

## **Grado en Arquitectura Técnica**

## **28629 - Gestión integrada de la calidad, la seguridad y el medio ambiente**

**Guía docente para el curso 2015 - 2016**

**Curso: , Semestre: , Créditos: 6.0**

---

### **Información básica**

---

#### **Profesores**

**- Maria Cristina Belloso Olave -**

#### **Recomendaciones para cursar esta asignatura**

Esta asignatura no posee ningún requisito normativo ni requiere de conocimientos específicos complementarios.

#### **Actividades y fechas clave de la asignatura**

Para la consecución de los resultados de aprendizaje se desarrollarán las actividades siguientes:

**— Actividades genéricas presenciales:**

● **Clases teórico-prácticas:** Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos ilustrativos como apoyo a la teoría cuando se crea necesario.

● **Clases prácticas:** Se realizarán casos prácticos como complemento a los conceptos teóricos estudiados.

**— Actividades genéricas no presenciales:**

● Estudio y asimilación de la teoría expuesta en las clases magistrales.

● Comprensión y asimilación de ejemplos y casos prácticos

● Preparación ejercicios y casos prácticos a resolver por parte del alumno

● Preparación de pruebas escritas de evaluación continua y exámenes finales.

**— Actividades de refuerzo:** De marcado carácter no presencial, a través del portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuercen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades podrán ser personalizadas o no, controlándose su realización a través del mismo.

El horario semanal de la asignatura y las fechas de evaluación en cada convocatoria se describirán en la web de la EUPLA.

---

## Inicio

---

### Resultados de aprendizaje que definen la asignatura

**El estudiante, para superar esta asignatura, deberá demostrar los siguientes resultados...**

- 1:** Planificar, diseñar e implantar la documentación necesaria para la gestión de la calidad en las obras
- 2:** Diseñar la gestión de la seguridad en las obras
- 3:** Diseñar la gestión del medio ambiente en las obras
- 4:** Elegir y utilizar las normativas adecuadas de gestión de calidad, seguridad y medio ambiente para la creación de procedimientos que establezcan sistemas de trabajo homogéneos y eficaces.
- 5:** Sintetizar los sistemas de gestión necesarios en las diferentes actividades de la edificación en un sistema de gestión integrada
- 6:** Explicar y planificar el proceso de implantación, certificación y auditoría de sistemas de gestión.
- 7:** 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.

## Introducción

### Breve presentación de la asignatura

Esta asignatura introduce al alumno/a en el contexto de la gestión de procesos y específicamente en el mundo de la gestión de la calidad, seguridad y medioambiente en la edificación.

Muchas empresas del sector implantan sistemas de gestión como método de diferenciación frente a la competencia y como herramienta que facilita el trabajo relacionado con la calidad, la seguridad y el medio ambiente.

La gestión adecuada de la calidad, de la seguridad y el medio ambiente es una tarea que sin duda tendrán que aplicar los alumnos en su futuro laboral, algunos de ellos casi con dedicación exclusiva en estos temas y otros solo en parte, pero con toda seguridad tendrán responsabilidades en alguno de los tres sistemas de gestión que se engloban dentro de la asignatura.

La gestión integrada facilita enormemente las tareas en la profesión de Arquitectura Técnica, así como la eficacia del trabajo desarrollado en las empresas involucradas en el proceso constructivo.

---

## Contexto y competencias

---

### Sentido, contexto, relevancia y objetivos generales de la asignatura

## **La asignatura y sus resultados previstos responden a los siguientes planteamientos y objetivos:**

Gran parte de las asignaturas cursadas en esta titulación tienen un componente muy importante de diseño, planificación y coordinación de tareas imprescindibles dentro de la Arquitectura Técnica. Estas tareas pueden desarrollarse de múltiples maneras pero todas ellas necesitan una importante labor de planificación para su finalización con éxito.

La finalidad de los sistemas de gestión implica sobre todo una tarea de planificación sobre los trabajos a realizar, contando con los recursos necesarios y los tiempos necesarios, garantizando su cumplimiento y demostrando la eficacia de las tareas desarrolladas.

### **Contexto y sentido de la asignatura en la titulación**

La asignatura Gestión Integrada de la Calidad, la Seguridad y el Medio Ambiente en Edificación, forma parte del Grado en Arquitectura Técnica. Está englobada dentro del cuarto curso en su primer semestre y catalogada dentro del módulo de formación específica, con una carga lectiva de 6 créditos ECTS.

### **Al superar la asignatura, el estudiante será más competente para...**

- 1:** **G01.** Capacidad de organización y planificación
- 2:** **G02.** Capacidad para la resolución de problemas
- 3:** **G03.** Capacidad para tomar decisiones
- 4:** **G04.** Aptitud para la comunicación oral y escrita de la lengua nativa
- 5:** **G05.** Capacidad de análisis y síntesis
- 6:** **G06.** Capacidad de gestión de la información
- 7:** **G07.** Capacidad para trabajar en equipo
- 8:** **G08.** Capacidad para el razonamiento crítico
- 9:** **G09.** Capacidad para trabajar en un equipo de carácter interdisciplinar
- 10:** **G10.** Capacidad de trabajar en un contexto internacional
- 11:** **G11.** Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones
- 12:** **G12.** Aptitud de liderazgo
- 13:** **G13.** Actitud social positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas
- 14:** **G14.** Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias
- 15:** **G15.** Capacidad de comunicación a través de la palabra y de la imagen
- 16:** **G16.** Capacidad de búsqueda, análisis y selección de la información

**17:G17.** Capacidad para el aprendizaje autónomo.

**18:**

**G18.** 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.

**19:**

**G19.** 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 resolución de problemas dentro de su área de estudio.

**20:**

**G20.** 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.

**21:**

**G21.** Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

**22:**

**G22.** Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

**23:**

**G23.** Conocer y comprender el respeto a los derechos fundamentales, a la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres, la accesibilidad universal para personas con discapacidad, y el respeto a los valores propios de la cultura de la paz y los valores democráticos.

**24:**

**G24.** Fomentar el emprendimiento.

**25:**

### **Competencias Específicas:**

**CE20.** Capacidad para la gestión de control de calidad en las obras, la redacción, aplicación, implantación y actualización de manuales y planes de calidad, realización de auditorías gestión de la calidad en las empresas, así como la elaboración del libro del edificio.

## **Importancia de los resultados de aprendizaje que se obtienen en la asignatura:**

Muchas de las empresas del sector de la construcción tienen implantados sistemas de gestión de calidad, seguridad y medio ambiente como herramientas que facilitan un trabajo homogéneo y eficaz.

Gran parte del trabajo futuro de los graduados en Arquitectura Técnica será coordinar y garantizar que los trabajos realizados por los agentes que intervienen se hacen dentro de la aplicación de la normativa existente. Es por ello que al obtener destrezas en los temas planteados en la asignatura el alumno se está preparando para los trabajos futuros que deberá planificar, coordinar y certificar posteriormente

---

## **Evaluación**

---

### **Actividades de evaluación**

**El estudiante deberá demostrar que ha alcanzado los resultados de aprendizaje previstos mediante las siguientes actividades de evaluación**

**1:**

#### **Sistema de evaluación continua**

Siguiendo el espíritu de Bolonia, en cuanto al grado de implicación y trabajo continuado del alumno a lo largo

del curso, la evaluación de la asignatura contempla el sistema de evaluación continua como el más acorde para estar en consonancia con las directrices marcadas por el nuevo marco del EEEES.

Para poder optar a este sistema de evaluación es necesario que el alumno asista al 80% de las actividades presenciales de las que consta la asignatura.

El sistema de evaluación continua va a contar con el siguiente grupo de actividades calificables:

— **Actividades individuales y grupales en clase:** La participación activa en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, la exposición pública de trabajos realizados y la resolución de ejercicios teórico-prácticos en clase contribuirá la parte correspondiente en cada bloque de la asignatura.

— **Ejercicios, cuestiones teóricas y trabajos propuestos:** El profesor propondrá ejercicios, problemas, casos prácticos, cuestiones teóricas, etc. a resolver. Parte de ellos se trabajarán, discutirán, resolverán, etc. en clase. Se valorará su planteamiento y correcto desarrollo, la redacción y coherencia de lo tratado, así como la consecución de resultados y las conclusiones finales obtenidas.

— **Pruebas evaluadoras escritas:** Serán realizadas con el fin de regular el aprendizaje, estimular el reparto del esfuerzo a lo largo del tiempo y disponer de una herramienta de evaluación más individualizada del proceso educativo. Dichas pruebas recogerán cuestiones teóricas y/o prácticas, de los diferentes temas a evaluar, su número total será de dos repartidas a lo largo del todo el semestre con una duración de una hora máxima.

Como resumen a lo anteriormente expuesto se ha diseñado la siguiente tabla de ponderación del proceso de calificación de las diferentes actividades en la que se ha estructurado el proceso de evaluación continua de la asignatura.

Bloque 1. Gestión de la calidad / Bloque 2. Gestión del medio ambiente	Examen: 2.5 puntos / Trabajos prácticos: 2.5 puntos
Bloque 3. Gestión de la seguridad / Bloque 4. Gestión Integrada	Examen: 2.5 puntos /Trabajos prácticos: 2.5 puntos

Para aprobar la asignatura será necesario contar al menos con un 40% de la puntuación en cada uno de los exámenes y grupos de trabajos prácticos

2:

## **Prueba global de evaluación final**

El alumno deberá optar por esta modalidad cuando, por su coyuntura personal, no pueda adaptarse al ritmo de trabajo requerido en el sistema de evaluación continua, haya suspendido o quisiera subir nota habiendo sido partícipe de dicha metodología de evaluación.

Al igual que en la metodología de evaluación anterior, la prueba global de evaluación final tiene que tener por finalidad comprobar si los resultados de aprendizaje han sido alcanzados, al igual que contribuir a la adquisición de las diversas competencias, debiéndose realizar mediante actividades más objetivas si cabe.

La prueba global de evaluación contará con un único examen en cada uno de los bloques que componen la asignatura. Cada examen puede constar de preguntas teórico/prácticas similares a las de las pruebas de evaluación continua y de preguntas relacionadas con los trabajos prácticos realizados durante el curso.

---

## **Actividades y recursos**

---

## **Presentación metodológica general**

### **El proceso de aprendizaje que se ha diseñado para esta asignatura se basa en lo siguiente:**

En una fuerte interacción profesor/alumno. Esta interacción se materializa por medio de un reparto de trabajo y responsabilidades entre alumnado y profesorado. No obstante, se tendrá que tener en cuenta que en cierta medida el alumnado podrá marcar su ritmo de aprendizaje en función de sus necesidades y disponibilidad, siguiendo las directrices

marcadas por el profesor.

La asignatura consta de 6 créditos ECTS, lo cual representa 150 horas de trabajo del alumno en la asignatura durante el semestre. El 40% de este trabajo (60 h.) se realizará en el aula, y el resto será autónomo. Un semestre constará de 15 semanas lectivas.

Para realizar la distribución temporal se utiliza como medida la *semana lectiva*, en la cual el alumno debe dedicar al estudio de la asignatura 10 horas.

Un resumen de la distribución temporal orientativa de una *semana lectiva* puede verse en el cuadro siguiente. Estos valores se obtienen de la ficha de la asignatura de la Memoria de Verificación del título de grado.

Grado de Experimentalidad	
	Bajo
clases teóricas	3 horas
clases prácticas	1 hora
Actividades autónomas	6 horas

## Actividades de aprendizaje programadas (Se incluye programa)

**El programa que se ofrece al estudiante para ayudarle a lograr los resultados previstos comprende las siguientes actividades...**

**1:**

Actividades presenciales:

Clases teóricas: Se explicarán los conceptos teóricos de la asignatura y se desarrollarán ejemplos prácticos, por parte del profesor/a.

Prácticas Tutorizadas, clases de ejercicios prácticos: Los alumnos/as desarrollarán ejemplos y realizarán problemas o casos prácticos referentes a los conceptos teóricos estudiados.

**2:**

Actividades autónomas tutorizadas: Estas actividades estarán guiadas por el profesorado de la asignatura. Estarán enfocadas tanto a la realización de trabajos/proyectos, bien individuales o en grupos reducidos, como a la metodología de estudio necesaria o más conveniente para la asimilación de cada uno de los aspectos desarrollados en cada tema. El alumno tendrá la posibilidad de realizar estas actividades en el centro, bajo la supervisión de un profesor/a de la rama/departamento.

**3:**

Actividades de refuerzo: A través de un portal virtual de enseñanza (Moodle) se dirigirán diversas actividades que refuerzen los contenidos básicos de la asignatura. Estas actividades serán personalizadas y controladas su realización a través del mismo.

## Planificación y calendario

### Calendario de sesiones presenciales y presentación de trabajos

En la tabla siguiente, se muestra el cronograma orientativo que recoge el desarrollo de las actividades, pudiendo variar en función del desarrollo de la actividad docente.

Semana	Tema	Contenido	Hitos Evaluatorios
1	Bloque 1	Introducción Calidad en Edificación	
2	Bloque 1	Gestión de la Calidad en Edificación	Trabajo práctico 1
3	Bloque 1	Gestión de la Calidad en Edificación	
4	Bloque 1	Gestión de la Calidad en Edificación	Trabajo práctico 2
5	Bloque 2	Gestión de la Seguridad	
6	Bloque 2	Gestión de la Seguridad	Trabajo práctico 3

7	Bloque 2	Gestión de la Seguridad	
8	Bloque 3	Medio Ambiente en Edificación	Examen Bloques 1-2
9	Bloque 3	Gestión Medio Ambiental	Trabajo práctico 4
10	Bloque 3	Gestión Medio Ambiental	
11	Bloque 3	Gestión Medio Ambiental	Trabajo práctico 5
12	Bloque 4	Gestión Integrada	
13	Bloque 4	Gestión Integrada	
14	Bloque 4	Gestión Integrada	Trabajo práctico 6
15	Bloque 4	Implantación y Certificación de Sistemas de Gestión	Examen Bloques 3-4

## Contenidos

### Contenidos de la asignatura indispensables para la obtención de los resultados de aprendizaje.

Las pautas seguidas para elaborar los contenidos han sido las siguientes:

- Se respetaron los contenidos propuestos en la memoria de verificación.
- Se desarrolló un temario cuyos capítulos concuerdan en general con los títulos del programa especificado. Cuando así no se hizo fue porque por su extensión y/o correlación se incluyó en otro.
- Se seleccionó una bibliografía apropiada sobre la asignatura.

El programa de la asignatura se estructura en torno a dos componentes de contenidos complementarios: teóricos y prácticos, entendiéndose como prácticos la aplicación de los sistemas de gestión a diferentes actividades relacionadas con el sector de la edificación.

### Contenidos teóricos

El temario de la asignatura se desarrolla alrededor de cuatro grandes bloques temáticos: Gestión de la Calidad, Gestión de la Seguridad, Gestión Medio Ambiental y Gestión Integrada. Integrando en cada bloque una presentación de los contenidos a desarrollar, una descripción de los conceptos necesarios para el sistema de gestión en concreto y la aplicación de ese sistema de gestión en el contexto de la edificación.

Bloque 1	Introducción <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contenido de la asignatura: qué significa Calidad, Medio Ambiente y Prevención en Edificación</li> <li>- Qué es un sistema de Gestión</li> <li>- Que es un sistema de Gestión Integrada</li> <li>- Ventajas de los sistemas de gestión</li> </ul>
	Calidad en Edificación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Que implica la calidad en edificación</li> <li>- Calidad del proyecto</li> <li>- Control de materiales</li> <li>- Control de ejecución</li> <li>- Documentación de seguimiento de calidad</li> <li>- Plan de control de calidad de la obra.</li> <li>- Práctica</li> </ul>
	Gestión de la Calidad en Edificación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de Calidad. Qué implica y cuáles son sus beneficios</li> <li>- Norma Iso 9001:2008</li> <li>- Documentación de un sistema de gestión con ISO 9001:2008</li> <li>- Práctica. Realización de procedimiento, instrucción y registros</li> </ul>
Bloque 2	Medio Ambiente en Edificación <ul style="list-style-type: none"> <li>- Introducción a la gestión ambiental</li> <li>- Impacto ambiental</li> <li>- Gestión de residuos</li> </ul>
	Gestión Medio Ambiental con ISO 14001 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión Medio Ambiental. Qué implica y cuáles son sus beneficios</li> <li>- Norma Iso 14.001:2004</li> <li>- Documentación de un sistema de gestión con ISO 14.001:2004</li> <li>- Práctica. Realización de procedimiento, instrucción y registros</li> </ul>

Bloque 3	<p>Gestión de la prevención de riesgos laborales en obras de construcción.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Casos prácticos.</li> <li>Ohsas 18001. Implantación y desarrollo en empresas constructoras.</li> <li>- Introducción.</li> <li>- Objetivos.</li> <li>- Exposición de casos prácticos.</li> </ul>
Bloque 4	<p>Proceso de implantación y certificación de los sistemas de gestión en una empresa</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la implantación</li> <li>- Responsabilidades</li> <li>- Elección del organismo certificador</li> <li>- Pasos de la certificación, auditorías</li> <li>- Que hacer después de la certificación</li> </ul> <p>Gestión Integrada ISO 9001-ISO 14001-OHSAS 18.001</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Requisitos de los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad</li> <li>- Localización de requisitos comunes</li> <li>- Práctica. Realización de procedimiento, instrucción y registros de un punto común a los tres sistemas de gestión</li> </ul>

### Contenidos prácticos

Cada tema expuesto en la sección anterior, lleva asociados ejercicios prácticos sobre casos reales de aplicación en diferentes empresas del sector: constructoras, promotoras, despachos de arquitectura e ingeniería y el ejercicio libre de la profesión

## Recursos

### Materiales

Material	Soporte
<a href="#">Apuntes</a> <a href="#">Presentaciones resumen</a> <a href="#">Casos a estudio</a> <a href="#">Propuesta de trabajos</a> <a href="#">Enlaces de interés</a>	<a href="#">Papel/Repositorio</a> , <a href="#">Moodle</a>

## Referencias bibliográficas de la bibliografía recomendada

- Asociación Española de Normalización y Certificación. Sistema de gestión de la calidad para arquitectos :directrices para la aplicación de la norma UNE 9001:2008. - 1 edc Madrid : AENOR, DL 2010
- Cianfrani, C.A.. ISO 9001:2008 comentada/ C.A. Cianfrani; J.J. Tsiakals; J.E. West. - 1 edc Madrid:ANENOR,2008
- Cortés Díaz, José María. Técnicas de prevención de riesgos laborales : seguridad e higiene del trabajo / José María Cortés Díaz . - 9<sup>a</sup> ed. Madrid : Tébar, 2007
- El Reglamento EMAS :guía práctica : manual de aplicación. - 1edc Madrid : Consejería de medio ambiente y ordenación del territorio, DL 2003
- Evaluación de impacto ambiental / Alfonso Garmendia Salvador ... [et al.] . - reimp. Madrid : Pearson Educacion, 2005 (reimp. 2008)
- Gestión ambiental . - 3<sup>a</sup> ed. Madrid : AENOR, 2011
- Gestión de la prevención de riesgos laborales y de la protección del medio ambiente: manual técnico de la construcción / [Realizado por C.P.S. con la colaboración de Mutua Universal y Mutua de Seguridad]. - 2<sup>a</sup> ed Barcelona : C.P.S. ; Madrid : Cie Inversiones Editoriales Dossat, 2003
- Gómez Orea, Domingo. Evaluación de impacto ambiental : un instrumento preventivo para la gestión ambiental / Domingo Gómez Orea. - 2<sup>a</sup> ed. rev. y amp. Madrid [etc.] : Mundi-Prensa, 2003
- Guía general de buenas prácticas ambientales para el jefe de obra. - 1 edc Barcelona : ITEC, 2006
- Mañá i Reixach, Fructuós. Manual de minimización y gestión de residuos en las obras de construcción y demolición / Fructuós Mañà i Reixach, Josep M{487} Gonzàlez i Barroso, Albert Sagrera i Cuscó. - 1<sup>a</sup> edc Barcelona : Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, 2000
- Mañá i Reixach, Fructuós. Plan de gestión de residuos en las obras de construcción y demolición / Fructuós Mañà i Reixach, Josep M{487} Gonzàlez i Barroso, Albert Sagrera i Cuscó ; con la colaboración de Imma Casado i Martínez...[et al.]. - 1 edc

Barcelona : Institut de Tecnología de la Construcción de Catalunya, 2000

- Moreno Angulo, Sonia. *Implantación de sistemas de gestión de la calidad en la construcción* / Sonia Moreno Angulo. - 2{487} ed [Madrid] : Tornapunta, 2011
- Parras Simón, Javier. *Manual de bases para la gestión de la calidad en la dirección de ejecución de la obra* / redactado por Javier Parras Simón. - 2 ed. act. con el reglamento (UE) n 305/2011 Madrid : Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Madrid, 2012
- Pérez Sánchez, Luis Manuel. *Curso de prevención de riesgos laborales en la construcción* / coordinador, Luis Manuel Pérez Sánchez ; autores, José Avelino Espeso Santiago ... [et al.]. - 4ª ed Valladolid : Lex Nova, 2004
- Río Montesdeoca, Luis del. *Responsabilidades penales de los técnicos en prevención de riesgos laborales* / Luis del Río Montesdeoca. - 1 edc Albacete : Bomarzo, 2006
- Sánchez Iglesias, Ángel Luis. *Manual de gestión de la prevención de riesgos laborales* / Ángel Luis Sánchez Iglesias, Fernando Villalobos Cabrera, Antonio Cirujano González. - 1 edc Majadahonda (Madrid) : Fremap, 2007
- Sánchez Iglesias, Ángel Luis. *Nueva normativa de prevención de riesgos laborales: aplicación práctica* / Ángel Luis Sánchez Iglesias, Mario Grau Ríos . - 2a. ed. Majadahonda : FREMAP, D.L.1999
- Ximénez de Embún y Ramonell, Joaquín. *Sistemas de gestión medioambiental* / Joaquín Ximénez de Embún y Ramonell, Antonio Zulueta Taboada . - 1ªed. Madrid : COLEX, 2001