



Guía Docente				
Datos Identificativos				2015/16
Asignatura (*)	Métodos de cálculo estrutural e metodoloxía probabilística	Código	670503015	
Titulación	Mestrado Universitario en Tecnoloxías de Edificación Sostible (plan 2012)			
Descriptorios				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Mestrado Oficial	2º cuatrimestre	Primeiro	Obrigatoria	3
Idioma	Castelán			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións Arquitectónicas Matemáticas Tecnoloxía da Construción			
Coordinación	Mosquera Rey, Emilio	Correo electrónico	emilio.mosquera@udc.es	
Profesorado	Mosquera Rey, Emilio Presedo Quindimil, Manuel Antonio	Correo electrónico	emilio.mosquera@udc.es manuel.antonio.presedo.quindimil@udc.es	
Web				
Descrición xeral	<p>A lo largo de la historia los métodos de cálculo han estado estrechamente vinculados a la experiencia empírica disponible, a los conocimientos teóricos sobre estructuras y mecanismos, y a la teoría de la probabilidad. El desarrollo de varios métodos empíricos para el cálculo estructural fue gradualmente cristalizando en el siglo XX en tres métodos empleados con mayor frecuencia y que todavía a día de hoy, con algunas modificaciones, se recogen en las normativas para el cálculo estructural: el método de las tensiones admisibles y los métodos del coeficiente global y de los coeficientes parciales. Estos métodos son a menudo analizados y en ocasiones se revisan o se actualizan.</p> <p>En la actualidad se plantea la verificación de los estados límite a través de metodología probabilista implícita y explícitamente con lo que se hace necesario recurrir a conocimientos estadísticos sobre probabilidad e inferencia estadística.</p> <p>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.</p>			

Competencias / Resultados do título	
Código	Competencias / Resultados do título
A3	Deseñar, planificar, executar e avaliar proxectos tecnolóxicos, científicos ou de xestión nun marco de sostibilidade.
A23	Dominio de habilidades e métodos de identificación de riscos, estimación de probabilidades e estimación de consecuencias.
A24	Capacidade de realizar unha análise de fiabilidade, probabilidade de fallo, índice de fiabilidade
A25	Capacidade de análise de tensións, aplicación de coeficientes e aplicación de métodos probabilísticos.
B1	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	Que os estudantes saiban aplicar os coñecementos adquiridos e a súa capacidade de resolución de problemas en ámbitos novos ou pouco coñecidos dentro de contextos máis amplos (ou multidisciplinares) relacionados coa súa área de estudo.
B3	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	Que os estudantes saiban comunicar as súas conclusións -e os coñecementos e razóns últimas que as sustentan- a públicos especializados e non especializados dun modo claro e sen ambigüidades
B5	Que os estudantes posúan as habilidades de aprendizaxe que lles permitan continuar estudando dun modo que habrá de ser en boa medida autodirixido ou autónomo.
B6	Capacidade de análise e síntese.
B7	Capacidade de organización e planificación.
B8	Coñecementos informáticos relativos ao ámbito de estudo
B9	Capacidade de xestión da información.



B10	Capacidade de Resolución de problemas.
B11	Capacidade de Toma de decisións.
B12	Capacidade de Traballo en equipo.
B13	Capacidade de Traballo nun equipo de carácter interdisciplinar
B14	Habilidades nas relacións interpersoais.
B15	Capacidade de Razoamento crítico.
B16	Capacidade de Adquirir Compromiso ético.
B17	Capacidade de Aprendizaxe autónoma.
B18	Capacidade de Adaptación a novas situacións.
B19	Creatividade.
B20	Iniciativa e espírito emprendedor.
B21	Capacidade de Liderado.
B22	Motivación pola calidade.
B23	Sensibilidade cara a temas ambientais.
B24	Orientación a resultados.
B25	Orientación ao cliente.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
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.
C4	Desenvolverse para o exercicio dunha cidadanía aberta, culta, crítica, comprometida, democrática e solidaria, capaz de analizar a realidade, diagnosticar problemas, formular e implantar solucións baseadas no coñecemento e orientadas ao ben común.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Valorar criticamente o coñecemento, a tecnoloxía e a información dispoñible para resolver os problemas cos que deben enfrontarse.
C7	Asumir como profesional e cidadán a importancia da aprendizaxe ao longo da vida.
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 / Resultados do título



Dominio de habilidades y métodos de identificación de riesgos, estimación de probabilidades y estimación de consecuencias.	AM3	BM1	CM1
Conocimiento de probabilidad e inferencia estadística, variables aleatorias, introducción al muestreo, etc.	AM23	BM2	CM3
Capacidad de realizar un análisis de fiabilidad, probabilidad de fallo, índice de fiabilidad.	AM24	BM3	CM4
Capacidad de análisis de tensiones admisibles, aplicación de coeficientes globales y parciales y aplicación de métodos probabilistas implícitos y explícitos	AM25	BM4	CM5
		BM5	CM6
		BM6	CM7
		BM7	CM8
		BM8	
		BM9	
		BM10	
		BM11	
		BM12	
		BM13	
		BM14	
		BM15	
		BM16	
		BM17	
		BM18	
		BM19	
		BM20	
		BM21	
		BM22	
		BM23	
		BM24	
		BM25	

Contidos	
Temas	Subtemas
2.1.- Generalidades, tensiones admisibles, coeficiente global de la seguridad, método de los coeficientes parciales, métodos probabilísticos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aspectos normativos de la seguridad estructural. Estados límite.</li> <li>- Valores de cálculo para las acciones, materiales, datos geométricos y resistencias.</li> <li>- Estados límite último, clasificación y verificaciones.</li> <li>- Estados límite de servicio, clasificación y verificaciones.</li> <li>- Estados límite de durabilidad.</li> <li>- Las acciones e Influencias, clasificaciones, valores, etc.</li> </ul>
2.2.- Estadística descriptiva	Población y muestra Descripción estadística de variables unidimensionales Descripción estadística de variables bidimensionales Medidas de asociación: correlación Regresión lineal Utilización de programas informáticos informáticos
2.3.- Inferencia estadística	Introducción al muestreo Estimación puntual y por intervalos de confianza Contrastes de hipótesis Utilización de programas informáticos

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias / Resultados	Horas lectivas (presenciais e virtuais)	Horas trabajo autónomo	Horas totais



Sesión maxistral	A3 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B21 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	9	18	27
Solución de problemas	A3 A23 A24 A25	9	18	27
Proba mixta	A3 A23 A24 A25	1	5	6
Traballos tutelados	A3 A23 A24 A25	1	13	14
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
Sesión maxistral	En elas se desenvolpan los aspectos fundamentais 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.
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.

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición
Sesión maxistral Solución de problemas 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 / Resultados	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A3 A23 A24 A25 B1 B2 B3 B4 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18 B19 B20 B21 B22 B23 B24 B25 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8	Asistencia participativa y eficiente	10
Proba mixta	A3 A23 A24 A25	Obligatorio y eliminatorio	45
Traballos tutelados	A3 A23 A24 A25	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>	1.- Cao Abad, R., Francisco Fernández, M. , Naya Fernández, S., Presedo Quindimil, M.A., Vázquez Brage, M., Vilar Fernández, J.A. y Vilar Fernández, J.M. (2005) ?Introducción a la Estadística y sus aplicaciones? Editorial Pirámide. 2.- JCSS: Probabilistic model code. JCSS working materials. 3.- Estados límite y Método de Coeficientes Parciales- Luca Sanpaolesi 4.- Comrel, reliability consulting programs, rcp munich 5.- EN 1990 . Eurocode, basis of structural design 6.- Documento Básico SE - Seguridad Estructural 7.-Course - Risk and Safety in Engineering, Lecture Notes Prof. Dr. M. H. Faber,2009. <a href="http://www.ibk.ethz.ch/fa/education/ws_safety/">http://www.ibk.ethz.ch/fa/education/ws_safety/</a> 8.- EHE-08. 9.- Clasificación de las Acciones- Angel Arteaga.
<b>Bibliografía complementaria</b>	Ver plataforma ModdleVer plataforma Moddle

## Recomendacións

### Materias que se recomenda ter cursado previamente

Principios da enxeñaría do risco e fiabilidade estrutural/670503014

### Materias que se recomenda cursar simultaneamente

### Materias que continúan o temario

Aplicacións da metodoloxía probabilística ao cálculo avanzado en estruturas de hormigón e cimentación en edificación/670503016

Aplicacións da metodoloxía probabilística ao cálculo avanzado en estruturas de madeira en edificación/670503017

Aplicacións da metodoloxía probabilística ao cálculo avanzado en estruturas de aceiro e mixtas en edificación/670503018

### 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