



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

53000946 - Proyecto y Construcción de Estructuras Sismorresistentes

PLAN DE ESTUDIOS

05AR - Master Universitario en Ingeniería Sísmica: Dinámica de Suelos y Estructura

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2020/21 - Primer 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 |

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

| | |
|--|--|
| Nombre de la asignatura | 53000946 - proyecto y construcción de estructuras sismorresistentes |
| No de créditos | 3 ECTS |
| Carácter | Obligatoria |
| Curso | Primer curso |
| Semestre | Primer semestre |
| Período de impartición | Septiembre-Enero |
| Idioma de impartición | Castellano |
| Titulación | 05AR - Master Universitario en Ingeniería Sísmica: Dinámica de Suelos y Estructura |
| Centro responsable de la titulación | 05 - Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales |
| Curso académico | 2020-21 |

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

| Nombre | Despacho | Correo electrónico | Horario de tutorías * |
|--|-----------------|---------------------------|---------------------------------|
| Ramon Alvarez Cabal (Coordinador/a) | Despacho | ramon.alvarez@upm.es | L - 20:15 - 21:00 |

* 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

- Análisis de estructuras de hormigón armado
- Análisis de estructuras metálicas
- Construcción

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CE14 - El conocimiento de la normativa técnica y legal a aplicar.

CE16 - El diseño y proyección de sistemas reales con todos los elementos que los componen.

CE6 - Medidas y cálculos

4.2. Resultados del aprendizaje

RA32 - Modelización y análisis de estructuras industriales

RA33 - Modelización y análisis de estructuras de edificación

RA34 - Comprensión del origen de la normativa moderna basada en prestaciones

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

La asignatura trata de ser una primera aproximación al proyecto sismorresistente, que permita al alumno identificar y justificar los criterios de proyecto y ejecución que requieren las construcciones realizadas en zona sísmica.

Se pretende un carácter básico, de forma que el alumno pueda desarrollar una base conceptual que le permita entender y aplicar correctamente la normativa y los resultados numéricos de los métodos de cálculo convencionales

5.2. Temario de la asignatura

1. Introducción. El terremoto de Lorca
2. Sismicidad en Europa. Aplicación a la Península
3. Evolución de la normativa sísmica
4. Planteamiento actual del cálculo sísmico
5. Efecto pasivo de los elementos no estructurales
6. Efecto activo de los elementos no estructurales
7. Modelos de comportamiento de los infills
8. Proyecto basado en prestaciones
9. Métodos de cálculo en fuerzas
10. La ductilidad en normas. Estructuras de hormigón armado
11. La ductilidad en normas. Estructuras metálicas
12. Proyecto según capacidad. Estructuras de hormigón armado
13. Proyecto según capacidad. Estructuras metálicas

14. Métodos en desplazamientos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

| Sem | Actividad presencial en aula | Actividad presencial en laboratorio | Tele-enseñanza | Actividades de evaluación |
|-----|--|-------------------------------------|----------------|--|
| 1 | Introducción el terremoto de Lorca Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 2 | La sismicidad en Europa Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 3 | Las normas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 4 | Planteamiento actual del cálculo Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 5 | Efecto pasivo de los elementos no estructurales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 6 | Efecto activo de los elementos no estructurales Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 7 | Modelos de comportamiento de los infills Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 8 | Proyecto basado en prestaciones Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 9 | Métodos en fuerzas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | Evaluación parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 10 | La ductilidad en normas Estructuras de hormigón armado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 11 | La ductilidad en normas Estructuras metálicas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 12 | Proyecto en capacidad. Estructuras de hormigón armado Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |

| | | | | |
|----|--|--|--|--|
| 13 | Proyecto en capacidad. Estructuras metálicas Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 14 | Métodos en desplazamientos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral | | | |
| 15 | | | | Evaluación parcial EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | Evaluación final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Presencial Duración: 02:00 |

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 |
|------|--------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| 9 | Evaluación parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 25% | 5 / 10 | CE14 CE6 CE16 |
| 15 | Evaluación parcial | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 25% | 5 / 10 | CE14 CE6 CE16 |
| 17 | Evaluación final | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 50% | 5 / 10 | CE14 CE6 CE16 |

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

No se ha definido la evaluación sólo por prueba final.

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

| Descripción | Modalidad | Tipo | Duración | Peso en la nota | Nota mínima | Competencias evaluadas |
|-----------------------|-------------------------------------|------------|----------|-----------------|-------------|------------------------|
| Examen complementario | EX: Técnica del tipo Examen Escrito | Presencial | 02:00 | 100% | 5 / 10 | CE14 CE6 CE16 |

7.2. Criterios de evaluación

Se plantean cuestiones tipo "test" junto a otras descriptivas basadas en la justificación de detalles constructivos, formas de fallo, etc.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

| Nombre | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| UNE EN 1998. 1 | Bibliografía | Normativa Sismorresistente Europea |
| NCSE-02 | Bibliografía | Normativa sismorresistente Española |
| ACI 318 | Bibliografía | Normativa sismorresistente Norteamericana |
| FEMA 356 | Bibliografía | Normativa sismorresistente Norteamericana |
| El terremoto de Lorca. Efectos en los edificios | Bibliografía | Libro de divulgación. Disponible en pdf de descarga gratuita desde la web del Consorcio de Compensación de Seguros |