



Teaching Guide

| Identifying Data | | | | 2015/16 |
|--------------------------|---|--------|---|---------|
| Subject (*) | Cálculo sísmico e aeroelástico de estruturas | Code | 632514026 | |
| Study programme | Mestrado Universitario en Enxeñaría de Camiños, Canais e Portos | | | |
| Descriptors | | | | |
| Cycle | Period | Year | Type | Credits |
| Official Master's Degree | 2nd four-month period | First | Optativa | 4.5 |
| Language | SpanishGalician | | | |
| Teaching method | Face-to-face | | | |
| Prerequisites | | | | |
| Department | Tecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinador | Romera Rodriguez, Luis Esteban | E-mail | l.romera@udc.es | |
| Lecturers | Jurado Albarracin-Martinon, Jose Angel Nieto Mouronte, Felix Romera Rodriguez, Luis Esteban | E-mail | jose.angel.jurado@udc.es felix.nieto@udc.es l.romera@udc.es | |
| Web | moodle.udc.es (632514026-Cálculo sísmico y aeroelástico de estructuras- MICCP) | | | |
| General description | | | | |

Study programme competences

| Code | Study programme competences |
|------|--|
| A1 | Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa Enxeñaría Civil: edificación, enerxía, estruturas, xeotecnía, hidráulica, hidroloxía, enxeñaría cartográfica, enxeñaría marítima e costeira, enxeñaría sanitaria, materiais de construción, medio ambiente, ordenación do territorio, transportes e urbanismo, entre outros |
| A2 | Capacidade para comprender os múltiples condicionamentos de carácter técnico, legal e da propiedade que se suscitan no proxecto dunha obra pública, e capacidade para establecer diferentes alternativas válidas, elixir a óptima e plasmala adecuadamente, prevendo os problemas da súa construción, e empregando os métodos e tecnoloxías máis adecuadas, tanto tradicionais como innovadoras, coa finalidade de conseguir a maior eficacia dentro do respecto polo medio ambiente e a protección da seguridade e saúde dos traballadores e usuarios da obra pública |
| A3 | Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar a lexislación necesaria durante o desenvolvemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos |
| A4 | Coñecemento da historia da Enxeñaría Civil e capacitación para analizar e valorar as obras públicas en particular e a construción en xeral |
| A5 | Coñecemento da profesión de Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos e das actividades que se poden realizar no eido da Enxeñaría Civil |
| A6 | Aplicación das capacidades técnicas e xestoras en actividades de I+D+i dentro do eido da Enxeñaría Civil |
| A8 | Utilización dos ordenadores para a resolución de problemas complexos de enxeñaría. Utilización de métodos e modelos sofisticados de cálculo por ordenador así como utilización de técnicas de sistemas expertos e de intelixencia artificial no contexto das súas aplicacións na resolución de problemas do ámbito estrito da Enxeñaría Civil |
| A9 | Capacidade para resolver numericamente os problemas matemáticos máis frecuentes na enxeñaría, desde a formulación do problema ata o desenvolvemento da formulación e a súa implementación nun programa de ordenador. En particular, capacidade para formular, programar e aplicar modelos numéricos avanzados de cálculo, así como capacidade para a interpretación dos resultados obtidos no contexto da enxeñaría civil, a mecánica computacional e/ou a enxeñaría matemática, entre outros |
| A11 | Capacidade para documentarse, obter información e aplicar os coñecementos de materiais de construción en sistemas estruturais. Coñecementos da relación entre a estrutura dos materiais e as propiedades mecánicas que dela se derivan, incluíndo a caracterización microestrutural. Coñecemento, comprensión e capacidade para aplicar os métodos, procedementos e equipos que permiten a caracterización mecánica dos materiais, tanto experimentais como analíticos. Coñecementos teóricos e prácticos avanzados das propiedades dos materiais de construción máis utilizados en enxeñaría civil. Capacidade para a aplicación de novos materiais a problemas construtivos. |



| | |
|-----|---|
| A17 | Capacidade para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento, así como coñecer as tipoloxías máis usuais na Enxeñaría Civil. Capacidade para utilizar métodos tradicionais e numéricos de cálculo e deseño de todo tipo de estruturas de diferentes materiais, sometidas a esforzos diversos e en situacións de comportamentos mecánicos variados. Coñecemento das diferentes tipoloxías de pontes metálicas, de formigón e mixtas, o seu comportamento estrutural, os métodos de cálculo e os procedementos construtivos empregados |
| A18 | Coñecemento teórico e práctico para a análise non lineal e dinámico estrutural, con especial fincapé na análise sísmica, mediante a aplicación dos métodos e programas de deseño e cálculo dinámico de estruturas por ordenador, a partir do coñecemento e comprensión das cargas dinámicas máis habituais e a súa aplicación ás tipoloxías estruturais da Enxeñaría Civil. |
| B1 | Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun xeito que terá que ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| B2 | Posuír e comprender coñecementos que aporten unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación |
| B3 | Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidas dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B4 | Que os estudantes sexan capaces de integrar coñecementos e enfrontarse á complexidade de formular xuízos a partir dunha información que, sendo incompleta ou limitada, inclúa reflexións sobre as responsabilidades sociais e éticas vinculadas á aplicación dos seus coñecementos e xuízos |
| B5 | Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun xeito claro e sen ambigüidades. |
| B6 | Resolver problemas de forma efectiva |
| B7 | Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo |
| B8 | Traballar de xeito autónomo con iniciativa |
| B9 | Traballar de forma colaborativa |
| B16 | Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse |
| B18 | Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade |
| B19 | Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro |
| C1 | Reciclaxe continua de coñecementos nunha perspectiva xeral no eido global de actuación da Enxeñaría Civil |
| C2 | Comprender a importancia da innovación na profesión |
| C5 | Comprensión da necesidade de actuar de forma enriquecedora sobre o medio ambiente contribuíndo ao desenvolvemento sostible |
| C8 | Facilidade para a integración en equipos multidisciplinares |
| C9 | Capacidade para organizar e planificar |
| C13 | Claridade na formulación de hipóteses |
| C15 | Capacidade de traballo persoal, organizado e planificado |
| C21 | Capacidade de realizar probas, ensaios e experimentos, analizando, sintetizando e interpretando os resultados |

Learning outcomes

| Learning outcomes | Study programme competences | | |
|-------------------|-----------------------------|------|------|
| | AC1 | BC1 | CC9 |
| | AC2 | BC2 | CC13 |
| | AC3 | BC3 | CC15 |
| | AC4 | BC4 | CC21 |
| | AC5 | BC6 | |
| | AC6 | BC7 | |
| | AC11 | BC8 | |
| | AC17 | BC9 | |
| | AC18 | BC16 | |
| | | BC19 | |



| | | | | |
|--------------------------------|---|-----|----|-----|
| Laboratory practice | A1 A2 A3 A5 A6 A11 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B6 B7 B8 B9 B19 B18 C15 C21 | 10 | 10 | 20 |
| Supervised projects | A1 A2 A3 A6 A8 A9 A11 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B19 B18 C1 C2 C9 C13 C15 C21 | 5 | 20 | 25 |
| Guest lecture / keynote speech | A1 A2 A3 A4 A5 A6 A8 A9 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B7 B8 B19 B16 C2 C5 | 16 | 24 | 40 |
| Personalized attention | | 2.5 | 0 | 2.5 |

(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.

| Methodologies | |
|--------------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| Problem solving | |
| Laboratory practice | |
| Supervised projects | |
| Guest lecture / keynote speech | |

| Personalized attention | |
|--------------------------------|-------------|
| Methodologies | Description |
| Guest lecture / keynote speech | |
| Problem solving | |
| Laboratory practice | |
| Supervised projects | |

| Assessment | | | |
|---------------------|---|-------------|---------------|
| Methodologies | Competencies | Description | Qualification |
| Supervised projects | A1 A2 A3 A6 A8 A9 A11 A17 A18 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B19 B18 C1 C2 C9 C13 C15 C21 | | 100 |

| Assessment comments |
|---------------------|
| |

| Sources of information |
|------------------------|
| |



| | |
|----------------------|---|
| Basic | <ul style="list-style-type: none">- (2002). NCSR-02. Norma de construcción sismorresistente. Ministerio de fomento- (2007). NCSP-07. Norma de construcción sismorresistente: Puentes. Ministerio de fomento- (2005). Eurocódigo 8: Disposiciones para el proyecto de estructuras sismorresistentes. Reglas generales. Acciones sísmicas y requisitos generales de las estructuras. Parte 1.1. Aenor- Chopra, Anil K. (1995). Dynamic of Structures. Theory and Applications to Earthquake Engineering. Prentice Hall- Inman J. (2001). Engineering Vibration. Prentice Hall- Ewins D.J. (2000). Modal Testing: Theory, Practice and Application. Research Studies- (2002). SAP2000: Integrated software for structural analysis and design. Analysis Reference Manual. CSI, Berkeley, USA- (2012). ABAQUS: Analysis manual. Simulia- Simiu E.; Scanlan R. H. (1996). Wind effects on structures. Jhon Weley & sons INC.- Jurado J. A.; Hernandez S.; Nieto F.; Mosquera A. (2011). Bridge Aeroelasticity, Sensitivity Analysis and Optimun Design. Wit press |
| Complementary | |

Recommendations

Subjects that it is recommended to have taken before

Pontes II/632514023

Tipoloxía de estruturas/632514027

Deseño óptimo de estruturas/632514025

Mecánica de medios continuos/632514002

Cálculo dinámico de estruturas/632514024

Pontes I/632514008

Subjects that are recommended to be taken simultaneously

Subjects that continue the syllabus

Other comments

(*The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.