UNIVERSIDADE DA CORUÑA

Guía Docente				
Datos Identificativos				2020/21
Asignatura (*)	Pontes II		Código	632011622
Titulación	Enxeñeiro de Camiños, Canais e Portos			
Descriptores				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
1º e 2º Ciclo	2º cuadrimestre	Terceiro Cuarto Quinto	Optativa	4
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Enxeñaría Civil			
Coordinación		Correo electrónico		
Profesorado		Correo electrónico		
Web	http://caminos.udc.es/info/asignaturas/622/index.php			
Descrición xeral	Asignatura optativa de quinto curso de la titulación. El contenido de la asignatura completa el conjunto de tipologías de puentes que se desarrolla en la asignatura Puentes I. Se realiza una exposición teórica de los distintos sistemas constructivos, funcionamiento estructural así como una práctica en ordenador utilizando un programa de elementos finitos para cada tipología de puente estudiado.			
Plan de continxencia	1. Modificacións nos contidos 2. Metodoloxías *Metodoloxías docentes que se manteñen *Metodoloxías docentes que se modifican 3. Mecanismos de atención personalizada ao alumnado 4. Modificacións na avaliación *Observacións de avaliación: 5. Modificacións da bibliografía ou webgrafía			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A1	Capacitación científico-técnica e metodolóxica para a asesoría, a análise, o deseño, o cálculo, o proxecto, a planificación, a dirección, a xestión, a construción, o mantemento, a conservación e a explotación nos campos relacionados coa enxeñaría civil: materiais de construción, xeotecnia, estruturas, edificación, hidráulica, enerxía, enxeñaría sanitaria, medio ambiente, enxeñaría marítima e costeira, transportes, enxeñaría cartográfica, urbanismo e ordenación do territorio.
A4	Coñecemento da historia da enxeñaría civil e capacitación para analizar e valorar as obras públicas en particular e a construción en xeral.
A21	Capacidade para analizar e comprender como as características das estruturas inflúen no seu comportamento, así como para coñecer as tipoloxías máis usuais na Enxeñaría Civil. Capacidade para utilizar métodos tradicionais e numéricos de cálculo e deseño de todo tipo de estruturas (de barras, placas, láminas esféricas e de revolución, etc.) de diferentes materiais (formigón, metálicas, mixtas, de madeira, cerámicas, compostas, etc.) sometidas a esforzos diversos e en situacións de comportamentos mecánicos variados (elásticos, elastoplásticos, viscoelásticos, etc.).
A22	Coñecemento teórico e práctico para a análise non lineal e dinámica estrutural, con especial atención á análise sísmica, por medio da aplicación dos métodos e programas de deseño e cálculo dinámico de estruturas por ordenador, a partir do coñecemento e comprensión das cargas dinámicas máis habituais e a súa aplicación ás tipoloxías estruturais da Enxeñaría Civil.

A23	Coñecemento das diferentes tipoloxías de pontes metálicas, de formigón e mixtas, o seu comportamento estrutural, os métodos de cálculo e os procedementos construtivos empregados.
A25	Coñecemento dos esquemas estruturais máis utilizados en Enxeñaría Civil e capacidade para analizar os antecedentes históricos e a súa evolución ao longo do tempo. Comprensión das interaccións entre as tipoloxías estruturais, os materiais de construción existentes en cada etapa histórica e os medios de cálculo utilizados.
B2	Resolver problemas de forma efectiva.
B3	Aplicar un pensamento crítico, lóxico e creativo.
B4	Traballar de forma autónoma con iniciativa.
B5	Traballar de forma colaborativa.
B9	Comprender a importancia da innovación na profesión.
B23	Capacidade de autoaprendizaxe mediante a inquietude por buscar e adquirir novos coñecementos, potenciando o uso das novas tecnoloxías da información.
B27	Capacidade para aplicar coñecementos básicos na aprendizaxe de coñecementos tecnolóxicos e na súa posta en práctica.
C3	Utilizar as ferramentas básicas das tecnoloxías da información e as comunicacións (TIC) necesarias para o exercicio da súa profesión e para a aprendizaxe ao longo da súa vida.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C8	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		
Capacidad para analizar la evolución de las tipologías de puentes en un contexto histórico así como la evolución de los sistemas de construcción.	A1 A4 A23 A25	B3 B4 B5 B9 B27	C6 C8
Capacidad de análisis estructural de puentes, incluyendo tipologías en arco y puentes soportados por cables.	A1 A21 A22 A23	B2 B3 B23 B27	C3 C8

Contidos	
Temas	Subtemas
PUENTES RECTOS DE CARACTERÍSTICAS ESPECIALES	Puentes pórtico: Desarrollo histórico y realizaciones. El cálculo y los procedimientos constructivos. Puentes empujados: Procedimientos constructivos.
PUENTES ARCO	Desarrollo histórico, los materiales, las realizaciones. Antifunicularidad. El arco rígido y el arco laminar: El cálculo. Procedimientos constructivos.
PUENTES METÁLICOS Y DE SECCIÓN MIXTA	Introducción. Normativas de aplicación: RPX, RPM, EC-4. Análisis de tableros, doble acción mixta, pilas. Procedimientos constructivos.
PUENTES ATIRANTADOS	Desarrollo histórico: Los materiales, las realizaciones. Mástil, tablero, cables: Funcionamiento estructural. Análisis estructural y tecnología del atirantado. Procedimientos constructivos.
PUENTES COLGANTES	Desarrollo histórico: Los materiales, las realizaciones. Análisis estructural. Procedimientos constructivos.
ACCIONES DINÁMICAS	Acciones dinámicas. Acciones sísmicas. Aeroelasticidad.
LOS LÍMITES DEL DISEÑO: NUEVAS TIPOLOGÍAS Y MATERIALES	Estado del arte del diseño, tipología y materiales.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Proba obxectiva		0	60	60
Atención personalizada		0		0
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición
Proba obxectiva	La prueba objetiva consiste en la realización de un examen con dos partes diferenciadas. Una primera parte donde el alumno deberá resolver una práctica correspondiente a una de las tipologías de puente estudiadas utilizando los ordenadores del laboratorio de estructuras. La segunda parte es una prueba escrita sobre el contenido teorico de la asignatura

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
	Prácticas de laboratorio: El profesor guiará al estudiante a realizar la práctica correspondiente, resolviendo las dudas que puedan surgir. Durante el transcurso de la clase pondrá en común las dudas planteadas dando una explicación global a toda la clase. Antes de la finalización de cada práctica comentará la solución obtenida por el profesor y la dejará colgada en la página web a disposición de los alumnos. Sesión maxistral: Los alumnos deberán preguntar en clase o en una tutoría individual aquellos aspectos desarrollados en las sesiones magistrales que no han sido suficientemente comprendidos e interiorizados.

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	**Cualificación**
Proba obxectiva		La prueba objetiva consiste en la realización de un examen con dos partes diferenciadas. Una primera parte donde el alumno deberá resolver una práctica correspondiente a una de las tipologías de puente estudiadas utilizando los ordenadores del laboratorio de estructuras. La segunda parte es una prueba escrita sobre el contenido teorico de la asignatura	100
Outros			

Observacións avaliación
La asignatura no tiene docencia asignada. Pertenece a un plan de estudios en extinción

Fontes de información

Bibliografía básica	Puentes. Diseño, análisis y construcción, Hernández Ibáñez, S., E.T.S.I.C.C.P. Universidade da Coruña, La Coruña, 2002.Puentes, Leonhardt, F., Presses Polytechniques Romandes, Lausanne.Bridges, Brown, D.J., Ed. Mitchell Beazley, Londres.Les Ponts, Marrey, B., Picard, París.Puentes y sus constructores, Steiman, D. & Watson, S., Colegio de I.C.C. y P.Pontes históricas de Galicia, Nárdiz, C. & otros, Colegio de I.C.C. y P.Concepción de puentes, Grattesat, G., Editores Técnicos Asociados, Barcelona.Prestressed Concrete Bridges, Menn, C., Springer-Verlag, Viena.Curso de puentes, Monleón, S., Vol. I y II, SPUPV, Valencia.Estructuras de hormigón armado, Leonhardt, F., Tomo VI, Ed. El Ateneo, Buenos Aires.Bridge Deck Behaviour, Hambly, E., E & FN Spon, Londres.Analysis and Design of curved steel bridges, Nakai, H. & Chai Hong, Y., McGraw-Hill, Nueva York.Bridge Substructure and Foundation Design, Xanthakos, P., Prentice Hall, New Jersey.Theory and Design of Bridges, Xanthakos, P., John Wiley & Sons Inc., 1994.Cable Stayed Bridges, Isler, W., Thomas Thelford, Londres.Cable Supported Bridges, Gimsing, N.J., John Wiley & Sons Inc., 1994.Wind Effects on Structures. Fundamentals and Applications to Design, Simiu,E & Scanlan, R.H., John Wiley & Sons Inc., 1996.Recomendaciones para el proyecto de puentes metálicos, RPM-95, Ministerio de Fomento.Recomendaciones para el proyecto de puentes mixtos, RPM-95, Ministerio de Fomento.Instrucción sobre las acciones a considerar en el proyecto de puentes de carretera, IAP-98, Ministerio de Fomento.Aparatos de apoyo para puentes y estructuras, Arenas, J. J. y Aparicio, A. C., E.T.S.I.C.C.P. Universidad de Cantabria, Santander, 1980.Estribos de puente de tramo recto, Arenas, J. J. y Aparicio, A. C., E.T.S.I.C.C.P. Universidad de Cantabria, Santander, 1984.Tierra sobre el agua. Visión histórica universal de los puentes, Fernández Troyano, L., Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Madrid, 1999.Puentes. Tomo I, Manterola Armisén, J., E.T.S.I.C.C.P. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2000.Puentes. Tomo II, Manterola Armisén, J., E.T.S.I.C.C.P. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 2000.Bridge deck analysis, O'Brien, E. J., E & FN Spon, Londres, 1999.Cálculo de estructuras de puentes de hormigón, Samartín Quiroga, A., Editorial Rueda, Madrid, 1983.
Bibliografía complementaria	

Recomendacións
Materias que se recomenda ter cursado previamente
Estruturas II/632011303 Pontes I/632011621
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