



Guía Docente				
Datos Identificativos				2013/14
Asignatura (*)	Formigón Estructural, Edificación e Prefabricación I	Código	632G02029	
Titulación				
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	Castelán			
Prerrequisitos				
Departamento	Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Martinez Abella, Fernando	Correo electrónico	fernando.martinez.abella@udc.es	
Profesorado	Martinez Abella, Fernando Martinez Lage, Isabel Vazquez Herrero, Cristina Mercedes	Correo electrónico	fernando.martinez.abella@udc.es isabel.martinez@udc.es c.vazquezh@udc.es	
Web				
Descrición xeral				

Competencias da titulación	
Código	Competencias da titulación

Resultados da aprendizaxe			
Competencias de materia (Resultados de aprendizaxe)	Competencias da titulación		
Conocimiento de los esquemas estructurales más utilizados en Ingeniería Civil, y capacidad para analizar los antecedentes históricos y su evolución a lo largo del tiempo. Comprensión de las interacciones entre las tipologías estructurales, los materiales de construcción existentes en cada etapa histórica y los medios de cálculo utilizados.	A15	B1 B2 B4 B5 B6 B11 B12 B13 B18 B21 B22	C3 C5 C6 C8
Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y pretensado que permiten tener la capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.	A16	B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B13 B15 B16 B17 B18 B21 B22 B25	C1 C2 C3 C4 C5 C6 C7 C8



<p>Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.</p>	<p>A19</p>	<p>B1 B2 B3 B4 B5 B10 B11 B15 B18 B21</p>	<p>C1 C2 C3 C6</p>
	<p>A13</p>	<p>B4 B10 B11 B14 B18</p>	<p>C3 C6 C8</p>

Contidos	
Temas	Subtemas
<p>1. INTRODUCCIÓN AL HORMIGÓN ESTRUCTURAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El hormigón armado: origen e ideas básicas.</li> <li>2. Adherencia y anclaje</li> <li>3. Fisuración</li> <li>4. El hormigón pretensado: concepto y ejemplos.</li> <li>5. Terminología de hormigón pretensado: armadura pretesa y postesa.</li> <li>6. Reseña histórica.</li> <li>7. Marco normativo: la Instrucción Española y los Eurocódigos.</li> </ol>
<p>2. SEGURIDAD ESTRUCTURAL Y ESTADOS LÍMITE</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción a la seguridad estructural</li> <li>2. Conceptos básicos: requisitos, vida útil.</li> <li>3. Causas de la inseguridad.</li> <li>4. Estados Límite: definición y clasificación.</li> <li>5. Planteamientos determinista y probabilista.</li> <li>6. Distribuciones de sollicitación y resistencia.</li> <li>7. Influencia de la probabilidad de colapso y el control sobre los coeficientes de seguridad.</li> </ol>
<p>3. ACCIONES</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Clasificación de acciones.</li> <li>2. Ejemplos de acciones.</li> <li>3. Valores característicos, representativos y de combinación.</li> <li>4. Combinación de acciones.</li> <li>5. La acción ambiental: durabilidad.</li> <li>6. Estrategias de durabilidad.</li> </ol>



4. MATERIALES	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Valor característico de las propiedades mecánicas.</li><li>2. Aceros de alta resistencia: composición, diagrama característico y propiedades mecánicas.</li><li>3. Armaduras no metálicas.</li><li>4. Armaduras activas<ol style="list-style-type: none"><li>4.1. Características mecánicas. Relajación y fatiga.</li><li>4.2. Nomenclatura y tipificación</li><li>4.3. Diagramas característico y de cálculo.</li></ol></li><li>5. Armaduras pasivas<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Características mecánicas. Relajación y fatiga.</li><li>5.2. Nomenclatura y tipificación</li><li>5.3. Diagramas característico y de cálculo.</li><li>5.4. Introducción a la adherencia</li></ol></li><li>6. Hormigón<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Resistencia a compresión: definiciones, tipificación, diagrama tensión-deformación.</li><li>6.2. Resistencia a tracción, módulo de deformación, coeficiente de Poisson, cansancio.</li><li>6.3. Diagramas de cálculo.</li><li>6.4. Dilatación, retracción y fluencia.</li></ol></li><li>7. Coeficientes de seguridad sobre materiales.</li></ol>
5. TECNOLOGÍA DEL PRETENSADO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Pretensado con armadura pretesa</li><li>2. Pretensado con armadura postesa</li></ol>
6. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DEL PRETENSADO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Equilibrio del tendón. Cargas y esfuerzos de pretensado.</li><li>2. Pretensado en estructuras isostáticas e hiperestáticas.</li><li>3. Fuerza de pretensado<ol style="list-style-type: none"><li>3.1. Valor inicial y limitaciones</li><li>3.2. Pérdidas instantáneas: rozamiento, penetración de cuña y acortamiento elástico.</li><li>3.3. Pérdidas diferidas. Tratamiento conjunto.</li></ol></li><li>4. Cálculo de alargamientos y control del tesado.</li></ol>
7. DIMENSIONAMIENTO DEL PRETENSADO	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Estado límite de descompresión y fisuración controlada.</li><li>2. Dimensionamiento de la fuerza de pretensado y excentricidad.</li><li>3. Diagramas de Magnel.</li><li>4. Núcleo límite, núcleo central y rendimiento.</li><li>5. Trazado de armaduras activas.</li><li>6. Método de compensación de cargas.</li></ol>
8. ANÁLISIS SECCIONAL	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comportamiento de piezas de hormigón armado frente a carga creciente: fase elástica, fisurada y de prerrotura.</li><li>2. Diagramas momento-curvatura.</li><li>3. Rotura dúctil y rotura frágil.</li><li>4. Análisis de la fase elástica.</li><li>5. Análisis de la fase fisurada. Rigidez fisurada.</li><li>6. Influencia del axil y la armadura comprimida.</li></ol>



9. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR SOLICITACIONES NORMALES	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Hipótesis básicas. Cálculo en rotura.</li><li>2. Dominios de deformación de una sección de hormigón armado en rotura.</li><li>3. Ecuaciones de equilibrio y compatibilidad.</li><li>4. Diagramas de interacción.</li><li>5. Métodos de cálculo en flexión pura.<ol style="list-style-type: none"><li>5.1. Método del diagrama rectangular.</li><li>5.2. Método del diagrama parábola-rectángulo.</li><li>5.3. Armadura simétrica.</li><li>5.4. Dimensionamiento y comprobación de secciones rectangulares.</li></ol></li><li>6. Métodos de cálculo en flexocompresión.<ol style="list-style-type: none"><li>6.1. Excentricidades límite.</li><li>6.2. Dimensionamiento y comprobación de secciones rectangulares.</li><li>6.3. Estado Límite Último de inestabilidad: tratamiento simplificado.</li></ol></li><li>7. Secciones en T: ancho eficaz, dimensionamiento y comprobación.</li><li>8. Secciones pretensadas<ol style="list-style-type: none"><li>8.1. Diagrama momento-curvatura en secciones pretensadas.</li><li>8.2. Desfase de la armadura activa.</li><li>8.3. Dominios de deformación de hormigón pretensado en rotura.</li><li>8.4. Ecuaciones de equilibrio y compatibilidad.</li><li>8.5. Dimensionamiento y comprobación.</li></ol></li></ol>
10. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR SOLICITACIONES TANGENCIALES: ESFUERZO CORTANTE	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Esfuerzo cortante: introducción.</li><li>2. Comportamiento de elementos lineales de hormigón armado sometidos a flexión-cortante.</li><li>3. Armadura de cortante.</li><li>4. Tensiones tangenciales en la sección fisurada.</li><li>5. Celosía de Ritter-Mörsch. Regla de cosido. Comparación con resultados experimentales.</li><li>6. Factores que influyen en la resistencia al esfuerzo cortante.</li><li>7. Esfuerzo cortante reducido.</li><li>8. Disposiciones normativas: compresión de las bielas y tracción en el alma.</li><li>9. Disposiciones de armadura transversal. Cuantías mínimas.</li><li>10. Interacción flexión-cortante.</li><li>11. Esfuerzo rasante.</li></ol>
11. ESTADO LÍMITE ÚLTIMO DE AGOTAMIENTO POR SOLICITACIONES TANGENCIALES: ESFUERZO TORSOR	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comportamiento a torsión pura de elementos de hormigón.</li><li>2. Cálculo en rotura: analogía de la celosía tridimensional.</li><li>3. Sección hueca eficaz.</li><li>4. Tracción transversal, tracción longitudinal y bielas de compresión.</li><li>5. Disposiciones normativas.</li><li>6. Disposición de armaduras y limitaciones.</li><li>7. Interacción entre todos los esfuerzos.</li></ol>
12. ESTADO LÍMITE DE SERVICIO DE FISURACIÓN	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Origen de la fisuración en el hormigón.</li><li>2. Tratamiento de la fisuración en el proyecto.</li><li>3. Estudio teórico de la fisuración. Comparación con la experiencia.</li><li>4. Tratamiento en la normativa.</li></ol>

Planificación			
Metodologías / probas	Horas presenciales	Horas non presenciales / trabajo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	38	57	95



Solución de problemas	14	21	35
Estudo de casos	2	12	14
Proba obxectiva	4	0	4
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	Consiste en la presentación de un tema estructurado lógicamente con la finalidad de facilitar información organizada siguiendo unos criterios adecuados con un objetivo determinado. Esta metodología se centra fundamentalmente en la exposición oral por parte del profesorado de los contenidos sobre la materia objeto de estudio.
Solución de problemas	Se plantearán problemas vinculados con el planteamiento teórico expuesto, generalmente se resolverán en clase por parte del profesor con la participación de los estudiantes.
Estudo de casos	Consiste en el diseño y desarrollo de un trabajo o proyecto que puede entregarse durante o al final de la docencia de la asignatura. Este tipo de evaluación también puede implementarse en grupos con un número reducido de alumnos en el que cada uno de ellos se haga cargo de un proyecto o en grupos con un mayor número de alumnos que quede dividido en pequeños equipos, cada uno de los cuales se responsabilice de un proyecto.
Proba obxectiva	La prueba objetiva se refiere a un tipo de evaluación que esperan un desarrollo más o menos amplio del contenido que está siendo medido. Con esta prueba se pretende evaluar el dominio cognoscitivo, por parte del alumno, frente a uno o varios temas en particular. Generalmente, con este tipo de pruebas se tienen buenos resultados a la hora de evaluar capacidades de orden superior, ya que se espera que el alumno realice un mayor análisis, reflexión y síntesis de lo estudiado con el fin de dar una respuesta completa y coherente.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Estudo de casos Sesión maxistral Solución de problemas	En la atención personalizada, se dará respuesta a las dudas que se puedan plantear en las sesiones magistrales y las clases de solución de problemas, y se asistirá en el desarrollo de los estudios de casos.

Avaliación		
Metodoloxías	Descrición	Cualificación
Estudo de casos	La solución propuesta debe ser una respuesta técnicamente válida al caso estudiado. Se valorará, además de la solución en sí, la claridad en la exposición y la metodología y fuentes utilizadas.	10
Proba obxectiva	Consistirá en una serie de preguntas y problemas, con carácter teórico y práctico, a responder en un tiempo limitado. En algunos casos se permitirá el empleo de documentación en el examen (apuntes, normativas, ejercicios resueltos...).	90

Observación
Los exámenes podrán contener una parte que será considerada eliminatória, que atenderá a los contenidos esenciales.
La entrega de los trabajos que, en su caso, se designen como obligatorios, será indispensable para aprobar la asignatura.&lt;p&gt;

Fontes de información	
Bibliografía básica	
Bibliografía complementaria	

Recomendación

