



Escuela Técnica Superior de
Arquitectura y Edificación
Cartagena

Guía docente de la asignatura: CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN

Titulación: Grado en Ingeniería de Edificación

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	1/15	

1. Datos de la asignatura

Nombre	CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN				
Materia*	CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN				
Módulo*	ESPECÍFICO				
Código	502104003				
Titulación	GRADO EN INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN				
Plan de estudios	IMPLANTACIÓN 02/02/2009. MODIFICADO 19/01/2017				
Centro	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE ARQUITECTURA Y EDIFICACIÓN				
Tipo	OBLIGATORIA				
Periodo lectivo	CUATRIMESTRAL	Cuatrimestre	C1	Curso	4
Idioma	CASTELLANO				
ECTS	6	Horas / ECTS	30	Carga total de trabajo (horas)	180

* Todos los términos marcados con un asterisco que aparecen en este documento están definidos en *Referencias para la actividad docente en la UPCT y Glosario de términos*:
<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/3330/1/isbn8469531360.pdf>

2. Datos del profesorado

Profesor responsable	D. JUAN PEREZ MOLINA		
Departamento	ARQUITECTURA Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN		
Área de conocimiento	CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Ubicación del despacho	EDIFICIO ARQUIDE 1º PLANTA DESPACHO 1.6B		
Teléfono	+34.968.32.54.00	Fax	
Correo electrónico	Juan.perez@upct.es		
URL / WEB	AULA VIRTUAL		
Horario de atención / Tutorías	SEGÚN AULA VIRTUAL		
Ubicación durante las tutorías	DESPACHO 1.6B		

Titulación	ARQUITECTO TECNICO. INGENIERO EDIFICACION (UPV)
Vinculación con la UPCT	PROFESOR ASOCIADO
Año de ingreso en la UPCT	2008
Nº de quinquenios (si procede)	
Líneas de investigación (si procede)	
Nº de sexenios (si procede)	
Experiencia profesional (si procede)	> 25 AÑOS
Otros temas de interés	

3. Descripción de la asignatura

3.1. Descripción general de la asignatura

Calidad es el grado en que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. Un requisito es una necesidad o expectativa establecida. Como se ve, la calidad se expresa de forma muy abstracta al contrario que en otros tiempos en que se procuraban definiciones más próximas a objetos visibles para el técnico tales como una norma o el propio uso o destino del objeto. El conjunto de características puede aplicarse a un producto (servicio, software, hardware, transformado) o cualquier otro modo de satisfacer necesidades. Esta asignatura se propone dar al alumno los rudimentos relativos a la calidad en general y a la calidad en edificación en particular.

3.2. Aportación de la asignatura al ejercicio profesional

Se trata de exponer los principios básicos para que el futuro profesional, realice su labor de una manera planificada y sistemática en los ámbitos de gestión y control de calidad en las obras, para así conseguir la satisfacción de los clientes en el entorno de la edificación. Así mismo que adquiera conocimientos básicos en el ámbito de los sistemas de gestión de calidad, manuales de calidad, planes de calidad en cualquier ámbito del sector de la construcción donde desarrolle su carrera profesional.

3.3. Relación con otras asignaturas del plan de estudios

3.4. Incompatibilidades de la asignatura definidas en el plan de estudios

No existen

3.5. Recomendaciones para cursar la asignatura

Se recomienda tener conocimientos avanzados de organización, construcción y materiales de construcción.

3.6. Medidas especiales previstas

El estudiante que, por sus circunstancias pueda necesitar de medidas especiales, debe comunicárselo al profesor al principio del cuatrimestre.

4. Competencias y resultados del aprendizaje

4.1. Competencias básicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CB1 - 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 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.

4.2. Competencias generales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CG5 – Gestionar las nuevas tecnologías edificatorias y participar en los procesos de gestión de la calidad en la edificación; realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad.

4.3. Competencias específicas* del plan de estudios asociadas a la asignatura

CE28 – 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 la elaboración del libro del edificio.

4.4. Competencias transversales del plan de estudios asociadas a la asignatura

CT07 – Innovación y carácter emprendedor.

4.5. Resultados** del aprendizaje de la asignatura

1. Identificar conocimientos básicos de conceptos u terminología relacionada con la Calidad, formas de trabajo que intentan minimizar la aparición de fallos, así como de sistemas de gestión de calidad internacionalmente reconocidos.
2. Aplicar los conocimientos adquiridos a la Dirección de Ejecución de obras de Edificación, mediante el establecimiento de formatos elaborados para la sistematización del seguimiento de las distintas unidades de obra, que documentan el trabajo realizado en la profesión de Arquitecto Técnico (ECI3855/2007).
3. Componer y desarrollar Sistemas de Gestión de la Calidad para la redacción, aplicación, implantación y actualización de Manuales de Calidad y Planes de Calidad dentro del ámbito de actuación de la profesión regulada a la que da acceso el título así como auditorías de los mismos.

**** Véase también la *Guía de apoyo para la redacción, puesta en práctica y evaluación de los resultados del aprendizaje*, de ANECA:**

http://www.aneca.es/content/download/12765/158329/file/learningoutcomes_v02.pdf

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	5/15	

5. Contenidos

5.1. Contenidos del plan de estudios asociados a la asignatura

Tema 1. Calidad en la edificación

- 1.1. Concepto moderno de calidad.
- 1.2. Breve historia de la calidad
- 1.3. Razones para la calidad (económicas, de posición en el mercado)
- 1.4. Gestión de la Calidad
- 1.5. Aseguramiento de la Calidad
- 1.6. Control de la Calidad
- 1.7. Normativa e infraestructura de calidad
- 1.8. Normalización, Acreditación, Certificación,
- 1.9. Marcado CE

Tema 2. Errores

- 2.1. Concepto de error, fallo, defecto y no conformidad
- 2.2. Errores en los procesos técnicos
- 2.3. Errores en la organización
- 2.4. Errores en el comportamiento humano
- 2.5. Consecuencia de los errores

Tema 3. Causas

- 3.1. Organizativas
- 3.2. Técnicas
- 3.3. Humanas

Tema 4. Herramientas de calidad

- 4.1. Globales
- 4.2. Parciales
- 4.3. ISO 9000:2008, EFQM

Tema 5. La Calidad y su control en Edificación

- 5.1. Plan de Control de Calidad
- 5.2. Plan de Calidad de una empresa
- 5.3. Manual de Calidad de un empresa

Programa de prácticas:

1. Elaboración de planes de puntos de inspección de distintas unidades de obra I.
Carácter: Obligatoria no recuperable
2. Elaboración de documentación correspondiente a un manual de calidad de una empresa del sector de la construcción. Carácter: Grupal Obligatoria no recuperable
3. Elaboración de documentación correspondiente a un plan de calidad de una obra.
Carácter: Grupal/Individual Obligatoria no recuperable.

5.2. Programa de teoría (unidades didácticas y temas)

T1. Calidad en la edificación

- 1.1. Concepto moderno de calidad.

- 1.2. Breve historia de la calidad
- 1.3. Razones para la calidad (económicas, de posición en el mercado)
- 1.4. Gestión de la Calidad
- 1.5. Aseguramiento de la Calidad
- 1.6. Control de la Calidad
- 1.7. Normativa e infraestructura de calidad
- 1.8. Normalización, Acreditación, Certificación,
- 1.9. Mercado CE
- T2. Errores
 - 2.1. Concepto de error, fallo, defecto y no conformidad
 - 2.2. Errores en los procesos técnicos
 - 2.3. Errores en la organización
 - 2.4. Errores en el comportamiento humano
 - 2.5. Consecuencia de los errores
- T3. Causas
 - 3.1. Organizativas
 - 3.2. Técnicas
 - 3.3. Humanas
- T4. Herramientas de calidad
 - 4.1. Globales
 - 4.2. Parciales
 - 4.3. ISO 9000:2008, EFQM
- T5. La Calidad y su control en Edificación
 - 5.1. Plan de Control de Calidad
 - 5.2. Plan de Calidad de una empresa
 - 5.3. Manual de Calidad de un empresa

5.3. Programa de prácticas (nombre y descripción de cada práctica)

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	7/15	

1. Elaboración de planes de puntos de inspección de distintas unidades de obra I. Carácter: Obligatoria no recuperable. P1
2. Elaboración de documentación correspondiente a un manual de calidad de una empresa del sector de la construcción. Carácter: Grupal Obligatoria no recuperable. P2
3. Elaboración de documentación correspondiente a un plan de calidad de una obra. Carácter: Grupal/Individual Obligatoria no recuperable. P3

Se tutorizará la misma mediante entregas parciales de distintos prototipos haciendo una exposición final de la misma, usando los medios informáticos que desee

Prevención de riesgos

La Universidad Politécnica de Cartagena considera como uno de sus principios básicos y objetivos fundamentales la promoción de la mejora continua de las condiciones de trabajo y estudio de toda la Comunidad Universitaria.

Este compromiso con la prevención y las responsabilidades que se derivan atañe a todos los niveles que integran la Universidad: órganos de gobierno, equipo de dirección, personal docente e investigador, personal de administración y servicios y estudiantes.

El Servicio de Prevención de Riesgos Laborales de la UPCT ha elaborado un "Manual de acogida al estudiante en materia de prevención de riesgos" que puedes encontrar en el Aula Virtual, y en el que encontraras instrucciones y recomendaciones acerca de cómo actuar de forma correcta, desde el punto de vista de la prevención (seguridad, ergonomía, etc.), cuando desarrolles cualquier tipo de actividad en la Universidad. También encontrarás recomendaciones sobre cómo proceder en caso de emergencia o que se produzca algún incidente.

En especial, cuando realices prácticas docentes en laboratorios, talleres o trabajo de campo, debes seguir todas las instrucciones del profesorado, que es la persona responsable de tu seguridad y salud durante su realización. Consúltale todas las dudas que te surjan y no pongas en riesgo tu seguridad ni la de tus compañeros.

5.4. Programa de teoría en inglés (unidades didácticas y temas)

1. The building Quality
 - 1.1. Modern concept of quality.
 - 1.2. Brief History of Quality
 - 1.3. Reasons for (economic, market position) quality
 - 1.4. Quality Management
 - 1.5. Quality Assurance
 - 1.6. Quality Control
 - 1.7. Regulatory and quality infrastructure
 - 1.8. Standardization, Accreditation, Certification,

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44		
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.				
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E				
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	8/15		

- 1.9. CE marked
- 2 Errors
 - 2.1. Concept of error, fault, defect and nonconformity
 - 2.2. Errors in the technical processes
 - 2.3. Errors in the organization
 - 2.4. Errors in human behavior
 - 2.5. Result of errors
- 3 Causes
 - 3.1. organizational
 - 3.2. techniques
 - 3.3. human
- 4 Quality Tools
 - 4.1. global
 - 4.2. partial
 - 4.3. ISO 9000:2008, EFQM
- 5. Quality and Control in Construction
 - 5.1. Quality Control Plan
 - 5.2. Quality Plan a company
 - 5.3. Quality Manual of a company

5.5. Objetivos del aprendizaje detallados por unidades didácticas

Unidad Didáctica 1. Introducción calidad en la edificación

El objetivo de la unidad didáctica es que el alumno conozca la evolución histórica de la calidad, así como los conceptos básicos de calidad, sus razones , así como la distinta normativa dentro del ámbito de la construcción que debe hacer cumplir en las obras en las que participe

Unidad Didáctica 2. Errores

El objetivo de la unidad didáctica es el conocimiento de porqué se producen errores en el proceso constructivo, cuales son los orígenes de estos errores y el distinto grado de las consecuencias que pueden llegar a tener los mismo.

Unidad Didáctica 3. Causas

El objetivo de la unidad es una vez conocidos los errores más frecuentes en el proceso constructivo, el alumno debe saber investigar las distintas causas que los producen e incorporar mecanismos de prevención de los mismos antes de que se produzcan.

Unidad Didáctica 4.Herramientas de la calidad.

El objetivo es el conocimiento a fondo de la norma iso 9001 como base para la implantación de sistemas de calidad en empresas del sector y/o en la actividad profesional del titulado.

Unidad Didáctica 5.La Calidad y su control en Edificación.

El objetivo de la unidad es que el alumno sepa elaborar la documentación correspondiente a un manual de calidad de una empresa del sector, así como la elaboración de planes de calidad de una obra determinada.

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	10/15	

6. Metodología docente

6.1. Metodología docente*			
Actividad*	Técnicas docentes	Trabajo del estudiante	Horas
Clase de Teoría	Clase expositiva empleando con presentaciones el método de la lección. Resolución de dudas planteadas por el alumno	<u>Presencial</u> : Toma de apuntes. Planteamiento de dudas	45
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia	45
Prácticas individuales	Problemas planteados por el profesor y resueltos por el mismo y/o por los alumnos	<u>Presencial</u> : Participación activa. Resolución de ejercicios. Planteamiento de dudas	15
		<u>No presencial</u> : Estudio de la materia. Resolución de ejercicios propuestos	22,5
Prácticas grupales	Se explica el trabajo a realizar por los alumnos en grupo, la elaboración del correspondiente informe y de la posterior entrevista que se realizará al grupo	<u>Presencial</u> : Participación activa. Resolución de ejercicios. Planteamiento de dudas	15
		<u>No presencial</u> : Por medio del aula virtual	22,5
Tutorías	Resolución de dudas sobre teoría, trabajos, ejercicios, apuntes, bibliografía, etc.	<u>Presencial</u> : Planteamiento de dudas en horario de tutorías.	7,5
		<u>No presencial</u> : Por medio del aula virtual.	7,5
		<u>Presencial</u> :	
		<u>No presencial</u> :	
		<u>Presencial</u> :	
		<u>No presencial</u> :	
		<u>Presencial</u> :	
		<u>No presencial</u> :	
		<u>Presencial</u> :	
		<u>No presencial</u> :	
		<u>Presencial</u> :	
		<u>No presencial</u> :	

180

6.2. Resultados (4.5) / actividades formativas (6.1)

Actividades formativas (6.1)	Resultados del aprendizaje (4.5)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Clase de Teoría	X	X	x							
Prácticas individuales	X	X	X							
Prácticas grupales	X	X	X							

7. Metodología de evaluación

7.1. Metodología de evaluación*

Actividad	Tipo		Sistema y criterios de evaluación*	Peso (%)	Resultados (4,5) evaluados
	Sumativa*	Formativa*			
Asistencia a clases	X	X	Control de asistencia	10	1,2,3
Realización de prácticas	X	X	Elaboración de informes propuestos por el profesor	50	1,2,3
Examen de mínimos	X	X	Examen tipo test. Obligatorio superarlo para aprobar asignatura	40	1,2,3
Examen de desarrollo	X	X	Examen de desarrollo para aquellos alumnos que no superan las practicas	60	1,2,3

Tal como prevé el artículo 5.4 del *Reglamento de las pruebas de evaluación de los títulos oficiales de grado y de máster con atribuciones profesionales* de la UPCT, el estudiante en el que se den las circunstancias especiales recogidas en el Reglamento, y previa solicitud justificada al Departamento y admitida por este, tendrá derecho a una prueba global de evaluación. Esto no le exime de realizar los trabajos obligatorios que estén recogidos en la guía docente de la asignatura.

7.2. Mecanismos de control y seguimiento (opcional)

Se valorará:

Asistencia a clase.

Entrega trabajos y prácticas individuales.

Entrega y/o exposición trabajo y prácticas en grupo.

La frecuencia y naturaleza de las preguntas realizadas por el alumnado, la participación y uso del aula virtual, son instrumentos medibles para determinar el avance formativo del estudiante.

8 Bibliografía y recursos

8.1. Bibliografía básica*

Principios y técnicas de la calidad y su gestión en edificación

Fernández Martín, R.

Gestión de la calidad

Gallego Rodríguez, Alejandrino

Aseguramiento de la calidad en la construcción

Garrido Hernández, Antonio

Herramientas para la calidad

Asociación Española para la Calidad

8.2. Bibliografía complementaria*

Norma ISO 9000:2005

Norma ISO 9001:2008

RD 2200/1995

Directiva Productos construcción 89.106.CEE

L.O.E

Normativa de Calidad en la Edificación Región de Murcia

Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Transportes. Dirección General de Vivienda, Arquitectura y Urbanismo

CTE

EHE: instrucción de hormigón estructural, (RD 1247/2008).

RC-08 (instrucción para la recepción de cementos

Relación de normas UNE publicadas por la Asociación Española de Normalización.

Normas tecnológicas de la Edificación

Apuntes de clase

8.3. Recursos en red y otros recursos

Aul@ Virtual: en el Aul@ Virtual de la UPCT existe la posibilidad de acceso a los contenidos de la asignatura necesarios para su seguimiento/estudio. En esta plataforma virtual se podrá encontrar toda

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	14/15	

la documentación que el profesor considere relevante para que los alumnos puedan progresar en la asignatura y la información necesaria para que, individualmente o en grupo, se pueda asistir a las actividades programadas.

http://www.fomento.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/ORGANOS_COLEGIADOS/CPH/instrucciones/EHE_es/

<http://www.geoteknia.com/normas/nte/nte.htm>

<http://www.codigotecnico.org/web/>

CSV:	dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Fecha:	16/01/2019 13:23:44	
Normativa:	Este documento es copia auténtica imprimible de un documento administrativo firmado electrónicamente y archivado por la Universidad Politécnica de Cartagena.			
Firmado Por:	Universidad Politécnica de Cartagena - Q8050013E			
Url Validación:	https://validador.upct.es/csv/dcd2WWUKgrj6TnZiJ95bseOlh	Página:	15/15	