



Guía Docente				
Datos Identificativos			2019/20	
Asignatura (*)	Xestión da calidade. seguridade e medioambiente		Código	670G01032
Titulación	Grao en Arquitectura Técnica			
Descriptoros				
Ciclo	Período	Curso	Tipo	Créditos
Grao	1º cuatrimestre	Cuarto	Obrigatoria	6
Idioma	CastelánGalego			
Modalidade docente	Presencial			
Prerrequisitos				
Departamento	Construcións e Estruturas Arquitectónicas, Cívís e Aeronáuticas			
Coordinación	Lopez Piñeiro, Santiago	Correo electrónico	santiago.lopezp@udc.es	
Profesorado	Lopez Piñeiro, Santiago	Correo electrónico	santiago.lopezp@udc.es	
	Porta Rodriguez, Manuel		m.porta@udc.es	
Web				
Descrición xeral	A Calidade, A Seguridade e o Medio Ambiente son disciplinas que han ido evolucionando de forma separada a o longo do tempo. No caso de manter separadas estas funcións no marco da empresa, non estaremos optimizando os recursos disponibles ni facendoas converxir hacia un obxectivo global común. O obxectivo e integrar estas tres disciplinas nun sistema único de xestión. As normas ISO 9000, ISO 14000 e OHSAS 18000, son normas internacionais que facilitan esta tarefa e nos axudan a orientar a empresa no camiño hacia a Excelencia. Esta asignatura trata de desenvolver estes tres sistemas de Xestión nun único Sistema de Xestión Integral dirixido hacia a empresa constructora.			

Competencias do título	
Código	Competencias do título
A12	Coñecer as técnicas de xestión, aseguranza e control da calidade, así como as técnicas de xestión medioambiental e construción sustentable.
A19	Aplicar as técnicas, interpretar resultados e tomar decisións para o control da calidade da obra.
A20	Aplicar as técnicas de xestión da calidade, xestión medioambiental e construción sustentable.
A28	Desenvolver auditorías de sistemas de calidade e medioambiente.
A29	Elaborar estudos, certificados, ditames, documentos e informes técnicos.
A33	Analizar a viabilidade urbanística de solares e elaborar documentos relacionados co planeamento, xestión e control urbanístico.
B1	Capacidade de análise e síntese.
B2	Capacidade de organización e planificación.
B3	Capacidade para a procura, análise, selección, utilización e xestión da información.
B5	Capacidade para a resolución de problemas.
B6	Capacidade para a toma de decisións.
B7	Capacidade de traballo en equipo.
B8	Capacidade para traballar nun equipo de carácter interdisciplinario.
B9	Capacidade para traballar nun contexto internacional.
B10	Habilidades nas relacións interpersoais.
B12	Razoamento crítico.
B13	Compromiso ético.
B14	Aprendizaxe autónomo.
B16	Capacidade de aplicar os coñecementos na práctica.
B19	Capacidade de liderado, diálogo e negociación.
B21	Motivación pola calidade.
B22	Sensibilidade cara a temas de seguridade laboral, accesibilidade, sustentabilidade e medioambiente.
B23	Orientación a resultados.
B24	Orientación ao cliente.



B26	Capacidade de razoamento, discusión e exposición de ideas propias.
B30	Sensibilidade cara a temas relacionados coa protección, conservación e posta en valor do patrimonio cultural e arquitectónico.
C1	Expresarse correctamente, tanto de forma oral coma escrita, nas linguas oficiais da comunidade autónoma.
C2	Dominar a expresión e a comprensión de forma oral e escrita dun idioma estranxeiro.
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 respectuosa coa cultura democrática, os dereitos humanos e a perspectiva de xénero.
C5	Entender a importancia da cultura emprendedora e coñecer os medios ao alcance das persoas emprendedoras.
C6	Adquirir habilidades para a vida e hábitos, rutinas e estilos de vida saudables.
C7	Desenvolver a capacidade de traballar en equipos interdisciplinares ou transdisciplinares, para ofrecer propostas que contribúan a un desenvolvemento sostible ambiental, económico, político e social.
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	
Conocer las distintas posibilidades que existen para aplicar la gestión de calidad, seguridad y medioambiente a una empresa constructora.	A12	B1	C5
		B2	C6
		B3	C7
		B5	C8
		B6	
		B14	
		B16	
		B21	
		B22	
		B30	
Capacidad para trabajar en contextos internacionales y en equipos interdisciplinarios, orientados al cliente	A19	B7	
	A20	B8	
	A28	B9	
	A29	B10	
	A33	B12	
		B13	
		B16	
		B19	
		B23	
		B24	
Conocer las herramientas básicas para la presentación en público (ante potenciales clientes,...) de su trabajo. Potenciar la innovación y la investigación.		B21	C1
		B23	C2
		B24	C3
		B26	C4
			C8

Contidos	
Temas	Subtemas
1.- Introducción os sistemas de calidade.	1.1 Conceptos básicos. 1.2 Lexislación e Normalización. 1.3 ISO (International Organization for Standarization) AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación). 1.4 O Control da Calidade e a Xestión da Calidade.



2. Perspectiva histórica da Calidade.	2.1 Evolución histórica. 2.2 O Control da Calidade (Quality Control). 2.3 SPC (Statistical Process Control). 2.4 TQM (Total Quality Management). 2.5 Deming e Mellora Continua. 2.6 Principais mestres da calidade e as súas aportacións o mundo empresarial e industrial.
3. A empresa constructora e a Unión Europea.	3.1 A Circulación de Productos de Construcción no Espacio Europeo. Regulamento Europeo 305/2011 (Condicions Armonizadas para a Comercialización de Productos de Construcción). 3.2 O Mercado CE. 3.3 EDP (Environmental Product Declaration). 3.4 DoP (Declaration of Performances). 3.5 ETE (European Technical Assessment). 3.6 Marcas e Sellos de Calidade. Marca N, Marca NF,... 3.7 EAD (European Assessment Document).
4. Sistemas de Xestión da Calidade. As Normas ISO 9001:2008 / ISO 9001:2015.	4.1 Obxeto e campo de aplicación. Xustificación empresarial. 4.2 Estructura das Normas. A Xestión Integrada. 4.3 Manual de Calidade. 4.4 Manual de Procedementos. 4.5 A Xestión Ética e Socialmente Responsabel. A Responsabilidade Social Corporativa. 4.6 A implantación na empresa. 4.7 A Certificación. Obxeto e tipos de Certificación. 4.8 A Auditoría. ISO 19.011: 2011 (Guidelines for Auditing Management Systems).
5. Outros modelos e ferramentas de mellora empresarial. A Excelencia.	5.1 Six Sigma. 5.2 EFQM (European Foundation for Quality Management).
6. Sistemas de Xestión da Seguridade e Saúde no Traballo.	6.1 OSHAS 18.001 - OSHAS 18.002 (Occupational Health and Safety Assessment Series). 6.2 Obxeto e campo de aplicación. 6.3 Relación con outros sistemas de Xestión. A Xestión Integrada.
7. Sistemas de Xestión Medioambiental. ISO 14001: 2015 e EMAS.	7.1 ISO 14001: 2015. 7.2 A familia normativa das Normas ISO 14000. 7.3 O Regulamento EMAS (Eco-Management and Audit Scheme). 7.4 Relación entre ISO e EMAS.
8. Os RCDs (Residuos da Construcción e Demolición)	8.1 A demolición selectiva. Deconstrucción. 8.2 A reutilización na obra. 8.3 Ley 22/2011 de Residuos e Chans Contaminados. 8.4 RD. 105/2008, polo que se regula a produción e xestión dos RCDs
9. A xestión dos RCDs	9.1 Perspectiva histórica. Malas prácticas. 9.2 A problemática actual. Situación dos RCDs en España. 9.3 Concepto, orixen, e composición dos residuos. Clasificación. 9.4 A Orden MAM/304/2002. Lista Europea de Residuos. 9.5 A Xestión. Axentes que interveñen. Obligacións.
10. Residuos perigosos.	10.1 O amianto. 10.2 Outros residuos perigosos nas obras: Bernices, disolventes, PCB (policlorobifenilos),...



11. Introdución a sostenibilidade.	11.1 Conceptos básicos de sostenibilidade. 11.2 Materiais reciclados: áridos, vidro, metais, caucho para pavimentos,... 11.3 Huella ecolóxica. Huella de Carbono. 11.4 Ciclo de Vida (Life Cycle Assessment) 11.5 Etiquetas Ecolóxicas. 11.6 Passivhaus. 11.7 Contaminación de suelos. 11.8 Contaminación por humo 11.9 Boas prácticas. 11.10 Economía Circular.
12. Sistemas internacionais de avaliación.	12.1 LEED (Leadership in Energy & Environmental Design). 12.2 BREEAM (Building Research Establishment Environmental Assessment Methodology). 12.3 DGNB (Deutsche Gesellschaft Für Nachhaltiges Bauen. German Sustainable Building Control). 12.4 VERDE.
13. Outras perspectivas e ferramentas actuais de traballo para a Xestión.	13.1 O Project Management de Construción e a Xestión. 13.2 BIM (Building Information Modeling) e a Xestión.

Planificación				
Metodoloxías / probas	Competencias	Horas presenciais	Horas non presenciais / traballo autónomo	Horas totais
Sesión maxistral	A12 B1 B2 B5 B6 B12 B13 B14 B19 B21 B22 B30 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8	8	12	20
Traballos tutelados	A19 A20 A28 A29 A33 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B16 B19 B21 B22 B23 B24 B30 C3 C8	8	28	36
Presentación oral	B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B19 B21 B23 B24 B26 C1 C3 C5 C8	18	42	60
Proba obxectiva	A12 A19 A20 A28 A29 A33 B1 B5 B6 B12 B16 B21 B23 B24 C1	4	0	4
Atención personalizada		30	0	30
*Os datos que aparecen na táboa de planificación son de carácter orientativo, considerando a heteroxeneidade do alumnado				

Metodoloxías	
Metodoloxías	Descrición



Sesión maxistral	Na primeira parte da clase, o profesor expón na aula os contidos do tema de estudo. O profesor poderá deixar en MOODLE e en reprografía a información complementaria ou indicar onde a pode atopar. Tamén, se pretende durante o Curso, contar coa colaboración de expertos profesionais externos, que con carácter puntual e nos temas da súa especialidade, acerquen o estudante a vida profesional. Na segunda parte da clase, propóndrase a realización dun debate sobre un tema de interese proposto polo profesor. Fomentarase o espírito crítico e a participación de todos os alumnos.
Traballos tutelados	Pretendese que o alumno se familiarice coa vida profesional, na que ten que manexar información de diversa índole. Incentivarase o rigor das fontes, o contraste das mesmas e a adecuación o caso concreto. Os alumnos agruparíanse en función dos temas que o profesor propoña. O número de alumnos por grupo dependerá do tema de estudo, pudéndose dividir o grupo inicial si fose preciso, en un o máis subgrupos. Nunha das primeiras clases e en colaboración coa biblioteca do Centro, se explicará cómo atopar a información e os recursos que dispoñen: DIALNET, SCOPUS,..., así como, a presentación das diversas fontes e autores (APA, ISO 690, etc). Pretendese facer dúas rondas de traballos. Na primeira, os temas serán elixidos unicamente dentro das posibilidades que proponga o profesor. Na segunda, permitirase a os alumnos que ?además dos anteriores non elixidos- propongan outros temas de o seu interese formativo ou profesional. Se fará una consulta o resto da clase sobre si son o no de su interese. En caso afirmativo, se lle permitirá o grupo realizar e exponer dicho tema. En calquera dos casos anteriores, os alumnos serán asistidos polo profesor, tanto para sua preparación como a posterior exposición. SOLICITARASE A BIBLIOTECA QUE IMPARTAN UN CURSO SOBRE CÓMO SE REDACTAN E PRESENTAN OS TRABAJOS, SEGÚN A ISO 690. NISTE CURSO CONTINUARASE CO TRABAJO EN APS (solicitaránse alumnos voluntarios).
Presentación oral	O longo do Curso os alumnos farán e presentarán os traballos realizados en grupo fronte os compañeiros. Pretendese que o alumno se familiarice coa utilización dos soportes audiovisuales para a presentación dos traballos, a exposición en público de un tema de estudo e o posterior debate sobre o mesmo. Cada grupo entregará o traballo en soporte informático e en papel. A presentación entregarase en soporte informático. Cada traballo irá acompañado de un resumen dos contidos e dun resumen da presentación (na que tamén se indicará cales son os conceptos clave que se pretenderon transmitir a o resto dos compañeiros). O final de cada exposición, cada grupo fará una pregunta sobre o tema e tamén entregará una valoración (non vinculante para o profesor). Neste sentido, e previo a presentación dos traballos da primeira ronda, propóndrase de maneira independente por cada grupo, os ítems que consideren evaluables (presentación, rigor, preparación, etc.) utilizando para a sua valoración escalas tipo Likert 1.5. Deberá manter os criterios para todos os traballos de esa ronda. Nos traballos da segunda ronda e, despois da experiencia adquirida, poderá cambiar os ítems de evaluación, debendo mantelos para todos os grupos da segunda ronda. Pretendese con elo, que se enfrenten a un traballo de Certificación, cuestión tan complexa en Xestión da Calidade (tendo que definir o que hay que certificar e establecendo os criterios de evaluación). Esto tamen axudará a manter a atención durante toda a presentación por parte do resto dos compañeiros e participación na clase de todos os alumnos. A o comenzo do curso se presentará e fixará o calendario de exposición de cada grupo, tanto de a primeira ronda como da segunda, para que todos coñezcan coa a máxima antelación a sua fecha de presentación.
Proba obxectiva	O final do curso todos os alumnos presentanse a unha proba escrita. Recollerá as sesións maxistais e os traballos expostos. Consistirá nun test e en preguntas ou caso a desenvolver. (Test: 60% + Preguntas: 40%)

Atención personalizada	
Metodoloxías	Descrición



Presentación oral	Como unha posibilidade para que o alumno manifeste o seu interese por determinados temas que pudesen estar tamén recollidos (pero non o están) nos contidos da asignatura e, sempre e cando sexan do interese do resto dos compañeiros da clase, se poderán proponer temas de traballo que se engadirán a os existentes na segunda ronda de traballos. Así, intentase que a asignatura se acerque máis as preferencias profesionais e formativas puntuales dos alumnos en beneficio dos seus intereses particulares e dos seus perfiles profesionais concretos. Para a elaboración e presentación dos traballos por grupos de alumnos, contarán coa colaboración do profesor para o seu desenvolvemento e para a resolución das dúbidas que poideran xurdir durante todo o proceso. O alumno dispondrá do horario de tutorías para a consulta das dúbidas que surxan tanto da asignatura como da redacción e exposición dos traballos.
-------------------	---

Avaliación			
Metodoloxías	Competencias	Descrición	Cualificación
Sesión maxistral	A12 B1 B2 B5 B6 B12 B13 B14 B19 B21 B22 B30 C1 C2 C4 C5 C6 C7 C8	Se valorará a o final como parte integrante da proba obxectiva.	30
Presentación oral	B1 B2 B3 B5 B6 B8 B9 B10 B12 B13 B16 B19 B21 B23 B24 B26 C1 C3 C5 C8	Se valorará a capacidade de transmitir os aspectos básicos do traballo. Todos os membros do grupo deberán participar na mesma, aproximadamente durante o mesmo tempo. Valorarase a utilización de medios audiovisuais e as respostas as preguntas realizadas polos asistentes. A valoración do traballo en grupo realizarase despois da presentación do mesmo e como máximo será 2 puntos sobre 10 e a nota mínima para que poida contemplarse o aprobado por curso e 1 punto sobre 10	20
Traballos tutelados	A19 A20 A28 A29 A33 B1 B2 B3 B5 B6 B7 B8 B9 B10 B12 B14 B16 B19 B21 B22 B23 B24 B30 C3 C8	Se valorará a selección realizada das fontes de información, a xerarquización, o contraste realizado e a capacidade de acercamiento o enfoque sobre o tema, síntesis, conclusións e presentación. A puntuación máxima dos traballos e de 2 puntos sobre 10 e a nota mínima para que se poda contemplar o aprobado por curso e 1 punto sobre 10.	20
Proba obxectiva	A12 A19 A20 A28 A29 A33 B1 B5 B6 B12 B16 B21 B23 B24 C1	Todos os alumnos deberán presentarse a una proba obxectiva que se realizará o final. Dicha proba recollerá os contidos das diversas sesións maxistras e dos traballos tutelados presentados oralmente. A puntuación máxima da proba obxectiva e de 6 puntos sobre 10, debendo obter un mínimo de 2 puntos para sumarse a la nota final.	30

Observacións avaliación
A VALORACIÓN DOS TRABALLOS DA APS FARÁSE COS CRITERIOS DE TRABALLOS TUTELADOS. OS CRITERIOS ANTERIORES VALDRÁN PARA APROBAR POR CURSO (PRIMEIRA OPORTUNIDADE). EN OUTRO CALQUEIRA CASO, VALORARASE SOAMENTE A PROBA OBXETIVA (100%).

Fontes de información



Bibliografía básica	- ABAD PUENTE, J; SÁNCHEZ-TOLEDO LEDESMA, A. (2012). ASPECTOS CLAVE DE LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN. AENOR - 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 - PARRAS SIMON, J. (2012). MANUAL DE BASES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. COAATEIE. MADRID - MUÑOZ GOMILA, J. HORRACH SASTRE, G. (2010). EL CONTROL DE CALIDAD VINCULADO A LA DIRECCIÓN DE EJECUCIÓN DE OBRAS DE EDIFICACIÓN. UNIVERSITAT DE LES ILLES BALEARS - 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 - (). .
Bibliografía complementaria	- (). .

Recomendacións

Materias que se recomenda ter cursado previamente

Proxecto Fin de Grao/670G01036

Materias que se recomenda cursar simultaneamente

Seguridade e prevención/670G01031

Materias que continúan o temario

Dereito Privado da Edificación/670G01005

Economía e Organización de empresa/670G01010

Organización. programación e control/670G01021

Dirección. Xefatura e Xestión de Obras/670G01028

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