



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

Datos básicos de la asignatura	
Titulación:	Grado en Edificación
Año plan de estudio:	2016
Curso implantación:	2016-17
Centro responsable:	E.T.S. de Ingeniería de Edificación
Nombre asignatura:	Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas
Código asignatura:	2440032
Tipología:	OPTATIVA
Curso:	4
Periodo impartición:	Segundo cuatrimestre
Créditos ECTS:	6
Horas totales:	150
Área/s:	Mecánica de Medios Continuos y T. de Estructuras
Departamento/s:	Estructuras Edific. e Ingeniería Terreno

Coordinador de la asignatura
COMPAN CARDIEL VICTOR JESUS

Profesorado
Profesorado del grupo principal: VAZQUEZ VICENTE ENRIQUE COMPAN CARDIEL VICTOR JESUS

Objetivos y competencias
OBJETIVOS: Los objetivos específicos de esta asignatura van encaminados a la adquisición por parte del alumno de las competencias específicas asociadas y descritas en el siguiente apartado. Se persigue un nivel adquisición que le permita, en un análisis, diseño y/o construcción de estructuras en zonas sísmicas (existentes o no), tomar decisiones en relación a aspectos como la tipología y sistemas estructurales, materiales estructurales o resolución de detalles constructivos. COMPETENCIAS:



Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas
OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)
CURSO 2020-21

Competencias específicas:

Analizar y diseñar estructuras de edificación situadas en zonas de peligrosidad sísmica.

Diseñar y desarrollar a nivel de detalle elementos y sistemas constructivos asociados a edificaciones situadas en zonas de peligrosidad sísmica.

E45. Aptitud para el predimensionado, diseño, cálculo y comprobación de las estructuras y para dirigir su ejecución material.

E46. Capacidad para calcular los esfuerzos, tensiones y deformaciones a que están sometidos los elementos estructurales.

E47. Capacidad para conocer y calcular las acciones a que están sometidos los edificios.

Competencias genéricas:

G02. Capacidad para la resolución de problemas

G05. Capacidad de análisis y síntesis

G08. Capacidad para el razonamiento crítico

G18. Poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel, que si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

G20. Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Contenidos o bloques temáticos



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

BLOQUE I. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS EN ZONAS SÍSMICAS.

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD SÍSMICA ESTRUCTURAL

Introducción. Sismología: aspectos básicos.

TEMA 2. ANÁLISIS DINÁMICO DE ESTRUCTURAS.

Sistemas de un grado de libertad. Espectro elástico de respuesta. Espectro de diseño. Sistemas de varios grados de libertad.

TEMA 3. CONCEPTOS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS

Espectro inelástico de respuesta. Amortiguamiento. Ductilidad. Interacción suelo-estructura. Cortante basal y distribución de cortante entre plantas. Efectos de torsión global de la estructura. Efectos de segundo orden.

TEMA 4. LA ACCIÓN SÍSMICA

Consideraciones generales. Caracterización de la acción. Acelerogramas. Espectros sísmicos de respuesta. Contexto normativo.

TEMA 5. MÉTODOS DE CÁLCULO

Análisis dinámico directo. Análisis modal espectral. Análisis estático no lineal. Método simplificado de cálculo en edificación (NCSE-02).

BLOQUE II. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN ZONAS SÍSMICAS.

TEMA 6. CRITERIOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN ZONAS SÍSMICAS.

Materiales estructurales de construcciones en zonas sísmicas. Tipologías estructurales de construcciones en zonas sísmicas. Diseño basado en desplazamientos vs diseño basado en fuerzas. Estrategias de diseño estructural. Criterios particulares de diseño y desarrollo de detalles constructivos. Cimentaciones de construcciones en zonas sísmicas.



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

BLOQUE III. CASOS DE ESTUDIO.

TEMA 7. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS SEGÚN LA NCSE-02

TEMA 8. ANÁLISIS SÍSMICO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES.

Relación detallada y ordenación temporal de los contenidos

BLOQUE I. ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS EN ZONAS SÍSMICAS.

? TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA SEGURIDAD SÍSMICA ESTRUCTURAL (SEMANA 1)

? TEMA 2. ANÁLISIS DINÁMICO DE ESTRUCTURAS. (SEMANA 2-5)

? TEMA 3. CONCEPTOS GENERALES DEL COMPORTAMIENTO SÍSMICO DE ESTRUCTURAS
(SEMANA 6)

? TEMA 4. LA ACCIÓN SÍSMICA ((SEMANA 7-8)

? TEMA 5. MÉTODOS DE CÁLCULO (SEMANA 9)

BLOQUE II. DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN ZONAS SÍSMICAS.

? TEMA 6. CRITERIOS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS EN ZONAS
SÍSMICAS. (SEMANA 10-12)

BLOQUE III. CASOS DE ESTUDIO.

? TEMA 7. DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y ANÁLISIS DE ESTRUCTURAS SEGÚN LANCSE-02
(SEMANA 13-14)

? TEMA 8. ANÁLISIS SÍSMICO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES. (SEMANA 15)



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

- Se realizarán Visitas de obras, siempre que sea posible.

PLAN DE CONTINGENCIA

ESCENARIO A ? PRESENCIALIDAD REDUCIDA

No habrá modificaciones en los contenidos, actividades y sistema de evaluación y calificación.

Desarrollo de las clases

El desarrollo de las clases estará organizado según el plan de contingencia que establezca el Centro. El profesor indicará qué estudiantes corresponde la asistencia presencial cada semana.

Para cada clase, el profesor abrirá una sesión de videoconferencia en Blackboard Collaborate Ultra de la plataforma de enseñanza virtual. Las exposiciones del profesor y de los estudiantes, individualmente y en grupo, se desarrollarán a través de estas videoconferencias, simultáneamente para todos los estudiantes.

Para las actividades de trabajo en grupo en horario de clase y fuera de clase, el profesor creará tantas videoconferencias como grupos haya (Grupo 1, Grupo 2. En horario fuera de clase los estudiantes de cada grupo podrán trabajar en videoconferencia a través de su grupo.

Evaluación

Las entregas de actividades de todo tipo, incluidas las fases del proyecto, se realizarán online por el procedimiento que indique el profesor (plataforma virtual, email, disco duro virtual?).

Los controles individuales se realizarán online, en horario de clase, a través de videoconferencia, o el procedimiento que indique el profesor. Los controles finales o exámenes tras el periodo de clases se realizarán presencialmente, el día previsto para ello.

Tutorías

Las tutorías se realizarán por correo electrónico y por videoconferencia con la herramienta Blackboard Collaborate Ultra de la plataforma de enseñanza virtual. Los estudiantes podrán solicitar



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

tutorías a demanda, si lo precisan.

ESCENARIO B ? SIN PRESENCIALIDAD

Las indicaciones son las mismas que para el escenario A. La diferencia es que las clases serán online para todos los estudiantes.

Actividades formativas y horas lectivas

Actividad	Créditos	Horas
B Clases Teórico/ Prácticas	6	60

Metodología de enseñanza-aprendizaje

Clases teórico-prácticas

La metodología docente estará basada en:

- Clases expositivas.
- Desarrollo de proyectos, ejercicios y problemas.
- Desarrollo dirigido de ejercicios y problemas.

Actividades no presenciales

La metodología docente estará basada en:

- Desarrollo autónomo de proyectos, ejercicios y problemas.
- Estudio y preparación de pruebas

Sistemas y criterios de evaluación y calificación

Sistema que será desarrollado a partir de la realización de trabajos prácticos y de la asistencia y participación en clases presenciales.



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

Horarios del grupo del proyecto docente

<http://etsie.us.es/horarios>

Calendario de exámenes

<http://etsie.us.es/calendario-examenes>

Tribunales específicos de evaluación y apelación

Presidente: MANUEL ROMERO ROMERO

Vocal: JOSE CARLOS GUTIERREZ BLANCO

Secretario: MARGARITA CAMARA PEREZ

Suplente 1: JOSE SANCHEZ SANCHEZ

Suplente 2: ENRIQUE VAZQUEZ VICENTE

Suplente 3: ANTONIO DELGADO TRUJILLO

Bibliografía recomendada

INFORMACIÓN ADICIONAL

INFORMACIÓN ADICIONAL

Bibliografía general

Bozzo L.M., Barbat A.H. Diseño sismorresistente de edificios. Ed. Reverté 2000.

Anil K. Chopra . Dynamics of Structures. Theory and Applications to Earthquake Engineering

Barbat A. y Canet J., (1994), Estructuras sometidas a acciones sísmicas. Calculo por ordenador.

Centro Internacional de Métodos Numéricos en Ingeniería, 821 p, Barcelona. España.

Wakabayashi, M. Design of earthquake resistant buildings. McGraw-Hill. 1986.

Bibliografía específica



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21

NCSE-02. Norma de Construcción Sismorresistente: Parte General y Edificación.

Ministerio de Fomento 2002.

Eurocódigo 8 (ENV 1998). Disposiciones para el

Proyecto de Estructuras Sismorresistentes

Instrucción de hormigón estructural (EHE-98). Anejo 12

Instrucción de hormigón estructural (EHE-2008). Anejo 10

Instrucción de acero estructural (EAE). Capítulo 13

NCSP-07. Norma de construcción sismorresistente. Ministerio de Fomento 2007.

Seismic Provisions for Structural Steel Buildings. AISC (American Institute on Steel Construction) 2005.

FEMA 356. Pre-standard and commentary for the seismic rehabilitation of buildings.

Federal Emergency Management Agency 2000.

ACI 318-11. Building Code Requirements for Structural Concrete. ACI (American Concrete Institute) 2011.

ASCE/SEI 7-10. Minimum Design Loads for Buildings and Other Structures. ASCE (American Society of Civil Engineers) 2010.

Fardis M.N., Carvalho E., Elnashai A., Faccioli, Pinto Plumier A. Designers? Guide to

Eurocode 8. Thomas Telford 2005.



PROYECTO DOCENTE

Análisis, Diseño y Construcción de Estructuras en Zonas Sísmicas

OP. SEGUNDO CUATRIMESTRE (mañana)

CURSO 2020-21
