



## Guía Docente

| Guía Docente          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |          |           |
|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|-----------|
| Datos Identificativos |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    | 2022/23  |           |
| Asignatura (*)        | Verificación de estruturas existentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Código             |          | 670526020 |
| Titulación            | Mestrado Universitario en Edificación Sostible (Plan 2017)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |          |           |
| Descriptores          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |          |           |
| Ciclo                 | Período                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Curso              | Tipo     | Créditos  |
| Mestrado Oficial      | 2º cuatrimestre                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Primeiro           | Optativa | 3         |
| Idioma                | CastelánGalego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |          |           |
| Modalidade docente    | Presencial                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                    |          |           |
| Prerrequisitos        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |          |           |
| Departamento          | Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e AeronáuticasEnxeñaría Civil                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                    |          |           |
| Coordinación          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico |          |           |
| Profesorado           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Correo electrónico |          |           |
| Web                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                    |          |           |
| Descrición xeral      | (SIN DOCENCIA ASIGNADA) Las estructuras de edificación son procesos singulares y difícilmente tipificables si pensamos en procesos tecnológicos industrializados. Las razones son múltiples e históricas y van unidas a la propia concepción determinista que el hombre tiene de la vivienda. Este hecho singular y determinista de las estructuras de edificación constituye el aspecto mas significativo y relevante para entender todo el proceso estructural en el sector de la edificación. Los aspectos resistentes, funcionales o durables de una estructura de edificación, como especialidad o disciplina independiente del hecho constructivo edificatorio, es relativamente reciente, lo que implica, a pesar de las normativas, que las variables básicas, como conjunto aleatorio, estén poco estudiadas. Por lo anteriormente comentado, se hace necesario el conocimiento metodológico de la inspección de estas estructuras, en todos sus ámbitos, que permitan formular las variables intervinientes. También, en las estructuras ejecutadas, se precisa, el estudio del comportamiento de los materiales en el tiempo y de sus manifestaciones patológicas. A la observación y el análisis de los fallos y defectos o disfunciones en los elementos estructurales y no estructurales (en general constructivos), se les ha atribuido un carácter de enfermedad y por tanto PATOLOGICO, quizás en consonancia con el concepto de Vida útil. En la asignatura se analizan todos los métodos de cálculo estructural, haciendo hincapié en los aspectos normativos, los conceptos de estados límite, variables básicas significativas como variables aleatorias, valores significativos de las acciones (medios, nominales, característicos), etc. En general se plantean todos los aspectos teóricos que tienen que ver con los métodos de cálculo estructural, intentando abrir planteamientos a futuras líneas de investigación. |                    |          |           |

## Competencias do título

| Código | Competencias do título                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A27    | CE27 Dominio de habilidades e métodos de identificación de riscos, estimación de probabilidades e estimación de consecuencias.                                                                                                                                                |
| A28    | CE28 Capacidade de concibir, o custo implícito da prevención do fallo.                                                                                                                                                                                                        |
| A29    | CE29 Capacidade de determinar as incertezas, a súa clasificación, fontes, variables e distribucións estatísticas.                                                                                                                                                             |
| A30    | CE30 Capacidade de realizar unha análise de fiabilidade, probabilidade de fallo, índice de fiabilidade.                                                                                                                                                                       |
| A31    | CE31 Dominio de métodos analíticos, de integración numérica e analíticos aproximados.                                                                                                                                                                                         |
| A32    | CE32 Capacidade de análise de tensións, aplicación de coeficientes e aplicación de métodos probabilísticos.                                                                                                                                                                   |
| A33    | CE33 Capacidade de calcular a vida útil e nivel de fiabilidade.                                                                                                                                                                                                               |
| A34    | CE34 Dominio dos estados límite último, de servizo, de durabilidade                                                                                                                                                                                                           |
| B1     | CB01 Posuír e comprender coñecementos que acheguen unha base ou oportunidade de ser orixinais no desenvolvemento e/ou aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación.                                                                                             |
| B2     | CB02 Saber aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornas novas ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.                                                |
| B3     | CB03 Ser 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. |



|     |                                                                                                                                                                          |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| B4  | CB04 Saber comunicar conclusións ?e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan? a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades. |
| B5  | CB05 Posuír as habilidades de aprendizaxe que permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirigido ou autónomo.                           |
| B6  | CG01 Capacidade de análise e síntese.                                                                                                                                    |
| B8  | CG03 Coñecementos informáticos relativos ao ámbito do programa formativo.                                                                                                |
| B10 | CG05 Resolución de problemas.                                                                                                                                            |
| B14 | CG09 Razoamento crítico.                                                                                                                                                 |
| B23 | CG18 Orientación a resultados.                                                                                                                                           |
| B24 | CG19 Orientación ao cliente.                                                                                                                                             |
| C6  | CT06 Valorar críticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.                                   |
| C8  | CT08 Valorar a importancia que ten a investigación, a innovación e o desenvolvemento tecnolóxico no avance socioeconómico e cultural da sociedade.                       |

| Resultados da aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------|-----|
| Resultados de aprendizaxe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | Competencias do título |     |
| Dominio de habilidades y métodos de identificación de riesgos, estimación de probabilidades y estimación de consecuencias. Conocimiento de probabilidad e inferencia estadística, variables aleatorias, introducción al muestreo, etc. Capacidad de realizar un análisis de fiabilidad, probabilidad de fallo, índice de fiabilidad. Capacidad de análisis para la aplicación del método de los coeficientes globales y parciales y aplicación de métodos probabilistas implícitos y explícitos a la verificación de la seguridad de las estructuras ejecutadas. | AM27 | BM1                    | CM6 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM28 | BM2                    | CM8 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM29 | BM3                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM30 | BM4                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM31 | BM5                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM32 | BM6                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM33 | BM8                    |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM34 | BM10                   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | BM14                   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | BM23                   |     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | BM24                   |     |

| Contidos                                                         |                                          |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| Temas                                                            | Subtemas                                 |
| 1.- Introducción, Antecedentes y planteamiento normativo actual. | 1.1.- DB-SE                              |
| 2.- La Inspección Estructural en la obra ejecutada.              | 1.2.-ISO-2394; ISO-13822; ISO- 12491     |
| 3.- Los Estados Límite y los Requerimientos Estructurales.       | 1.3.- EN 1990                            |
| 4.- La Verificación de los elementos estructurales.              | 1.4.- JCSS.                              |
| Aplicaciones Informáticas útiles.                                | 2.1.- Análisis de las variables básicas. |
|                                                                  | 2.2.- Los Laboratorios.                  |
|                                                                  | 3.1.- EL. Ultimo                         |
|                                                                  | 3.2.- EL. Servicio                       |
|                                                                  | 3.3.- EL. Durabilidad.                   |
|                                                                  | 4.1.- Estudios de casos reales.          |

| Planificación         |                                    |                   |                                           |              |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias                       | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Solución de problemas | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34 | 9                 | 18                                        | 27           |



|                                                                                                                          |                                                                                        |   |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|----|----|
| Proba mixta                                                                                                              | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34                                                     | 1 | 5  | 6  |
| Traballos tutelados                                                                                                      | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34                                                     | 1 | 13 | 14 |
| Sesión maxistral                                                                                                         | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B8<br>B10 B14 B23 B24 C6<br>C8 | 9 | 18 | 27 |
| Atención personalizada                                                                                                   |                                                                                        | 1 | 0  | 1  |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado |                                                                                        |   |    |    |

| Metodoloxías          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías          | Descrición                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Solución de problemas | Resolución práctica de problemas relacionados con la signatura. Esta resolución puede ser efectuada por el profesor, por los alumnos o de forma mixta. Puede ser desarrollada de forma presencial, no presencial o mixta, en función de la temática concreta y complejidad considerada de la misma. |
| Proba mixta           | Prueba final obligatorio para todos los alumnos, con el fin de demostrar la capacidad adquiridas en las diversas materias                                                                                                                                                                           |
| Traballos tutelados   | Desarrollo de trabajos, prácticas etc. sobre aspectos que se consideren importantes para la formación del alumno. Comprende cualquier otra actividad que se considere interesante en cada momento oportuno.                                                                                         |
| Sesión maxistral      | En ellas se desarrollan los aspectos fundamentales que se consideran necesarios para el desarrollo de la materia. Esta labor debe completarse con autorformación del alumno en los temas que se indiquen oportunamente.                                                                             |

| Atención personalizada                                                          |                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Metodoloxías                                                                    | Descrición                                                                                                            |
| Sesión maxistral<br>Solución de problemas<br>Proba mixta<br>Traballos tutelados | Asistencia al alumno para el desarrollo de los diversos tipos de prácticas y dudas que puedan surgir durante el curso |

| Avaliación          |                                                                                        |                                      |               |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------|
| Metodoloxías        | Competencias                                                                           | Descrición                           | Cualificación |
| Sesión maxistral    | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34 B1<br>B2 B3 B4 B5 B6 B8<br>B10 B14 B23 B24 C6<br>C8 | Asistencia participativa y eficiente | 10            |
| Proba mixta         | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34                                                     | Obligatorio y eliminatorio           | 45            |
| Traballos tutelados | A27 A28 A29 A30<br>A31 A32 A33 A34                                                     | Practicas - Trabajos - Ejercicios    | 45            |

| Observacións avaliación                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Esquema de calificación orientativo, Se ajustará, por parte de los profesores, en cada momento a las circunstancias del curso |

| Fontes de información |
|-----------------------|
|-----------------------|



|                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emilio R. Mosquera Rey (). Principios Estadísticos para la evaluación de la Fiabilidad Estructural. Consello Galego de Colexios de Aparelladores e Arquitectos Tecnicos</li> <li>- Emilio R. Mosquera Rey (). Principios de la Ingeniería del Riesgo..... . Departamento de Tecnología de la Construcción</li> <li>- Emilio R. Mosquera Rey (). Métodos Experimentales de Inspección de Estructuras.. Consello Galego de Colexios de Aparelladores e Arquitectos Tecnicos</li> <li>- Larry Gonick y Woollcott Smith (). Á Estatística en Caricaturas.. SGAPEIO</li> <li>- Cao Abad, R., Presedo Quindimil, M.A y otros (). Introducción a la Estadística y sus aplicaciones. Editorial Pirámide</li> <li>- Robert E. Melchers (). Structural Reliability Analysis and Prediction.. John Wiley-Sons Ltd New York</li> <li>- ANG-TANG (). Probability Concepts in Engineering. John Wiley-Sons Ltd New York</li> <li>- Benjamin-A. Cornell (). Probability, Statistics, and Decision for civil Engineers.. Dover Publications, inc. Mineola, New York</li> </ul> <p>1.- ISO-13822, Bases for design of structures- Assessment of existing structures.2.- ISO-2394. General principles on reliability for structures.3.-ISO-12491. Statistical methods for quality control of building materials and components.4.- Eurocode- Basis of structural desing EN-19905.- Implementation of Eurocodes. Handbook 2- Reliability Backgrounds.6.- JCSS: Probabilistic model code. JCSS working materials7.- rcp- Reliability Consulting Programs. STRUREL- STRATEL8.- rcp- Reliability Consulting Programs. STRUREL- COMREL1.- ISO-13822, Bases for design of structures- Assessment of existing structures.2.- ISO-2394. General principles on reliability for structures.3.-ISO-12491. Statistical methods for quality control of building materials and components.4.- Eurocode- Basis of structural desing EN-19905.- Implementation of Eurocodes. Handbook 2- Reliability Backgrounds.6.- JCSS: Probabilistic model code. JCSS working materials7.- rcp- Reliability Consulting Programs. STRUREL- STRATEL8.- rcp- Reliability Consulting Programs. STRUREL- COMREL</p> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

### 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