

ANX-PR/CL/001-02
GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

Intervencion en cimentaciones construidas

CURSO ACADÉMICO - SEMESTRE

2015-16 - Segundo semestre

Datos Descriptivos

| | |
|--|--|
| Nombre de la Asignatura | Intervencion en cimentaciones construidas |
| Titulación | 03AF - Master Universitario en Estructuras de la Edificacion |
| Centro responsable de la titulación | E.T.S. de Arquitectura |
| Semestre/s de impartición | Segundo semestre |
| Carácter | Optativa |
| Código UPM | 33000328 |
| Nombre en inglés | Intervencion en Cimentaciones Construidas |

Datos Generales

| | | | |
|------------------------------|------------|-------------------------------------|---------------|
| Créditos | 2 | Curso | 1 |
| Curso Académico | 2015-16 | Período de impartición | Febrero-Junio |
| Idioma de impartición | Castellano | Otros idiomas de impartición | |

Requisitos Previos Obligatorios

Asignaturas Superadas

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificacion no tiene definidas asignaturas previas superadas para esta asignatura.

Otros Requisitos

El plan de estudios Master Universitario en Estructuras de la Edificacion no tiene definidos otros requisitos para esta asignatura.

Conocimientos Previos

Asignaturas Previas Recomendadas

Modelos estructurales: base de la normativa

La estructura en el proyecto arquitectonico: parametros relevantes

Reconocimiento del terreno y estudios geotecnicos. excavaciones urbanas

Proyecto de estructuras de cimentacion

Teoria y practica de la diagnosis y la consolidacion de estructuras historicas

Historia de la construccion y de las estructuras

Teoria basica de estructuras

Tipos estructurales basicos

Otros Conocimientos Previos Recomendados

Mecánica del suelo y Cimentaciones

Competencias

CE 15 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar soluciones de cimentación

CE 17 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas

CE 18 - Aptitud para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil

CE10 - Capacidad de gestión de la información procedente de diversas fuentes y de su análisis y síntesis aplicándola a la resolución de problemas complejos.

CE2 - Capacidad de elegir la herramienta informática adecuada al problema en cuestión, evaluando críticamente la base teórica que la sustenta.

CE3 - Conocimiento de la normativa española y europea sobre materiales y estructuras de edificación y su relación con la teoría moderna de estructuras.

CE4 - Capacidad para diseñar ensayos de laboratorio para verificar las calidades de los materiales estructurales.

CE5 - Capacidad de diseñar pruebas de carga in situ para estimar la capacidad portante de elementos estructurales existentes.

CE6 - Capacidad de diseñar pruebas de carga in situ para estimar la capacidad portante de elementos estructurales existentes.

CE9 - Capacidad para dirigir la obra de construcción de una estructura de edificación.

CG 13 - Trabajo en equipo

CG 8 - Capacidad de organización y planificación

CG 9 - Motivación por la calidad

CG10 - Capacidad de fomentar, en contextos académicos y profesionales, el avance tecnológico, social o cultural dentro de una sociedad basada en el conocimiento.

CG6 - Capacidad de evaluar la seguridad de las estructuras proyectadas o construidas con un nivel suficiente como para excluir con una probabilidad suficientemente alta los accidentes o hundimientos.

CG7 - Capacidad de conocer, primero, y luego apreciar el conjunto de las estructuras construidas como una parte más del patrimonio cultural de la humanidad, que debe ser valorado y preservado en determinados

CG8 - Capacidad para aplicar la teoría al estudio de casos complejos de refuerzo estructural de estructuras que han sufrido algún deterioro.

CG9 - Capacidad de comunicarse con sus colegas, con la comunidad académica en su conjunto y con la sociedad en general acerca de sus áreas de conocimiento.

Resultados de Aprendizaje

RA3 - El alumno será capaz de analizar la documentación encontrada para extraer la información relevante para su estudio

RA11 - Conocimiento y resolución de los problemas para conservar las estructuras de edificación, la cimentación y obra civil

RA10 - Conocimiento y resolución de los problemas para intervenir en y conservar y rehabilitar el patrimonio construido

Profesorado

Profesorado

| Nombre | Despacho | e-mail | Tutorías |
|--|------------------|--------------------------------|----------|
| Rodriguez-Monteverde Cantarell, Maria Del Pilar (Coordinador/a) | Lab Mec Suelo | pilar.r.monteverde@upm.es | |
| Garcia Gamallo, Ana Maria | Lab Mec Suelo | anamaria.garcia@upm.es | |
| Sopeña Mañas, Luis Miguel | Lab Mec Suelo | luismiguel.sopena@upm.es | |
| Rodriguez Zugasti, Cesar | Lab Mec Suelo | cesar.rodriguez.zugasti@upm.es | |

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 de INTERVENCIÓN EN CIMENTACIONES CONSTRUIDAS pertenece al Módulo 6: ESTRUCTURAS HISTÓRICAS, Módulo Optativo de especialización del Master Universitario en Estructuras de Edificación. En ella se pretende que el alumno alcance un conocimiento general teórico y práctico de la intervención sobre las estructuras de cimentación, ya sea para reparar un edificio por los daños producidos sobre la cimentación o por la necesidad de sustituir la misma por la construcción de sótanos bajo el edificio, o también por la necesidad de recalzar para realizar obras en el entorno. Para ello es necesario conocer la naturaleza y propiedades del terreno y de los sistemas y técnicas constructivas empleados, más frecuentemente, para la cimentación y para la excavación y contención en los edificios. Los temas generales objeto de aprendizaje de la asignatura son los siguientes: Patología de las cimentaciones, Condiciones del terreno que pueden producir daños en las cimentaciones. Estudio geotécnico del terreno y del edificio para determinar las causas del movimiento del edificio. Soluciones de intervención y sus condiciones de aplicación. Ejemplos de intervención.

Temario

1. Metodología para el diagnóstico de patologías de cimentación y ejemplos
2. Condicionantes del proyecto de reparación: Análisis y diagnóstico de patologías
3. Técnicas de mejora del terreno: Inyecciones y jet grouting
4. Intervenciones sobre las cimentaciones: Recalces superficiales y profundos
5. Ejemplos de intervenciones especiales
6. Diseño de recalces y soluciones especiales

Cronograma

Horas totales: 54 horas

Horas presenciales: 54 horas (100%)

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 | | | | |
| Semana 2 | | | | |
| Semana 3 | | | | |
| Semana 4 | | | | |
| Semana 5 | | | | |
| Semana 6 | | | | |
| Semana 7 | | | | |
| Semana 8 | | | | |
| Semana 9 | | | | |
| Semana 10 | | | | |
| Semana 11 | | | | |
| Semana 12 | | | | |
| Semana 13 | | | | |
| Semana 14 | | | | |
| Semana 15 | <p>Metodología para el diagnóstico de una patología relacionada con la cimentación:</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Técnicas de mejora del terreno: Inyecciones y jet grouting</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Ejemplos de intervenciones especiales</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> | | <p>Condicionantes del proyecto de reparación: Análisis y diagnóstico de patologías</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Intervenciones sobre las cimentaciones: Recalces superficiales y profundos</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> <p>Diseño de recalces y soluciones especiales. Ejemplos</p> <p>Duración: 03:00</p> <p>AC: Actividad del tipo Acciones Cooperativas</p> | |
| Semana 16 | | | | |
| Semana 17 | | | | <p>Prácticas de Intervención</p> <p>Duración: 36:00</p> <p>TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo</p> <p>Evaluación continua y 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 |
|--------|---------------------------|----------|---|---------------------------------------|------------|------|-------------|--|
| 17 | Prácticas de Intervención | 36:00 | Evaluación continua y sólo prueba final | TG: Técnica del tipo Trabajo en Grupo | Sí | 100% | 5 / 10 | CE4, CE5, CG6, CG9, CE9, CG7, CG8, CE3, CE10, CE2, CG10, CE6 |

Criterios de Evaluación

La evaluación es continua y final. Se plantearán una serie de casos de interpretación de patología y de intervención en la cimentación, en los que se define el ámbito del problema. Plantear los reconocimientos necesarios para diagnosticar el problema, Asignar valores a los parámetros geotécnicos, Estudiar las posibles soluciones de reparación, Diseñar la solución elegida. Se valorarán las soluciones planteadas, el análisis de las condiciones a favor y en contra para su elección, en función de las condiciones del edificio y del terreno y el diseño de la solución elegida.

Recursos Didácticos

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| Código Técnico de la Edificación. Seguridad Estructural: Cimientos (DB-SE-C). Libro 3. Coedición con el Ministerio de la Vivienda. 1ª edición (marzo de 2006). Puede obtenerse a través de internet en www.codigotecnico.org | Bibliografía | Normativa - Bibliografía Básica |
| Eurocódigo 7: Proyecto Geotécnico. | Bibliografía | Norma europea de Geotecnia - Bibliografía Complementaria |
| Ministerio de Fomento. Guía para el proyecto y la ejecución de micropilotes en obras de carretera | Bibliografía | Bibliografía Básica |
| Rodríguez Ortiz, J.M. (1984). Curso de Rehabilitación. La Cimentación. C.O.A.M | Bibliografía | Bibliografía Básica |
| UNE 41805-2 IN Diagnóstico de edificios Parte 2- Estudios históricos | Bibliografía | Norma UNE - Bibliografía Básica |
| UNE 41805-3 IN Diagnóstico de edificios Parte 3- Estudios constructivos y patológicos | Bibliografía | Norma UNE - Bibliografía Básica |
| UNE 41805-1 IN Diagnóstico de edificios Parte 1- Generalidades. | Bibliografía | Norma UNE - Bibliografía Básica |
| UNE 41805-4 IN Diagnóstico de edificios Parte 4- Estudio patológico de la estructura del edificio - Terreno y cimentación | Bibliografía | Norma UNE - Bibliografía Básica |
| UNE 41805-14 IN Diagnóstico de edificios Parte 14- Informe del diagnóstico | Bibliografía | Norma UNE - Bibliografía Básica |
| Muzás Lbad, Fernando. Mecánica del Suelo y Cimentaciones (2 Volúmenes). Fundación Escuela de la Edificación. Madrid, 2007 | Bibliografía | Bibliografía recomendada |
| González Caballero, Matilde. El Terreno. Edicions UPC, Barcelona, 2001 | Bibliografía | Bibliografía recomendada |
| Jiménez Salas, J. A.; De Justo Alpañés, J. L. Geotecnia y Cimientos. Tomas I, II y III. Rueda. Madrid, 1975 | Bibliografía | Bibliografía de referencia |
| Braja M. Das. Principios de Ingeniería de Cimentaciones. International Thomson Editores, 2001 | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Budhu, Muni. Soil Mechanics & Foundations. Wiley & Sons, Inc. New York, 2000 | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| González de Vallejo, L. I. Ingeniería Geológica. Pearson Educación, Madrid, 2002 | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| C.E.D.E.X. - M.O.P.U. (1986). Curso sobre patología de las cimentaciones? | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Departamento de Construcción y Tecnología Arquitectónicas - U.P.M. (1998) Tratado de Rehabilitación?. Tomo 3. Ed. Munilla-Lería. Madrid | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Engineering Geology of Ancient Works, Monuments and Historical Sites. (1988). Actas del Congreso. 3 Vol. Atenas | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Eldridge, H. J. (1982). Construcción. Defectos comunes. Ed. Gustavo Gili, S.A. Barcelona | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |

| Descripción | Tipo | Observaciones |
|---|--------------|--|
| García Gamallo, A.M. (1997). La evolución de las cimentaciones en la Historia de la Arquitectura, desde la Prehistoria hasta la Primera Revolución Industrial. Tesis Doctoral digitalizada en 2010 por la UPM | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Ana M ^a García Gamallo, Pilar Rodríguez-Monteverde. Causas de fallos en las cimentaciones de edificios. Patorreb, 2012, 4 ^o Congreso de Patología y Rehabilitación de edificios. Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia. | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| García Valcarce, A.; Sacristán Fernández, J. A. Manual de Edificación, Tomo 3: Mecánica de los Terrenos y Cimientos. CiE, Dossat 2000, Pamplona, 2003 | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Humero Martín, A.E., García Gamallo, A.M. y otros (2009). Tratado Técnico Jurídico de la Edificación y del Urbanismo. Tomo I: Patología de la construcción y técnicas de intervención. Aranzadi y Thomson Reuters. Pamplona | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Jornadas Técnicas SEMSIG-AETESS (2001-2008). AETESS. Guía de Micropilotes | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Kerisel, J. (1975). Old structures in relation to soil conditions. Géotechnique, vol XXV, nº 3, sept | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| López Collado, G. (1982). Ruinas en construcciones antiguas. M.O.P.U., 2 ^a ed | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Mañá, F. (1978). Patología de las cimentaciones. Ed. Blume | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Ministerio de Fomento. Recomendaciones Geotécnicas para el Proyecto de Obras Marítimas y Portuarias (ROM 0.5) | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Núñez Olías, J. (1980). Recalces. Curso de Postgrado E.T.S.I.C.C.P. Kronsa. Madrid | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Rodríguez Ortiz, J.M. y Rodríguez-Monteverde, P. (1997). A review of recent Spanish interventions in monuments, Proc. Int. Symp. Geot. Eng. For Preservation of Monuments, Ed. C. Viggiani, Balkema, Nápoles | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| R-Monteverde, P.; Avila Jalvo, J.M. (2013) Repair works at Saint Claire Convent in Chinchon (Madrid, Spain) - Proc. GEOTECHNICAL ENGINEERING FOR THE PRESERVATION OF MONUMENTS AND HISTORIC SITES | Bibliografía | Bibliografía complementaria |
| Serrano Alcudia, F. (1988). Patología de la Edificación. El lenguaje de las grietas. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Schultze, E. (1970). Techniques de conservation et de restauration des monuments. Univ. Roma | Bibliografía | Bibliografía Complementaria |
| Moodle de la asignatura | Recursos web | En la plataforma oficial de la asignatura de Moodle, se4 pueden encontrar resúmenes de los contenidos enunciados de ejercicios y cuanta información resulte relevante para el desarrollo del aprendizaje |