Teaching Guide				
Identifying Data				2022/23
Subject (*)	Quality and Sustainability in Building		Code	670G01120
Study programme	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptors				
Cycle	Period	Year	Type	Credits
Graduate	1st four-month period	Third	Obligatory	6
Language	Spanish			
Teaching method	Face-to-face			
Prerequisites				
Department	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Civís e Aeronáuticas			
Coordinador	Robles Sanchez, Susana	E-mail	susana.robles@udc.es	
Lecturers	Robles Sanchez, Susana Souto Blazquez, Gonzalo	E-mail	susana.robles@udc.es g.souto@udc.es	
Web				
General description	La calidad en la edificación es un punto clave para el desarrollo del trabajo del Director de Ejecución de la Obra. La correcta gestión de esta dependerá en gran medida de un buen diseño del preceptivo Plan de Control de Calidad, que articulará la gestión tanto de los productos de construcción como de las unidades de obra ejecutadas, así como las pruebas a realizar en el edificio terminado. En cuanto a la gestión de la empresa constructora, su aplicación a través de los sistemas facilitará la mejora de la producción y la optimización de todos los recursos. La sostenibilidad, hoy en día es inseparable de la edificación, puesto que resulta imprescindible evaluar el impacto medioambiental tanto de la construcción como de la demolición, generando edificaciones que incorporen a su ciclo de vida la sostenibilidad siempre respetando el medioambiente.			

Study programme competences	
Code	Study programme competences
A65	A4.4 Ability to manage quality control during construction, to draft, apply, implement and update quality control plans and manuals, to audit companies? quality control management practices, and to create a building record for the project.
A68	A4.7 Understanding of environmental impact and sustainability assessment in relation to building and demolition processes.
B31	B1 Students will demonstrate knowledge and understanding of subjects that build upon the foundation of a general secondary education using advanced textbooks and ideas and analyses from the cutting edge of their field.
B32	B2 Students will be able to use their knowledge professionally and will possess the skills required to formulate and defend arguments and solve problems within their area of study.
B33	B3 Students will have the ability to gather and interpret relevant data (especially within their field of study) in order to make decisions and reflect on social, scientific and ethical matters.
B34	B4 Students will be able to communicate information, ideas, problems and solutions to specialist and non-specialist audiences alike.
B35	B5 Students will develop the learning skills and autonomy they need to continue their studies at postgraduate level.
C1	Adequate oral and written expression in the official languages.
C3	Using ICT in working contexts and lifelong learning.
C4	Acting as a respectful citizen according to democratic cultures and human rights and with a gender perspective.
C5	Understanding the importance of entrepreneurial culture and the useful means for enterprising people.
C6	Acquiring skills for healthy lifestyles, and healthy habits and routines.
C7	Developing the ability to work in interdisciplinary or transdisciplinary teams in order to offer proposals that can contribute to a sustainable environmental, economic, political and social development.
C8	Valuing the importance of research, innovation and technological development for the socioeconomic and cultural progress of society.

C9	Ability to manage times and resources: developing plans, prioritizing activities, identifying critical points, establishing goals and accomplishing them.

Learning outcomes			
Learning outcomes	Study programme competences		
Capacidad para la gestión del control de calidad en las obras, la redacción, aplicación, implantación y actualización de manuales y planes de calidad, realización de auditorías de gestión de la calidad en las empresas, así como para la elaboración del libro del edificio.	A65	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9
Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación.	A68	B31 B32 B33 B34 B35	C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9

Contents	
Topic	Sub-topic
1. Introducción a los sistemas de gestión de calidad, seguridad y medioambiente.	- Conceptos básicos y definiciones. - Legislación y normalización. - ISO (International Organization for Standarization). - AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). - El control de calidad y la gestión de calidad.
2. Síntesis histórica y conceptos básicos de calidad.	- Identificación de la calidad. - Etapas de la calidad. - El control de la calidad. - El aseguramiento de la calidad. - Gestión de la calidad. - Deming y la mejora continua. - La calidad aplicada al proceso constructivo.
3. Sistemas de gestión de calidad. Las normas ISO 9001:2008 / ISO 9001: 2015.	- Objeto y campo de aplicación. Justificación empresarial. - Estructura de las normas. La gestión integrada. - Manual de calidad. - Manual de procedimientos. - La gestión ética y socialmente responsable. - La implantación en la empresa. - La certificación. Objeto y tipos de certificación. - La auditoría. ISO 19.011: 2011.

4. La gestión de calidad en la empresa constructora.	- Circulación de productos de construcción en la UE. - El Marcado CE. - EDP (Environmental Product Declaration). - DoP (Declaration of Performances). - ETE (European Technical Assessment). - Marcas y Sellos de Calidad. Marca N, Marca NF,... - EAD (European Assessment Document).
5. Gestión y control de la calidad en el proceso constructivo como Dirección de la Ejecución de la Obra.	- Responsabilidades y antecedentes: la LOE y el CTE. - El proyecto, el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares y el Plan de control de calidad. - Productos de construcción fabricados industrialmente. - Control de producción para productos afectados por el RPC. - Control de producción para productos no afectados por el RPC. - Control de recepción de los productos. - Control de producción para unidades de obra. - Control de recepción para unidades de obra. - Control de recepción de la obra terminada. - Documentación de la obra ejecutada, el Libro del Edificio.
6. Sistemas de Gestión Medioambiental. ISO 14001: 2015 y EMAS.	- ISO 14001: 2015. - La familia normativa de las normas ISO 14.000. - El Reglamento EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). - Relación entre ISO y EMAS.
7. Los RCDs (Residuos de la construcción y demolición). La gestión de los RCDs.	- Normativa de aplicación. RD 105/2008. - Residuos de construcción y demolición. Clasificación - Gestión integrada de los RCD. - La demolición selectiva. Deconstrucción. - La reutilización en la obra. - Tratamiento de residuos peligrosos. - Estudio y plan de gestión de residuos.
8. La edificación y la sostenibilidad.	- Conceptos básicos de sostenibilidad. - Materiales reciclados. - Huella ecológica y la huella de carbono. - Ciclo de vida. - Economía circular. - Etiquetas ecológicas. - Certificación de la sostenibilidad. Sellos.

Planning				
Methodologies / tests	Competencies	Ordinary class hours	Student?s personal work hours	Total hours
Supervised projects	A65 A68 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	30	30	60
Objective test	A65 A68 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	2	12	14
Guest lecture / keynote speech	A65 A68	30	45	75
Personalized attention		1	0	1
(*)The information in the planning table is for guidance only and does not take into account the heterogeneity of the students.				

Methodologies	
Methodologies	**Description**
Supervised projects	Durante las sesiones interactivas, el alumno solucionará problemas propuestos por el profesor, que deberá entregar al finalizar la sesión. Se promoverá el trabajo en equipo y el uso de Tics, resolviendo casos prácticos reales, orientados al desarrollo de los contenidos de las clases expositivas. Servirá como herramienta de evaluación para la calificación final de la asignatura.
Objective test	Prueba individual por escrito para calificar objetivamente al alumno, formada por casos prácticos con solución de problemas y razonamiento y respuesta de preguntas teóricas. Para superar la materia es condición necesaria aprobar la prueba objetiva.
Guest lecture / keynote speech	Durante las clases expositivas, se explicará todo lo necesario para poder poner en práctica los conocimientos en los trabajos tutelados que se realizarán durante las clases interactivas.

Personalized attention	
Methodologies	**Description**
Supervised projects	La atención personalizada se desarrollará durante las clases interactivas programadas y durante las tutorías oficiales del profesorado. La atención personalizada no sustituirá en ningún caso a las sesiones magistrales ni a las prácticas presenciales expuestas durante el curso, sino que servirá de complemento y apoyo al alumno.

Assessment			
Methodologies	**Competencies**	**Description**	**Qualification**
Objective test	A65 A68 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	El examen oficial, englobará teoría y casos prácticos similares a los que se hayan realizado durante las clases interactivas. Para superar la asignatura es condición necesaria aprobar (5 sobre 10) el examen En el caso de se supere, su calificación computará al 70% sobre la calificación final. Si la prueba objetiva no es superada, la nota final del alumno en la asignatura será la nota obtenida en el examen. Para la OPAD la calificación será la obtenida en el examen, el 100%.	70
Supervised projects	A65 A68 B31 B32 B33 B34 B35 C1 C3 C4 C5 C6 C7 C8 C9	Los alumnos desarrollarán, durante las clases interactivas, trabajos relacionados con la teoría explicada previamente en las clases expositivas. La calificación formará parte de la final de la asignatura. En el caso de que el examen se haya aprobado, el 30% restante de la calificación será el resultado de la media aritmética simple de todas las prácticas realizadas oficialmente durante el curso (entregadas única y exclusivamente durante las correspondientes sesiones interactivas) y se sumará al 70% de la prueba objetiva si y sólo si esta media es de aprobado (5 sobre 10). En la OPAD no se tendrán en cuenta las calificaciones de los trabajos tutelados.	30

Assessment comments
A efectos de evaluación, se consideran prácticas realizadas a las formadas conjuntamente por la solución de problemas y las prácticas a través de TIC. La calificación de las prácticas se realizará en función del siguiente baremo: NO APTO (N) =3 APTO (A) = 5 BIEN (B) = 7 EXCELENTE (E)= 9

Sources of information	
Basic	- ABAD PUENTE, J; SÁNCHEZ-TOLEDO LEDESMA, A. (2012). ASPECTOS CLAVE DE LA INTEGRACIÓN DE SITEMAS DE GESTIÓN. AENOR - DE SANTOS, D. ET AL (2011). GESTIÓN DE RESIDUOS EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN. . ED. TORNAPUNTA - MUÑOZ GOMILA, J. HORRACH SASTRE, G. (2010). EL CONTROL DE CALIDAD VINCULADO A LA DIRECCIÓN DE EJECUCCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS - PARRAS SIMON, J. (2012). MANUAL DE BASES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. COAATEIE. MADRID - ABRIL SÁNCHEZ, C.; ENRÍQUEZ PALOMINO, A. (2012). GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. FUNDACIÓN CONFEMETAL - SEVILLA TENDERO, J. (2012). AUDITORIA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. FUNDACIÓN CONFEMETAL - García Meseguer, Álvaro (2001). Fundamentos de la calidad en construcción.. Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. - Garrido Hernández, Antonio y Montero Fernández de Bobadilla, Eduardo (2008). Gestión de la calidad en la arquitectura técnica. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España - COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES, ARQUITECTOS TÉCNICOS E INGENIEROS DE EDIFICACIÓN DE MADRID (2010). GESTIÓN DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.. ED. COAATM - Fernández Martín, Rafael (2006). Principios y técnicas de la calidad y su gestión en edificación.. Fundación General UPM, EUAT - Garrido Hernández, Antonio (1995). Aseguramiento de la calidad en la construcción.. ICCE, Murcia. - MERRIL, P (2010). CÓMO APRENDER DE LOS ERRORES AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA. AENOR - MARTÍNEZ MONTES, G.; PELLICER ARMIÑANA, E (2010). ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS. McGRAW HILL - JONQUIÉRS, M. (2010). MANUAL DE AUDITORÍA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. AENOR - GALLEGO NAVARRO, T. (2013). GESTIÓN INTEGRAL. UNIVERSITAT JAIME I - FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, A. (2012). HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD - CLAVER CORTÉS, E, MOLINA AZORÍN, J; TARI GUILLÓ, J. (2011). GESTIÓN DE LA CALIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: FUNDAMENTOS, HERRAMIENTAS, NORMAS ISO. ED. PIRÁMIDE - BUREAU VERITAS (2010). EL AUDITOR DE CALIDAD. FUNDACIÓN CONFEMETAL - ALCALDE SANMIGUEL, P. (2010). CALIDAD. PARANINFO
Complementary	- (). .

Recommendations
Subjects that it is recommended to have taken before
Materials I [Extinct]/670G01003 Construction I [Extinct]/670G01009 Business Economics and Organisation [Extinct]/670G01010 Construction II [In extinction]/670G01011 Materials II [In extinction]/670G01012 Construction III [In extinction]/670G01017 Construction IV [In extinction] /670G01022
Subjects that are recommended to be taken simultaneously
Measurements, Budgets and Economic Control [In extinction] /670G01030 Security and Prevention/670G01031
Subjects that continue the syllabus

Organisation, Programming and Control [In extinction] /670G01021 Administration, Leadership and Management of Construction [In extinction] /670G01028
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.