



Teaching Guide				
Identifying Data				2021/22
Subject (*)	Quality control in construction	Code	632G01040	
Study programme	Grao en Enxeñaría de Obras Públicas			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Optional	4.5
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Enxeñaría Civil			
Coordinador	Herrador Barrios, Manuel F.	E-mail	manuel.herrador@udc.es	
Lecturers	Herrador Barrios, Manuel F.	E-mail	manuel.herrador@udc.es	
Web				
General description	Na primeira metade da materia impártense coñecementos xerais sobre calidade, particularizando despois en sistemas de xestión da calidade e control de calidade. Na segunda parte os coñecementos adquiridos aplícanse ao ámbito da construción e ás ferramentas que lle son propias.			
Contingency plan	<ol style="list-style-type: none"> <li>Modifications to the contents</li> <li>Methodologies           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Teaching methodologies that are maintained</li> <li>*Teaching methodologies that are modified</li> </ul> </li> <li>Mechanisms for personalized attention to students</li> <li>Modifications in the evaluation           <ul style="list-style-type: none"> <li>*Evaluation observations:</li> </ul> </li> <li>Modifications to the bibliography or webgraphy</li> </ol>			

Study programme competences / results	
Code	Study programme competences / results
A5	Conocimiento adecuado del concepto de empresa, marco institucional y jurídico de la empresa.
A6	Organización y gestión de empresas.
A12	Capacidad de análisis de la problemática de la seguridad y salud en las obras de construcción.
A16	Conocimiento de los fundamentos del comportamiento de las estructuras de hormigón armado y estructuras metálicas y capacidad para concebir, proyectar, construir y mantener este tipo de estructuras.
A23	Capacidad de aplicación de los procedimientos constructivos, la maquinaria de construcción y las técnicas de planificación de obras.
A26	Capacidad para la construcción y conservación de carreteras, así como para el dimensionamiento, el proyecto y los elementos que componen las dotaciones viarias básicas.
A29	Capacidad para la construcción de obras geotécnicas.
B1	Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
B2	Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio



B3	Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
B4	Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
B5	Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía
B6	Aprender a aprender.
B7	Resolver problemas de forma efectiva.
B8	Aplicar un pensamiento crítico, lógico y creativo.
B9	Trabajar de forma autónoma con iniciativa.
B10	Trabajar de forma colaborativa.
B11	Comportarse con ética y responsabilidad social como ciudadano y como profesional.
B12	Comunicarse de manera efectiva en un entorno de trabajo.
B13	Expresarse correctamente, tanto de forma oral como por escrito, en las lenguas oficiales de la comunidad autónoma.
B16	Desarrollarse para el ejercicio de una ciudadanía abierta, culta, crítica, comprometida, democrática y solidaria, capaz de analizar la realidad, diagnosticar problemas, formular e implantar soluciones basadas en el conocimiento y orientadas al bien común.
B18	Valorar críticamente el conocimiento, la tecnología y la información disponible para resolver los problemas con que deben enfrentarse.
B19	Asumir como profesional y ciudadano la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.
B20	Valorar la importancia que tiene la investigación, la innovación y el desarrollo tecnológico en el avance socioeconómico y cultural de la sociedad.
C1	Reciclaje continuo de conocimientos en el ámbito global de actuación de la Ingeniería Civil.
C2	Comprender la importancia de la innovación en la profesión.
C3	Aprovechamiento e incorporación de las nuevas tecnologías
C4	Entender y aplicar el marco legal de la disciplina.
C10	Capacidad de análisis, síntesis y estructuración de la información y las ideas.
C13	Capacidad de trabajo personal, organizado y planificado.
C14	Capacidad de autoaprendizaje mediante la inquietud por buscar y adquirir nuevos conocimientos, potenciando el uso de las nuevas tecnologías de la información.
C18	Capacidad para aplicar conocimientos básicos en el aprendizaje de conocimientos tecnológicos y en su puesta en práctica
C19	Capacidad de realizar pruebas, ensayos y experimentos, analizando, sintetizando e interpretando los resultados

Learning outcomes	
Learning outcomes	Study programme competences / results



Organización e xestión de empresas no marco dos sistemas de xestión da calidade.	A5	B1	C1	
	A6	B2	C2	
		B3	C3	
		B4	C4	
		B5	C10	
		B6	C13	
		B7	C14	
		B8	C18	
		B9	C19	
		B10		
		B11		
		B12		
		B13		
		B16		
		B18		
		B19		
		B20		
	Comprensión dos múltiples condicionamentos de carácter técnico e legal que se expoñen na construción dunha obra pública, e capacidade para empregar métodos contrastados e tecnoloxías acreditadas, en relación cos aspectos de calidade	A12	B1	C1
		A16	B2	C2
		A23	B3	C3
A26		B4	C4	
A29		B5	C10	
		B6	C13	
		B7	C14	
		B8	C18	
		B9	C19	
		B10		
		B11		
		B12		
		B13		
		B16		
	B18			
	B19			
	B20			



Capacidade para proxectar, inspeccionar e dirixir obras con criterios de calidade.	A5	B1	C1
	A6	B2	C2
	A12	B3	C3
	A16	B4	C4
	A23	B5	C10
	A26	B6	C13
	A29	B7	C14
		B8	C18
		B9	C19
		B10	
		B11	
		B12	
		B13	
		B16	
		B18	
		B19	
		B20	

Contents	
Topic	Sub-topic
1. INTRODUCIÓN Á CALIDADE	1. Concepto de calidade 2. Evolución histórica 3. Ciclo xerador de calidade 4. Nivel óptimo de calidade 5. Costes da calidade 6. Calidade total
2. CONCEPTO E PLANTEAMIENTO DA CALIDADE	1. Definición. Niveles de calidade. 2. Xestión da calidade 3. Calidade no produto 4. Calidade no proceso 5. Calidade nos sistemas 6. Normalización, certificación e acreditación
3. MELLORA DA CALIDADE	1. Ferramentas Q7 2. Ferramentas M7 3. Técnicas de planificación, control e mellora
4. MÉTODOS ESTATÍSTICOS	1. Conceptos estatísticos 2. Gráficos de control: gráficos X-R, gráficos np, gráficos C, gráficos U 3. Calidade do proceso 4. Mostraxe aleatoria
5. CONTROL DA CALIDADE EN CONSTRUCIÓN	1. Industria da construción 2. Calidade na construción 3. Control de proxectos 4. Control de material 5. Control de execución 6. Control de subministracións 7. Control de uso e mantemento



6. O FACTOR HUMANO NA CALIDADE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Introducción</li> <li>2. Compoñentes do factor humano</li> <li>3. Formación</li> <li>4. Información e comunicación</li> <li>5. Motivación</li> <li>6. Principios de organización e xestión</li> <li>7. Círculos de calidade</li> </ol>
7. CONTROL EN ÁMBITOS ESPECÍFICOS DA CONSTRUCCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Estructuras de hormigón</li> <li>2. Estructuras de acero</li> <li>3. Obras geotécnicas</li> <li>4. Obras de carreteras</li> <li>5. Presas</li> </ol>
8. FERRAMENTAS PARA A XESTIÓN DA CALIDADE NA CONSTRUCCIÓN	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Costes</li> <li>2. Documentación</li> <li>3. Auditorías</li> <li>4. Dictámenes</li> <li>5. Listas de chequeo</li> </ol>

Planning				
Methodologies / tests	Competencies / Results	Teaching hours (in-person & virtual)	Student?s personal work hours	Total hours
Seminar	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B16 B13 B12 B11 B10 B9 B8 B7 B6 B5 B4 B3 B2 B1 B18 B19 B20 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	4	2	6
Document analysis	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	2	6	8
Short answer questions	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	2	0	2
Case study	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	7	24.5	31.5



Guest lecture / keynote speech	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	30	30	60
Personalized attention		5	0	5
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	Description
Seminar	Clases maxistras e talleres impartidos por profesionais e expertos para incidir en aspectos particulares da materia.
Document analysis	Busca e análise de casos particulares de documentación de calidade presentada nas clases expositivas (manuais de calidade, plans de control, etc.).
Short answer questions	Exercicios destinados a avaliar a adquisición de habilidades que son difíciles de medir con outros métodos.
Case study	Elaboración de traballos que desenvolvan ou apliquen os coñecementos impartidos nalgunhas das clases teóricas, que se poden entregar durante ou ao final do ensino da materia.
Guest lecture / keynote speech	Presentación dun tema lóxicamente estruturado co propósito de proporcionar información organizada seguindo criterios axeitados cun obxectivo específico. Esta metodoloxía céntrase principalmente na presentación oral por parte dos profesores dos contidos sobre o obxecto do estudo.

Personalized attention	
Methodologies	Description
Case study	Na atención personalizada, responderase ás dúbidas que poidan suscitar nas sesións maxistras e axudarse no desenvolvemento dos casos prácticos.

Assessment			
Methodologies	Competencies / Results	Description	Qualification
Case study	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	Resolución de exercicios e entrega de traballos de aplicación dos coñecementos impartidos na materia.	50
Short answer questions	A5 A6 A12 A16 A23 A26 A29 B1 B2 B3 B4 B5 B9 B10 B11 B12 B13 B16 B6 B8 B18 B19 B20 B7 C1 C3 C4 C10 C13 C14 C18 C2 C19	Exercicios consistentes en preguntas breves acerca dos coñecementos impartidos nunha ou varias sesións maxistras recentes.	50

Assessment comments



Para superar a materia é necesario levar a cabo todas as probas de resposta curta e os estudos de caso que se designen como obrigatorios. A presentación de casos prácticos será escrita e oral.

## Sources of information

<b>Basic</b>	?La Calidad Total, una utopía muy práctica?, Peña Hernández, J., Universidad Pontificia de Comillas, Madrid, 1994. ?Manual de Control de Calidad?, Pyzdek, T., McGraw-Hill, 1996. ?Apuntes de Control de Calidad?, Universidad Politécnica de Catalunya, Departament d'Enginyeria de la Construcció. ?Ejecución y control de estructuras de hormigón?, Calavera, Alaejos, González Valle, Fernández Gómez, RodríguezGarcía, INTEMAC, Madrid, 2004. ?Manual de túneles y obras subterráneas?, Editor López Gimeno, C., Distribuye Entorno Gráfico, S.L., Madrid, 1997. "Fundamentos de Calidad en Construcción", García Meseguer A., Fundación Cultural del COAT de Sevilla, Sevilla, 2004. Normativa de calidad y de construcción vigente
<b>Complementary</b>	

## Recommendations

### Subjects that it is recommended to have taken before

Materials technology/632G01011

### Subjects that are recommended to be taken simultaneously

### Subjects that continue the syllabus

### Other comments

(\*)The teaching guide is the document in which the URV publishes the information about all its courses. It is a public document and cannot be modified. Only in exceptional cases can it be revised by the competent agent or duly revised so that it is in line with current legislation.