



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros
Industriales

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

53000947 - Ensayos Dinamicos De Laboratorio

PLAN DE ESTUDIOS

05AR - Master Universitario En Ingenieria Sismica: Dinamica De Suelos Y Estructura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - 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.....	4
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	53000947 - Ensayos Dinamicos de Laboratorio
No de créditos	3 ECTS
Carácter	Obligatoria
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	05AR - Master Universitario en Ingenieria Sismica: Dinamica de Suelos y Estructura
Centro responsable de la titulación	05 - Escuela Tecnica Superior De Ingenieros Industriales
Curso académico	2020-21

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
M. Consuelo Huerta Gomez De Merodio (Coordinador/a)	Estructuras	mariaconsuelo.huerta@upm.es	X - 12:30 - 14:30 Horario flexible. Solicitar por correo electrónico

* 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 Sismica: Dinamica de Suelos y Estructura no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

- * Cálculo dinámico

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE17 - La combinación efectiva de los conocimientos para resolver problemas multidisciplinares

CE25 - Capacidad de análisis e interpretación de registros experimentales.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA17 - Análisis correcto de la señal temporal

RA15 - Obtención de parámetros modales

RA16 - Modelado dinámico de estructuras a partir de ensayos modales

RA18 - Manejo de las funciones de transferencia

RA24 - Identificar los problemas asociados al tratamiento de señal

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

A partir de un ensayo modal de una estructura en el laboratorio se trabaja con bloques conceptuales que tienen objetivos concretos para que el alumno, al final de la asignatura, sea capaz de realizar un ensayo modal correctamente. Se proponen ejercicios a realizar durante las clases para poder discutir los resultados, normalmente con programas y hojas Excel.

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción: Ensayos Modales
2. Bases teóricas: Función de transferencia de 1 gdl
3. Función de transferencia N gdl
4. Instrumentación y cadena de medida
5. Obtención de las Funciones de transferencia: análisis de señal
6. Modelo Modal: Ajuste de las Funciones de Transferencia
7. Comprobación de las medidas y Actualización de modelos matemáticos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Tele-enseñanza	Actividades de evaluación
1	Presentación teórica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ensayo maquetas sencillas en el laboratorio Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Presentación teórica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ensayo maquetas sencillas en el laboratorio Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
2	Presentación teórica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Ensayomodal en portico de referencia en el laboratorio Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Presentación teórica Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ensayomodal en portico de referencia en el laboratorio Duración: 01:30 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
3	Presentación teórica FRFsistema 1gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 1gdl Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Presentación teórica FRFsistema 1gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 1gdl Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
4	Presentación teórica FRFsistema 1gdl Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 1gdl Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Presentación teórica FRFsistema 1gdl Duración: 00:30 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 1gdl Duración: 01:30 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	
5	Presentación teórica sistema 2 gdl - modos de vibración - factor de participación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas		Presentación teórica sistema 2 gdl - modos de vibración - factor de participación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Obtención de FRF de 1 gdl para el modelo del ejercicio elegido TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00

6	<p>Presentación teórica sistema 2 gdl - modos de vibración - factor de participación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
7	<p>Presentación teórica sistema 2 gdl - modos de vibración - factor de participación Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Ejercicio práctico FRF 2 gdl : superposición modal Duración: 01:15 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	
8	<p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio práctico modelo 3 gdl : condiciones de contorno Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Matriz de FRF de N gdl para el modelo del ejercicio elegido TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 01:00</p>
9	<p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Ejercicio práctico modelo 3 gdl : condiciones de contorno Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>		<p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Presentación teórica sistema N gdl Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	
10	<p>Instrumentación y medidas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	<p>Instrumentos del laboratorio. Ensayo vibrador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Instrumentación y medidas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Instrumentos del laboratorio. Ensayo vibrador Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>	<p>Ejercicio con estudio de condiciones de contorno TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua No presencial Duración: 00:30</p>
11	<p>Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Análisis de señal: practicas Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p>	

12	Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis de señal: practicas Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis de señal: practicas Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
13	Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis de señal: practicas Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Obtención de las funciones de transferencia: análisis de Señal Duración: 00:45 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Análisis de señal: practicas Duración: 01:15 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	Ejercicio de análisis de señal EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00
14	Ajuste de las funciones de transferencia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prácticas con Ajuste de FRF Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		Ajuste de las funciones de transferencia Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Prácticas con Ajuste de FRF Duración: 01:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio	
15				
16				Aplicación al ejercicio propuesto. Uso de los programas desarrollados y utilizados EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación continua No presencial Duración: 01:00 Aplicación a un ejercicio propuesto. Uso de los programas desarrollados y utilizados con el contenido de la asignatura EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas Evaluación sólo prueba final No presencial Duración: 02:00
17				

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 derivadas de la situación creada por la COVID-19.

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
5	Obtención de FRF de 1 gdl para el modelo del ejercicio elegido	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	15%	4 / 10	CE25 CE17
8	Matriz de FRF de N gdl para el modelo del ejercicio elegido	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	01:00	15%	4 / 10	CE25 CE17
10	Ejercicio con estudio de condiciones de contorno	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:30	10%	4 / 10	CE25 CE17
13	Ejercicio de análisis de señal	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	01:00	10%	4 / 10	CE25
16	Aplicación al ejercicio propuesto. Uso de los programas desarrollados y utilizados	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	01:00	50%	4 / 10	CE25 CE17

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
16	Aplicación a un ejercicio propuesto. Uso de los programas desarrollados y utilizados con el contenido de la asignatura	EP: Técnica del tipo Examen de Prácticas	No Presencial	02:00	100%	5 / 10	CE25 CE17

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

7.2. Criterios de evaluación

Para optar a la evaluación continua será necesario realizar los 4 ejercicios propuestos a lo largo del curso y la "Aplicación al ejercicio propuesto". La nota será la suma de la de los ejercicios, ponderada con el peso de cada uno, incluida la prueba final. Será necesario obtener 4 de 10 puntos.

Para la evaluación sólo prueba final con una "Aplicación a un ejercicio propuesto". Será necesario obtener 5 de 10 puntos.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Equipo Ensayo modal	Equipamiento	Maqueta e instrumentación de laboratorio para ensayos modales
IDAS-SEDA	Equipamiento	Programa de adquisición de datos y obtención de FRF y ajuste modal. Desarrollado en el laboratorio de Estructuras

9. Otra información

9.1. Otra información sobre la asignatura

El Máster se va a impartir en su totalidad de forma online, aunque los alumnos que lo deseen podrán participar en las actividades que se desarrollarán en el aula o en laboratorio de forma presencial. La participación presencial estará condicionada a las restricciones (limitaciones de aforo, distancias mínimas etc.) que en cada momento pudiesen establecer las autoridades competentes por motivos sanitarios. Cuando debido a estas restricciones el alumno no pueda participar de forma presencial, lo hará on-line. Las actividades de evaluación serán en todos los casos y para todos los alumnos en formato no presencial.

En la enseñanza on-line esta previsto emplear la plataforma MICROFT TEAMS, ZOOM o similar.

Esta asignatura, y el Máster en su conjunto, está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 así como con el Marco de Sendai para la Reducción del Riesgo de Desastres.