



Guía Docente

| Datos Identificativos | | | | | 2015/16 |
|-----------------------|---|--------------------|---------------------------|----------|---------|
| Asignatura (*) | Estruturas 2 | Código | 630G02023 | | |
| Titulación | Grao en Estudos de Arquitectura | | | | |
| Descritores | | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos | |
| Grao | 1º cuatrimestre | Terceiro | Obrigatoria | 6 | |
| Idioma | Castelán | | | | |
| Modalidade docente | Presencial | | | | |
| Prerrequisitos | | | | | |
| Departamento | Tecnoloxía da Construción | | | | |
| Coordinación | Muñoz Vidal, Manuel | Correo electrónico | manuel.munoz@udc.es | | |
| Profesorado | Muñoz Vidal, Manuel | Correo electrónico | manuel.munoz@udc.es | | |
| | Suárez Riestra, Félix Leandro | | felix.suarez@udc.es | | |
| | Tabernero Duque, Fernando Maria | | fernando.tabernero@udc.es | | |
| Web | | | | | |
| Descrición xeral | <p>Bases de cálculo.</p> <p>Acciones en la edificación.</p> <p>Métodos energéticos.</p> <p>Análisis estructural mediante el método matricial.</p> <p>Análisis estructural mediante el método de los elementos finitos.</p> <p>Aplicaciones Informáticas de cálculo.</p> | | | | |

Competencias / Resultados do título

| Código | Competencias / Resultados do título |
|--------|-------------------------------------|
|--------|-------------------------------------|

Resultados da aprendizaxe

| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
|---|-------------------------------------|---|----|
| Conocimientos de las bases de cálculo estructural. | | B21 | |
| Evaluación de acciones en edificación. | | B21 | C7 |
| Métodos numéricos e informáticos de análisis estructural. | A6 | B11 B15 B21 B22 B23 B24 | C3 |
| El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionamiento, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material | A2 | B1 | C3 |
| | A6 | B2 B4 B5 B7 B11 B15 B18 | C7 |

Contidos

| Temas | Subtemas |
|-------|----------|
|-------|----------|



| | |
|---|--|
| 01 BÁSES DE CÁLCULO | <ul style="list-style-type: none"> 1 Estructura. Enfoque conceptual y normativo. 2 Análisis estructural. Estados Límite. 3 El concepto de probabilismo. 4 Método de los Coeficientes Parciales. 5 Criterios de Resistencia. 6 Resistencia y material. |
| 02 ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN | <ul style="list-style-type: none"> 1 Acciones permanentes. CTE-DB SE-AE 2 Acciones permanentes: Acción del terreno. CTE-DB SE-C 3 Acciones variables uso y climáticas. CTE-DB SE-AE 4 Consideración de acciones en situación accidentales: CTE-DB SE y NCSE-02 5 Combinación de acciones |
| 03 MÉTODOS ENERGÉTICOS | <ul style="list-style-type: none"> 1 Ley de Clapeyron. 2 Trabajo de deformación en axil, flexión y corte. 3 Teoremas de Castigliano. 4 Método de la carga unitaria de Mohr-Maxwell. 5 Teorema del trabajo mínimo de Menabrea. |
| 04 FUNDAMENTOS DEL MÉTODO MATRICIAL | <ul style="list-style-type: none"> 1 Idealizaciones para el cálculo 2 Métodos de análisis matricial. Flexibilidad y Rigidez 3 El método de la Rigidez 4 Estructuras articuladas planas 5 Pórticos planos 6 Compatibilidad y equilibrio 7 Vínculos y Condiciones de contorno 8 Reacciones y esfuerzos |
| 05 EL MÉTODO DE LOS ELEMENTOS FINITOS | <ul style="list-style-type: none"> 1 Principios generales. 2 Elasticidad unidimensional. Formulación isoparamétrica 3 Elasticidad bidimensional |
| 06 CÁLCULO DE ESTRUCTURAS POR ORDENADOR | <ul style="list-style-type: none"> 1 Definición topológica de estructuras en software 2 Entrada de datos precisos: secuenciación 3 Cálculo con software general de cálculo numérico. 4 Software de cálculo matricial. 5 Modelado y cálculo con software específico MEF 6 Problemática y limitaciones del software. |

| Planificación | | | | |
|------------------------|--------------------------------|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A2 A6 B2 B11 B21 | 14 | 14 | 28 |
| Solución de problemas | B2 B11 B18 B21 | 35 | 42 | 77 |
| Proba obxectiva | B2 B11 B18 B21 | 4 | 16 | 20 |
| Traballos tutelados | B1 B4 B5 B7 B15 B18 B22 B23 | 2 | 14 | 16 |
| Seminario | B24 C3 | 2 | 3 | 5 |
| Discusión dirixida | B21 C7 | 1 | 1 | 2 |
| Atención personalizada | | 2 | 0 | 2 |

*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado

| Metodoloxías | |
|--------------|------------|
| Metodoloxías | Descrición |



| | |
|-----------------------|--|
| Sesión maxistral | Se imparten para la totalidad del grupo. En ellas se desarrollan los aspectos que se consideran necesarios para el desarrollo de la materia. |
| Solución de problemas | Resolución práctica de problemas relacionados con la asignatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta |
| Proba obxectiva | Prácticas individuais a lo largo del curso |
| Traballos tutelados | Desarrollo de trabajos a lo largo del curso con asistencia del profesor |
| Seminario | Clase especial desarrollo para enfocar alguna de las prácticas propuestas |
| Discusión dirixida | Discusión cuestiones teóricas |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | Atención directa ó alumno para o enfoque do traballo tutelado e para a discusión e solución de dudas teóricas e resolución de problemas |

Avaliación

| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|--------------------------------|--|---------------|
| Traballos tutelados | B1 B4 B5 B7 B15 B18 B22 B23 | PRACTICA GLOBAL - Participación e colaboración no grupo - Achegas orixinais - Estructuración e presentación - Calidade da documentación | 10 |
| Proba obxectiva | B2 B11 B18 B21 | PROBAS PARCIAIS - Resolución de problemas - Dominio dos coñecementos teóricos - Estructuración de contidos - Formulación, claridade e precisión - Dominio da operativa da materia | 80 |
| Solución de problemas | B2 B11 B18 B21 | PRACTICAS INTERATIVAS - Asistencia e participación activa na clase - Realización de prácticas - Aplicación de coñecementos adquiridos | 10 |

Observacións avaliación



Preténdese unha avaliación o máis continuada posible, polo que para superar o curso deberánse realizar e entregar unha serie de probas e traballos ao longo do mesmo.

Para o tratamento informático da materia, solicítase a entrega da ficha virtual ou electrónica do alumno conforme se detallará.

De face á nota por curso, valoraranse os seguintes aspectos, que terá un peso distinto na nota final do curso, segundo se desglosa na táboa que figura máis adiante:

* A asistencia a clase enténdese obligatoria, verificándose mediante unhas prácticas interactivas, coa posibilidade de usar apúntelos e o material que o profesor considere oportuno. Estas prácticas realizaranse sen aviso previo. Así mesmo valorarase neste apartado a participación activa do alumno nas clases suscitando dúbidas ou suxestións acordes ao tema da clase.

* Ao longo do curso desenvolverase unha práctica global ou traballo dirixido polo profesor, da que se realizarán revisiones ou seguimientos puntuales, pero que o alumno desenvolverá pola súa conta. Prevese que este traballo sexa desenvolvido en grupo formado por 4 alumnos, para así fomentar a capacidade de organización e unha actitude de colaboración.

* Ao longo do curso efectuaranse uns probas parciais, que consistirán en cuestións, de tipo problema, podendo conter tamén temas conceptuais. Serán individuais e non se poderá consultar bibliografía algunha. Durante o seu desenvolvemento só permítese a consulta dun formulario resumen. Se deberá obter unha puntuación mínima de 3 puntos en cada proba para poder optar o aprobado por curso.

Superando de modo satisfactorio os aspectos anteriores, o alumno poderá obter o aprobado do curso sen necesidade de acudir probar finais. Os alumnos de 2ª matrícula ou posterior, deberán seguir o curso nas mesmas condicións que os de primeira matrícula para poder optar ao aprobado por curso.

* Si non se aproba por curso, na primeira oportunidade final de curso habrá unha proba escrita o examen. O resultado desta proba computarase como as probas parciais do curso. A asistencia e práctica global seguirán ponderándose como durante o curso.

* Na segunda oportunidade final de curso haberá unha proba escrita ou exame, que conterá problemas e unha serie de cuestións curtas de tipo teórico. O alumno poderase presentar a esta proba final sen necesidade de cumprir ningún outro requisito mais que figurar nas actas da asignatura.

Neste caso o peso total da nota será o desta proba.

Para a realización de prácticas e exame, os materiais permitidos serán unicamente:

- DNI ou outra identificación
- Material de escritura e debuxo
- Calculadora
- Unha folla resumen de fórmulas
- Prohíbense expresamente os teléfonos móbiles

A docencia a alumnos de programas de mobilidade adaptarase a condicións pedagógicas e de traballos tutelados especiais, así como as probas e exames de avaliación. Si as datas de mobilidade non permiten un seguimento razoable do curso, poderán optar en calquera caso aos exames de primeira e segunda oportunidade en igualdade de condicións que o resto de alumnos.

Fontes de información

Bibliografía básica

Bibliografía complementaria

- 1 RODRÍGUEZ MARTÍN, L. F. Curso de estructuras metálicas de acero laminado. Colegio Oficial de Arquitectos . Madrid, 1984.
- 2 AGUIAR FALCONI, R. Análisis Matricial de Estructuras. CEINCI, 3ª edición. 2004.
- 3 ALARCÓN ÁLVAREZ, E. - ÁLVAREZ CABAL, GÓMEZ LERA, Ma. S. Gómez Lera. Cálculo Matricial de Estructuras Ed. Reverté. 1990.
- 4 BRAY, K.H.M; CROXTON, P.C.L, MARTIN, L.H. Análisis Matricial de Estructuras. Paraninfo. 1978.
- 5 BELTRÁN, FRANCISCO. Teoría General del Método de los Elementos Finitos. Notas de clase / Curso de Doctorado 1998-1999. Departamento de Mecánica Estructural y Construcciones Industriales. ETS Ingenieros industriales Madrid.
- 6 COOK, R. D. Finite Element Modeling for Stress Analysis. John Wiley & Sons Inc. 1995.
- 7 DE LA ROSA OLIVER, EMILIO. Modelos diferenciales y numéricos en la Ingeniería. Métodos de Fourier; de diferencias y elementos finitos. Ed. Bellisco. Madrid 1999.
- 8 FORNONS GARCÍA, JOSÉ MARÍA. El Método de los Elementos Finitos en la ingeniería de estructuras. Ed. Marcombo - Universidad Politécnica Barcelona.
- 9 HSIEH, Y. Teoría Elemental de Estructuras. Prentice Hall. 1979.
- 10 MARTÍ MONTRULL, P. Análisis de Estructuras. Horacio Escarbajal. 2ª ed. 2007.
- 11 OÑATE, E. Cálculo de Estructuras por el Método de los Elementos Finitos. CIMNE. Barcelona. 1995
- 12 PRZEMIENIECKI, J. S. Theory of Matrix Structural Analysis. Mc Graw Hill. 1968.

Recomendacións



Materias que se recomenda ter cursado previamente

Matemáticas 1/630G01004

Física 2/630G01013

Estruturas 1/630G01019

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Construción 3/630G01022

Materias que continúan o temario

Estruturas 3/630G01028

Observacións

Previamente recomendase un repaso da materia do curso anterior sobre a que se traballará reiteradamente, como é:- resolución de estruturas articuladas- diagramas de esforzos de vigas e pórticos- estado tensional do sólido- estado de deformacións- ley de Hooke xeralizada Polo tratamento continuado da materia recomendase un repaso cada día deo tratado na clase, planteando as dudas que poidan surxir na próxima clase o nas horas de tutoría. Aparte do seguimento das clases, o alumno debe consultala bibliografía e material recomendado para cada parte da materia.

(*A Guía docente é o documento onde se visualiza a proposta académica da UDC. Este documento é público e non se pode modificar, salvo casos excepcionais baixo a revisión do órgano competente dacordo coa normativa vixente que establece o proceso de elaboración de guías