



| Guía Docente | | | | |
|-----------------------|---|--------------------|-----------|----------|
| Datos Identificativos | | | | 2022/23 |
| Asignatura (*) | Sistemas Avanzados de Reparación e Reforzo de Estruturas | Código | 630567123 | |
| Titulación | Mestrado Universitario en Rehabilitación Arquitectónica (Plan 2016) | | | |
| Descritores | | | | |
| 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 | <p>Preténdese dotar ao alumno de ferramentas avanzadas que lle permitan abordar o proxecto, cálculo e verificación estrutural de obras de reforzo e rehabilitación.</p> <p>Analízanse as últimas tendencias tanto en materiais como en técnicas que veñen empregando no mundo da reparación estrutural. Todo iso tanto desde un punto de vista de proxecto, como de materiais e métodos actualizados existentes para o dimensionado estrutural destes edificios e a súa reparación.</p> <p>Complementábase o curso coa análise de diversas obras reais, así como visitas ás mesmas.</p> | | | |

| Competencias / Resultados do título | |
|-------------------------------------|---|
| Código | Competencias / Resultados do título |
| A5 | E05 - Aptitude ou capacidade para a conservación da obra pesada, mediante a inspección, a análise, o control de calidade, a definición das condicións de mantemento e a estimación da seguridade das estruturas de edificación, incluídas as súas posibles cimentacións, podendo igualmente afrontar a redacción de proxectos de reparación e reforzo, e a dirección da execución asociada. |
| A7 | E07 - Aptitude ou capacidade para a conservación da obra grosa e acabada, cuestión que comporta a inspección, a análise, o control de calidade, a definición das condicións de mantemento e a intervención nos sistemas construtivos de edificación, incluídos os elementos de compartimentación interior, as carpintarías e as solucións de envolvente. |
| A8 | E08 - Aptitude ou capacidade para redactar informes técnicos e proxectos de rehabilitación do patrimonio edificado, incluídas actividades de asesoramento e consultoría. |
| B1 | CB6 - Posuír e comprender coñecementos que proporcionen unha base ou oportunidade para ser orixinais no desenvolvemento e/ou a aplicación de ideas, a miúdo nun contexto de investigación. |
| B2 | CB7 - Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en contornos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo. |
| B3 | CB8 - 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. |
| B4 | CB9 - Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións e os coñecementos e as razóns últimas que as sustentan a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades. |
| B5 | CB10 - Que os estudantes manexen as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que haberá de ser en gran medida autodirixido ou autónomo. |
| C1 | T01 - Capacidade de análise e síntese |
| C2 | T02 - Capacidade de organización e planificación |
| C3 | T03 - Comunicación oral e escrita |
| C4 | T04 - Coñecementos de informática relativos ao ámbito de estudo |
| C5 | T05 - Capacidade para a xestión da información |
| C6 | T06 - Resolución de problemas |
| C7 | T07 - Toma de decisións |



| | |
|-----|--------------------------------|
| C8 | T08 - Aprendizaxe autónoma |
| C9 | T09 - Creatividade |
| C10 | T10 - Habilidade gráfica xeral |
| C11 | T11 - Visión espacial |
| C12 | T12 - Comprensión numérica |
| C13 | T13 - Intuición mecánica |
| C14 | T14 - Sensibilidade estética |
| C15 | T15 - Cultura histórica |

| Resultados da aprendizaxe | | | |
|---|-------------------------------------|------|------|
| Resultados de aprendizaxe | Competencias / Resultados do título | | |
| Coñecementos e habilidades nas diversas técnicas de proxecto e reforzo estrutural, tanto desde un punto de vista puramente de proxecto, como dos materiais e métodos existentes para a análise estrutural destes edificios e para a súa reparación. | AP5 | BP1 | CP1 |
| | AP7 | BP2 | CP2 |
| | AP8 | BP3 | CP3 |
| | | BP4 | CP4 |
| | | BP5 | CP5 |
| | | | CP6 |
| | | | CP7 |
| | | | CP8 |
| | | | CP9 |
| | | | CP10 |
| | | | CP11 |
| | | | CP12 |
| | | CP13 | |
| | | CP14 | |
| | | CP15 | |

| Contidos | |
|---|----------|
| Temas | Subtemas |
| 1.- introducción | - |
| 2.- Condicionantes en reparación y refuerzo estructural | - |
| 3.- Materiales para la reparación y refuerzo avanzado de estructuras | - |
| 4.- Proyecto y ejecución de reparación y refuerzo de estructuras | - |
| 5.- Análisis estructural avanzado de reparación y refuerzo de estructuras | - |

| Planificación | | | | |
|-----------------------|--|---|-------------------------|--------------|
| Metodoloxías / probas | Competencias / Resultados | Horas lectivas (presenciais e virtuais) | Horas traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 9 | 12 | 21 |



| | | | | |
|---|--|---|----|----|
| Análise de fontes documentais | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 1 | 4 | 5 |
| Presentación oral | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 3 | 6 | 9 |
| Estudo de casos | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 2 | 4 | 6 |
| Solución de problemas | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 3 | 9 | 12 |
| Traballos tutelados | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | 3 | 15 | 18 |
| Atención personalizada | | 4 | 0 | 4 |
| *Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado | | | | |

| Metodoloxías | |
|-------------------------------|---|
| Metodoloxías | Descrición |
| Sesión maxistral | Exposición de la materia general del curso |
| Análise de fontes documentais | Adquisición por parte del alumno de destreza en la búsqueda de documentación. |
| Presentación oral | Presentación oral de la evolución del trabajo por parte del alumno |
| Estudo de casos | Se analizan casos reales con justificación de las soluciones adoptadas. |
| Solución de problemas | Solución de problemas que se plantean a lo largo del curso |
| Traballos tutelados | Elaboración de trabajo tutelado consistente en la redacción de un proyecto de refuerzo estructural. |

| Atención personalizada | |
|---|--|
| Metodoloxías | Descrición |
| Estudo de casos Presentación oral Análise de fontes documentais Solución de problemas Traballos tutelados | Teñen por obxecto atender as consultas dos estudantes sobre os diversos aspectos da materia, centradas en aspectos teóricos da materia ou de resolución de problemas concretos. Segundo horario e plataforma UDC |

| Avaliación |
|------------|
|------------|



| Metodoloxías | Competencias / Resultados | Descrición | Cualificación |
|---------------------|--|--------------------------|---------------|
| Estudo de casos | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | Análisis de casos | 1 |
| Presentación oral | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | Presentación oral | 8 |
| Sesión maxistral | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | Presentación del trabajo | 1 |
| Traballos tutelados | A5 A7 A8 B1 B2 B3 B4 B5 C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15 | Redacción del trabajo | 90 |
| Outros | | | |

Observacións avaliación

Cráterios a aplicar a alumnos cunha asistencia superior ao 80% Alumnado con recoñecemento de dedicación a tempo parcial e dispensa académica de asistencia. No caso destes alumnos, deberán realizar o traballo global. Efectuarase seguimento do mesmo co fin de ver a súa evolución e a confirmación da súa autoría por parte do alumno. A práctica global pode achegarse antes da 2ª oportunidade se se pretende acudir á devandita convocatoria, sempre que houberse un seguimento da mesma ao longo do curso. Isto é aplicable á convocatoria adiantada. A non entrega da práctica global implica cualificación de non presentado.

Fontes de información



| | |
|------------------------------------|---|
| Bibliografía básica | <p>- Bibliografía -ACI 440.1R-06 ?Guido for the design and construction of structural concrete reinforced with FRP bars? -ACI 440.2R-02 ?Guide for the design and construction of externally bonded FRP systems for strengthening concrete structures? -Arriaga Martitegui et. Alt. ?Curso de rehabilitación. La cubierta 6? COAM. Madrid 1984 -Baykov, V.N; Strongin, S.G. ?Estructuras de construcción?. Mir 1982 -Blevot, Jean. ?Patología de las construcciones de hormigón armado?. Editores Técnicos Asociados. 1977 -Calavera, J; et. Alt. ?Curso de rehabilitación. 5. La estructura?. COAM, Madrid 1984 -Congreso internacional ?Rehabilitación del patrimonio arquitectónico y edificación?. Ponencias. Canarias, julio 1992. -CTE-SE, Seguridad Estructural. Marzo 2006 -Feld, Jacob. ?Fallas Técnicas en la construcción?. Ed. Limusa. México 1968 -Fernández Cánovas; M. ?Patología y terapéutica del hormigón armado?. 3ª ed. CICCOP, Madrid 1994 -Fernández Casado. ?Cálculo de estructuras reticulares?. Madrid 1934 -GEHO. ?Reparación y refuerzo de estructuras de hormigón. Guía FIP de buena práctica ?. Col. Estructuras y edificación E-3. Madrid 1994 -Goldernhorn, S. ?Calculista de estructuras. Hormigón armado, hierro, madera?. Martínez de Murguía, Buenos Aires 1988 -Jurado Jiménez, F. ?Tecnología previa a la restauración de edificios históricos?. Madrid 1988 -Jurado Jiménez, F. ? Intervenciones en estructuras de edificios históricos?. Madrid 2007 -Lahuerta, J. ?Estructuras de edificación. Formulario?; ETSA Navarra 1995 -Lei Zhao et. Alt. ?Preliminary evaluation of the hybrid tuve bridge system?. Univ. California Report TR-2000/4. 2000 -Lozano Apolo, G. et alt. ?Curso técnicas de intervención en el patrimonio arquitectónico. T-1 Reestructuración en madera?. Ed. Consultores técnicos de construcción. Gijón 1995 -Lozano Apolo, G. et alt. ?Curso diseño, cálculo, construcción y patología de cimentaciones y recalces?. Ed. Consultores técnicos de construcción. Gijón 1998 -Lozano Apolo, G. ?Curso de patología y terapéutica y rehabilitación de edificaciones antiguas?. A Coruña -Mendizabal, Domingo. ?Estudio y construcción de tramos metálicos. T1 y T2?. Madrid 1928 -Meoli, H. ?Lecciones de estática gráfica?. Nigar. Buenos Aires 1976 -Paulo B. Lourenço; Pere Roca. ?Historical constructions. Possibilities of numerical and experimental techniques?. Guimarães 2001 -Roca Ramón, X. ? Estudio de la aplicabilidad de materiales compuestos avanzados en la construcción de edificios industriales?. Univ. Politécnica de Cataluña. Nov. 2005 -Rodríguez Ortiz, JM. ?Curso de rehabilitación. 4. La cimentación?. COAM, Madrid 1984 -Sidney M. Johnson. ?Deterioro, conservación y reparación de estructuras?. Ed. Blume 1973 -Sirvent Casanova, I; et. Alt. ?Diagnostico y evaluación estructural de los daños existentes en la iglesia de Pinoso?. ITC nº 4. Alicante 1995 -Varios. ?Curso de patología, fisuración del hormigón, control de calidad y reparación de estructuras?. COAAT A Coruña</p> |
| Bibliografía complementaria | |

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Modelos Avanzados para a Análise Estrutural de Edifícios Históricos/630426104

Inspección das Estruturas/630426112

Patoloxía e Recuperación de Estruturas de Madeira/630426118

Patoloxía e Recuperación de Estruturas de Fábrica/630426119

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