trabajando en equipos multidisciplinares y desarrollando actividades de I+D.

CG 6 - Preparar para el aprendizaje continuo a lo largo de la vida para su adecuado desarrollo profesional y para la innovación, investigación y desarrollo.

Resultados de Aprendizaje

RA11 - Resolver problemas a partir de datos experimentales

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

RA71 - Procesado Digital de Señal

Profesorado

Profesorado

Nombre	Despacho	e-mail	Tutorías
Cara Cañas, Francisco Javier (Coordinador/a)	Estadística	javier.cara@upm.es	M - 10:00 - 14:00

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

Descripción de la Asignatura

La asignatura aborda el estudio de técnicas estadísticas para el análisis de datos experimentales y sus aplicaciones en ingeniería mecánica.

Temario

1. Introducción y conceptos básicos
2. Análisis de datos multivariantes
 - 2.1. Análisis de componentes principales
 - 2.2. Análisis factorial
3. Modelos de regresión
 - 3.1. Regresión simple
 - 3.2. Regresión múltiple
4. Series temporales
 - 4.1. Modelos ARIMA
 - 4.2. Modelos VAR y espacio de los estados

Cronograma

Horas totales: 44 horas

Horas presenciales: 32 horas (41%)

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>Conceptos básicos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 2	<p>Multivariante Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 3	<p>Multivariante Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 4	<p>Multivariante Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo 1 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 5	<p>Regresión Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 6	<p>Regresión Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo 2 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad presencial</p>

Semana 7	<p>Modelos ARIMA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 8	<p>Modelos ARIMA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 9	<p>Modelos ARIMA Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 10	<p>Aplicación al análisis de vibraciones aleatorias Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo 3 Duración: 04:00 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Actividad no presencial</p>
Semana 11	<p>Modelo VAR Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 12	<p>Modelo espacio de los estados Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
Semana 13	<p>Filtro de Kalman Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			

Semana 14	<p>Aplicación al análisis modal con datos experimentales</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas con ordenador</p> <p>Duración: 01:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			<p>Trabajo 4</p> <p>Duración: 04:00</p> <p>TI: Técnica del tipo Trabajo Individual</p> <p>Evaluación continua</p> <p>Actividad no presencial</p>
Semana 15				
Semana 16				
Semana 17				<p>Examen final</p> <p>Duración: 02:00</p> <p>EX: Técnica del tipo Examen Escrito</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
4	Trabajo 1	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	25%		CG 6, CG 1, CG 3, CE8
6	Trabajo 2	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Sí	25%		CG 1, CG 6, CG 3, CE8
10	Trabajo 3	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	25%		CG 3, CE8, CG 1, CG 6
14	Trabajo 4	04:00	Evaluación continua	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No	25%		CE8, CG 3, CG 1, CG 6
17	Examen final	02:00	Evaluación sólo prueba final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Sí	100%		CG 6, CG 3, CE8, CG 1

Criterios de Evaluación

Nota final = 0.6*Trabajos + 0.4*Examen

Recursos Didácticos

Descripción	Tipo	Observaciones
Pizarra	Equipamiento	Explicaciones en pizarra para clases magistrales
Programas de ordenador	Otros	Programas de ordenador para los ejemplos
Moodle	Recursos web	Espacio Moodle para la asignatura