



| Guía Docente          |   |                    |  |          |
|-----------------------|---|--------------------|--|----------|
| Datos Identificativos |   |                    |  | 2017/18  |
| Asignatura (*)        | Xestión da calidade, seguridade e medioambiente   | Código             | 670G01032                                |          |
| Titulación            | Grao en Arquitectura Técnica  |                    |  |          |
| Descritores           |   |                    |  |          |
| Ciclo                 | Período   | Curso              | Tipo                                     | Créditos |
| Grao                  | 1º cuatrimestre   | Cuarto             | Obrigatoria                              | 6        |
| Idioma                | CastelánGalego  |                    |  |          |
| Modalidade docente    | Presencial  |                    |  |          |
| Prerrequisitos        |   |                    |  |          |
| Departamento          | Construcións e Estructuras Arquitectónicas, Cívicas e Aeronáuticas  |                    |  |          |
| Coordinación          | Lopez Piñeiro, Santiago   | Correo electrónico | santiago.lopezp@udc.es                   |          |
| Profesorado           | Lopez Piñeiro, Santiago<br>Porta Rodriguez, Manuel  | Correo electrónico | santiago.lopezp@udc.es<br>m.porta@udc.es |          |
| Web                   |   |                    |  |          |
| Descrición xeral      | <p>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 é 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.</p> <p>Esta asignatura trata de desenvolver estes tres sistemas de Xestión nun único Sistema de Xestión Integral dirixido hacia a empresa constructora.</p> |                    |  |          |

| 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 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 do título          |   |                            |
| Conocer las distintas posibilidades que existen para aplicar la gestión de calidad, seguridad y medioambiente a una empresa constructora.                      | A12                             | B1<br>B2<br>B3<br>B5<br>B6<br>B14<br>B16<br>B21<br>B22<br>B30   | C5<br>C6<br>C7<br>C8       |
| Capacidad para trabajar en contextos internacionales y en equipos interdisciplinarios, orientados al cliente   | A19<br>A20<br>A28<br>A29<br>A33 | B7<br>B8<br>B9<br>B10<br>B12<br>B13<br>B16<br>B19<br>B23<br>B24 |                            |
| Conocer las herramientas básicas para la presentación en público (ante potenciales clientes,...) de su trabajo.<br>Potenciar la innovación y la investigación. |                                 | B21<br>B23<br>B24<br>B26  | C1<br>C2<br>C3<br>C4<br>C8 |

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



|  |   |
|--|---|
| 2. Perspectiva histórica da Calidade.  | 2.1 Evolución histórica.<br>2.2 O Control da Calidade (Quality Control).<br>2.3 SPC (Statistical Process Control).<br>2.4 TQM (Total Quality Management).<br>2.5 Deming e Mellora Continua.<br>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).<br>3.2 O Mercado CE.<br>3.3 EDP (Environmental Product Declaration).<br>3.4 DoP (Declaration of Performances).<br>3.5 ETE (European Technical Assessment).<br>3.6 Marcas e Sellos de Calidade. Marca N, Marca NF,...<br>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.<br>4.2 Estructura das Normas. A Xestión Integrada.<br>4.3 Manual de Calidade.<br>4.4 Manual de Procedementos.<br>4.5 A Xestión Ética e Socialmente Responsabel. A Responsabilidade Social Corporativa.<br>4.6 A implantación na empresa.<br>4.7 A Certificación. Obxeto e tipos de Certificación.<br>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.<br>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).<br>6.2 Obxeto e campo de aplicación.<br>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.<br>7.2 A familia normativa das Normas ISO 14000.<br>7.3 O Regulamento EMAS (Eco-Management and Audit Scheme).<br>7.4 Relación entre ISO e EMAS.  |
| 8. Os RCDs (Residuos da Construcción e Demolición)                           | 8.1 A demolición selectiva. Deconstrucción.<br>8.2 A reutilización na obra.<br>8.3 Ley 22/2011 de Residuos e Chans Contaminados.<br>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.<br>9.2 A problemática actual. Situación dos RCDs en España.<br>9.3 Concepto, orixen, e composición dos residuos. Clasificación.<br>9.4 A Orden MAM/304/2002. Lista Europea de Residuos.<br>9.5 A Xestión. Axentes que interveñen. Obligacións.  |
| 10. Residuos perigosos.  | 10.1 O amianto.<br>10.2 Outros residuos perigosos nas obras: Berrices, disolventes, PCB (policlorobifenilos),...  |



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

| Planificación          |  |                   |   |              |
|------------------------|--|-------------------|---|--------------|
| Metodoloxías / probas  | Competencias   | Horas presenciais | Horas non presenciais / traballo autónomo | Horas totais |
| Sesión maxistral       | A12 B1 B2 B5 B6 B12<br>B13 B14 B19 B21<br>B22 B30 C1 C2 C4<br>C5 C6 C7 C8                                | 8                 | 12  | 20           |
| Traballos tutelados    | A19 A20 A28 A29<br>A33 B30 B24 B23<br>B22 B21 B19 B16<br>B14 B12 B10 B9 B8<br>B7 B6 B5 B3 B2 B1<br>C3 C8 | 8                 | 28  | 36           |
| Presentación oral      | B1 B2 B3 B5 B6 B8<br>B9 B10 B12 B13 B16<br>B19 B21 B23 B24<br>B26 C1 C3 C5 C8                            | 18                | 42  | 60           |
| Proba obxectiva        | A12 A19 A20 A28<br>A29 A33 B1 B5 B6<br>B12 B16 B21 B23<br>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 | <p>Na primeira parte da clase, o profesor exporá 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.</p> <p>Na segunda parte da clase, propondrase a realización dun debate sobre un tema de interese proposto polo profesor. Fomentarse o espírito crítico e a participación de todos os alumnos.</p> |



|                     |   |
|---------------------|---|
| Traballos tutelados | <p>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 agruparánse en función dos temas que o profesor propoña. O número de alumnos por grupo dependerá do tema de estudio, pudendose dividir o grupo inicial si fose preciso, en un o máis subgrupos.</p> <p>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).</p> <p>Pretendese facer dúas rondas de traballos.</p> <p>Na primeira, os temas serán elexidos únicamente dentro das posibilidades que proponga o profesor.</p> <p>Na segunda, permitirase a os alumnos que ?además dos anteriores non elexidos- 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.</p> <p>En calqueira dos casos anteriores, os alumnos serán asistidos polo profesor, tanto para sua preparación como a posterior exposición. <b>PRETENDESE ESTE CURSO EMPEZAR A TRABALLAR NUNHA APS</b> (solicitaránse alumnos voluntarios).</p>   |
| Presentación oral   | <p>O longo do Curso os alumnos farán e presentarán os traballos realizados en grupo frente 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.</p> <p>Cada grupo entregará o traballo en soporte informático e en papel. A presentación entregarase en soporte informático.</p> <p>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).</p> <p>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, propondrase 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, podrá 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.</p> <p>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.</p> |
| Proba obxectiva     | <p>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%)</p>   |

### Atención personalizada

| Metodoloxías      | Descrición  |
|-------------------|---|
| Presentación oral | <p>Como unha oportunidade para que o alumno manifieste o seu interese por determinados temas que pudesen estar tamen recollidos (pero non o están) nos contidos da asignatura e, sempre e cando sexan do interese do resto dos compañeiros da clase, se podrán 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.</p> <p>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.</p> <p>O alumno dispondrá do horario de tutorías para a consulta das dúbidas que surxan tanto da asignatura como da redacción e exposición dos traballos.</p> |

### Avaliación

| Metodoloxías | Competencias | Descrición | Cualificación |
|--------------|--------------|------------|---------------|
|--------------|--------------|------------|---------------|



|                     |  |  |    |
|---------------------|--|--|----|
| Sesión maxistral    | A12 B1 B2 B5 B6 B12<br>B13 B14 B19 B21<br>B22 B30 C1 C2 C4<br>C5 C6 C7 C8                                | Se valorará a o final como parte integrante da proba obxetiva.   | 30 |
| Presentación oral   | B1 B2 B3 B5 B6 B8<br>B9 B10 B12 B13 B16<br>B19 B21 B23 B24<br>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 audiovisuales e as respostas as preguntas realizadas polos asistentes.<br><br>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<br>A33 B30 B24 B23<br>B22 B21 B19 B16<br>B14 B12 B10 B9 B8<br>B7 B6 B5 B3 B2 B1<br>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<br>A29 A33 B1 B5 B6<br>B12 B16 B21 B23<br>B24 C1   | Todos os alumnos deberán presentarse a una proba obxetiva que se realizará o final. Dicha proba recollerá os contidos das diversas sesións maxistrais e dos traballos tutelados presentados oralmente. A puntuación máxima da proba obxetiva e de 6 puntos sobre 10, debendo obter un mínimo de 2 puntos para sumarse a la nota final.   | 30 |

### Observacións avaliación

### Fontes de información

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| <b>Bibliografía básica</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ABAD PUENTE, J; SÁNCHEZ-TOLEDO LEDESMA, A. (2012). ASPECTOS CLAVE DE LA INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN. AENOR</li> <li>- ABRIL SÁNCHEZ, C.; ENRÍQUEZ PALOMINO, A. (2012). GUÍA PARA LA INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. FUNDACIÓN CONFEMETAL</li> <li>- SEVILLA TENDERO, J. (2012). AUDITORIA DE SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN. FUNDACIÓN CONFEMETAL</li> <li>- PARRAS SIMON, J. (2012). MANUAL DE BASES PARA LA GESTIÓN DE LA CALIDAD EN LA DIRECCIÓN DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA. COAATEIE. MADRID</li> <li>- 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</li> <li>- MERRIL, P (2010). CÓMO APRENDER DE LOS ERRORES AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE LA CALIDAD EN LA EMPRESA. AENOR</li> <li>- MARTÍNEZ MONTES, G.; PELLICER ARMIÑANA, E (2010). ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS Y OBRAS. MCGRAW HILL</li> <li>- JONQUIÉRS, M. (2010). MANUAL DE AUDITORÍA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN. AENOR</li> <li>- GALLEGO NAVARRO, T. (2013). GESTIÓN INTEGRAL. UNIVERSITAT JAIME I</li> <li>- FERNÁNDEZ SÁNCHEZ, A. (2012). HERRAMIENTAS BÁSICAS DE LA CALIDAD. ASOCIACIÓN ESPAÑOLA PARA LA CALIDAD</li> <li>- CLAVER CORTÉS, E, MOLINA AZORÍN, J; TARI GUILLÓ, J. (2011). GESTIÓN DE LA CALIDAD Y GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL: FUNDAMENTOS, HERRAMIENTAS, NORMAS ISO. ED. PIRÁMIDE</li> <li>- BUREAU VERITAS (2010). EL AUDITOR DE CALIDAD. FUNDACIÓN CONFEMETAL</li> <li>- ALCALDE SANMIGUEL, P. (2010). CALIDAD. PARANINFO</li> <li>- (.).</li> </ul> |
| <b>Bibliografía complementaria</b> | - (.).  |



## 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