



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2011/12 |
| Asignatura (*) | Estructuras I | Código | 670G01019 | |
| Titulación | | | | |
| Descritores | | | | |
| Ciclo | Período | Curso | Tipo | Créditos |
| Grao | 2º cuatrimestre | Segundo | Obrigatoria | 6 |
| Idioma | Castelán | | | |
| Prerrequisitos | | | | |
| Departamento | Tecnoloxía da Construción | | | |
| Coordinación | Muñoz Vidal, Manuel | Correo electrónico | manuel.munoz@udc.es | |
| Profesorado | Astor Casalderrey, Rafael Freire Tellado, Manuel Jose Martín Gutiérrez, Emilio Muñoz Vidal, Manuel | Correo electrónico | rafael.astor@udc.es manuel.freire.tellado@udc.es emilio.martin@udc.es manuel.munoz@udc.es | |
| Web | | | | |
| Descrición xeral | Conocimientos de Teoría de la Elasticidad y Resistencia de Materiales | | | |

| Competencias da titulación | |
|----------------------------|----------------------------|
| Código | Competencias da titulación |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|----------------------------|------------------------------|----------|
| Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe) | Competencias da titulación | | |
| Conocimientos de Elasticidad, Plasticidad y Resistencia de Materiales. Sistemas hiperestáticos. Métodos numéricos e informáticos de análisis estructural. | A2 A8 | B4 B6 B7 B14 B15 | C3 C6 |
| El alumno adquirirá aptitudes para el predimensionamiento, diseño, cálculo y comprobación de estructuras y para dirigir su ejecución material | A3 A8 | B4 B5 B6 | C1 |

| Contidos | |
|------------------------------------|--|
| Temas | Subtemas |
| 01 ESTADO TENSIONAL | 1 Concepto de tensión: Normal y tangencial 2 Componentes intrínsecas del vector tensión 3 Las tensiones en función de la orientación de la sección. 4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr 5 Teorema de Cauchy 6 Estado tensional plano. Tensor de tensiones 7 Direcciones principales |
| 02 DEFORMACIONES Y DESPLAZAMIENTOS | 1 Deformaciones específicas 2 Deformaciones angulares 3 Estado deformacional plano. Tensor de deformaciones 4 Representación gráfica de las componentes intrínsecas. Círculo de Mohr 5 Deformaciones Térmicas 6 Extensometría |



| | |
|---|---|
| 03 RESPUESTA MECÁNICA DE LOS MATERIALES | <ol style="list-style-type: none">1 Constantes elásticas de los materiales2 Ley generalizada de Hooke3 Ecuaciones de Lamé |
| 04 RESISTENCIA DE MATERIALES | <ol style="list-style-type: none">1 Concepto de Sólido Elástico2 Hipótesis del prisma mecánico. Esfuerzos característicos. Método de las secciones3 Ecuaciones de equivalencia4 Hipótesis de la rigidez relativa y de Bernoulli5 Principio de Saint-Venant y de superposición de efectos6 Diagrama convencional tensión - deformación del acero dúctil.7 Criterios de falla: Tensión normal máxima y criterio de Von Mises8 Introducción a la Seguridad. Método de los Coeficientes Parciales. |
| 05 ESFUERZO AXIL | <ol style="list-style-type: none">1 Estados tensional y deformacional uniaxiales2 Resistencia de las barras.3 Resolución de problemas monoaxiales hiperestáticos4 Introducción al problema del pandeo. Carga crítica de Euler.5 Introducción a la plasticidad en axil. |
| 06 ESFUERZO CORTANTE | <ol style="list-style-type: none">1 Teoría elemental2 Elementos de unión3 Cálculo de pasadores4 Múltiples pasadores: Cargas centradas y excéntricas |
| 07 FLEXION PURA | <ol style="list-style-type: none">1 Hipótesis y resolución general2 Flexión pura simétrica. Ley de Navier. Módulo resistente3 Cálculo de secciones4 Ecuación diferencial de la línea elástica5 Introducción a la plasticidad en flexión pura |
| 08 FLEXION SIMPLE | <ol style="list-style-type: none">1 Tensiones rasantes. Fórmula de Colignon2 Tensiones Principales. Isostáticas3 Cálculo de vigas.4 Vigas armadas. Esfuerzo rasante5 Vigas compuestas. |
| 09 FLEXION ESVIADA | <ol style="list-style-type: none">1 Tensiones normales y tangenciales.2 Fibra neutra3 Análisis de deformaciones. |
| 10 FLEXION COMPUESTA | <ol style="list-style-type: none">1 Tensiones normales y tangenciales. Eje neutro.2 Centro de presiones y eje neutro3 Núcleo central. Concepto. Determinación |
| 11 TORSIÓN | <ol style="list-style-type: none">1 Torsión simple y torsión pura2 Torsión de barras cilíndricas. Teoría de Coulomb.3 Torsión de prismas de sección transversal no circular.4 Consideraciones de diseño en elementos sometidos a torsión. |
| 12 MÉTODOS ENERGÉTICOS | <ol 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. |
| 13 METODOS NUMÉRICOS | <ol style="list-style-type: none">1 Coeficientes de influencia2 El método de la Rigidez3 Método de Rigidez: aplicación a estructuras articuladas. |



Planificación

| Metodoloxías / probas | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
|------------------------|-------------------|---|--------------|
| Sesión maxistral | 24 | 24 | 48 |
| Discusión dirixida | 2 | 1 | 3 |
| Solución de problemas | 20 | 28 | 48 |
| Proba obxectiva | 5 | 15 | 20 |
| Traballos tutelados | 2 | 10 | 12 |
| Seminario | 2 | 4 | 6 |
| Discusión dirixida | 1 | 1 | 2 |
| Proba obxectiva | 3 | 6 | 9 |
| 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 totalidade do grupo. En elas se desenvolpan os aspectos que se consideran necesarios para o desenvolpan de la materia. |
| Discusión dirixida | Exposición y debate de temas puntuales. |
| 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 desenvolpan para enfocar alguna de las prácticas propuestas |
| Discusión dirixida | Discusión cuestiones teóricas |
| Proba obxectiva | Prueba escrita final en la que realizarán cuestiones teóricas y prácticas sobre los contenidos de la materia. |

Atención personalizada

| Metodoloxías | Descrición |
|---------------------|--|
| Traballos tutelados | Atención directa al alumno para el enfoque del trabajo tutelado y para la discusión y solución de dudas teóricas y resolución de problemas |

Avaliación

| Metodoloxías | Descrición | Cualificación |
|-----------------------|--|---------------|
| Solución de problemas | - Dominio de los conocimientos teóricos - Aplicación de conocimientos adquiridos | 10 |
| Proba obxectiva | - Resolución de problemas - Planteamiento, claridad y precisión | 20 |
| Traballos tutelados | - Aportaciones originales - Estructuración y presentación - Calidad de la documentación | 10 |
| Sesión maxistral | - Participación activa en clase. - Participación en debates - Exposición de prácticas | 10 |
| Proba obxectiva | - Dominio de los conocimientos teóricos - Estructuración de contenidos - Dominio de la operativa de la materia | 50 |



| |
|-------------------------|
| Observacións avaliación |
| |

| |
|------------------------------------|
| Fontes de información |
| Bibliografía básica |
| Bibliografía complementaria |

| |
|--|
| Recomendacións |
| Materias que se recomenda ter cursado previamente |
| Estruturas II/670G01025 Estruturas III/670G01034 |
| Materias que se recomenda cursar simultaneamente |
| Matemáticas II/670G01006 Construción I/670G01009 |
| Materias que continúan o temario |
| Matemáticas I/670G01001 Física Aplicada I/670G01002 |
| Observacións |
| |

(*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