

## Datos básicos de la asignatura

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Titulación:</b>          | Grado en Edificación                    |
| <b>Año plan de estudio:</b> | 2016                                    |
| <b>Curso implantación:</b>  | 2016-17                                 |
| <b>Centro responsable:</b>  | E.T.S. de Ingeniería de Edificación     |
| <b>Nombre asignatura:</b>   | Construcción V: Construcción Sostenible |
| <b>Código asignatura:</b>   | 2440035                                 |
| <b>Tipología:</b>           | OBLIGATORIA                             |
| <b>Curso:</b>               | 4                                       |
| <b>Periodo impartición:</b> | Cuatrimestral                           |
| <b>Créditos ECTS:</b>       | 6                                       |
| <b>Horas totales:</b>       | 150                                     |
| <b>Área/s:</b>              | Construcciones Arquitectónicas          |
| <b>Departamento/s:</b>      | Construcciones Arquitectónicas II       |

## Objetivos y resultados del aprendizaje

### OBJETIVOS:

- 1.- Conocer los principios de la construcción sostenible en cuanto a materiales, energía, procesos y sistemas.
- 2.- Aprender a evaluar el ciclo de vida de los materiales de construcción para poder comparar y elegir los más adecuados en cada caso.
- 3.- Aplicar en las obras de edificación una gestión sostenible de los residuos.
- 4.- Aprender técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios.
- 5.- Estudiar edificios que han aplicado los principios de la construcción sostenible.

### English:

1. - Knowing the principles of sustainable construction referring to materials, energy, processes and systems.
2. - Learning to assess the life cycle of building materials in order to compare and choose the most appropriate in each case.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | <b>Fecha</b>  | 12/05/2025 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | <b>Página</b> | 1/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |               |            |



3. - Applying a sustainable management of waste materials in construction works.
4. - Learning techniques to assess the energy efficiency of buildings.
5. - Studying buildings that have applied the principles of sustainable construction.

COMPETENCIAS:

Competencias específicas:

E44. Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios, así como saber realizar análisis, evaluaciones y certificaciones de eficiencia energética así como estudios de sostenibilidad de edificios y elaborar estudios del ciclo de vida útil de materiales, sistemas constructivos y edificios y gestionar el tratamiento de los residuos de demolición y de la construcción.

Resultados de aprendizaje

E44.-Que los estudiantes conozcan y comprender el impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, y la sostenibilidad en la edificación.

Y sepan aplicar, analizar y evaluar:

- El impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación que incluyen estudios del ciclo de vida útil de materiales, sistemas constructivos y edificios, a través de la certificación ambiental de proyectos.
- La eficiencia energética de los edificios, a través de la certificación energética de edificios.
- La gestión y el tratamiento de los residuos de construcción y demolición (RCD) a través del Estudio y Plan de Gestión de RCD.

Competencias genéricas:

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | <b>Fecha</b>  | 12/05/2025 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | <b>Página</b> | 2/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |               |            |



**COMPETENCIAS BASICAS**

B01. 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 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.

B02. Que los estudiantes sepan 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B03. Que los estudiantes tengan la 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

B04. Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

B05. Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

**Resultados de aprendizaje**

B01. Que los estudiantes demuestren conocer y comprender todos los conceptos proporcionados por la asignatura

B02. Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos en la asignatura a situaciones prácticas relativas a la edificación, reconociendo los problemas que se presentan y siendo capaces de resolverlos

B03. Que los estudiantes sean capaces de emitir conclusiones a partir de los datos proporcionados en su área de estudio y que incluyan aquellos aspectos sociales, científicos o éticos relacionados con la actividad profesional.

B04. Que los estudiantes demuestren que saben transmitir los conocimientos que han adquirido

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | <b>Fecha</b>  | 12/05/2025 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | <b>Página</b> | 3/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |               |            |



B05. Que los estudiantes sean capaces de emprender estudios de posgrado a partir de los conocimientos adquiridos

#### COMPETENCIAS GENÉRICAS

G06. Capacidad de gestión de la información

G11. Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse a nuevas situaciones.

G14. Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias

#### Resultados de aprendizaje

G06. Que los estudiantes sean capaces de buscar, seleccionar, ordenar, relacionar, evaluar y valorar la información proveniente de diversas fuentes.

G11. Que los estudiantes adquieran capacidades para adaptarse a las situaciones cambiantes, sabiendo modificar la conducta para integrarse con versatilidad y flexibilidad.

G14. Que los estudiantes sean capaces de razonar y justificar sus propuestas así como de encontrar la manera adecuada para su exposición.

## Contenidos o bloques temáticos

BLOQUE TEMÁTICO 1: Contexto normativo de la construcción sostenible

Tema 1.1. Normativa relacionada con la sostenibilidad en la construcción

BLOQUE TEMÁTICO 2: Eficiencia energética de edificios

Tema 2.1. Diseño de edificios.

Tema 2.2. Instalaciones y sostenibilidad.

Tema 2.3. Eficiencia y certificación energética.

BLOQUE TEMÁTICO 3: La gestión de los RCD

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | Fecha  | 12/05/2025 |
| Firmado Por                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | Página | 4/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |        |            |



Tema 3.1. Los residuos de construcción y demolición.

Tema 3.2. La presupuestación de residuos.

Tema 3.3. Estudio y plan de gestión de residuos.

BLOQUE TEMÁTICO 4: La sostenibilidad de los recursos materiales y el agua en la edificación

Tema 4.1. Consideraciones previas.

Tema 4.2. La sostenibilidad de los materiales en la edificación.

BLOQUE TEMÁTICO 5: Procesos y soluciones constructivas sostenibles en la edificación

Tema 5.1. Consideraciones previas.

Tema 5.2. Estudio comparativo de procesos y soluciones constructivas tradicionales e innovadores en la edificación. Evaluación de su nivel de ecoeficiencia. Propuestas de mejora.

BLOQUE TEMÁTICO 6: Ejemplos de buenas prácticas

Tema 6.1. Proyectos sostenibles.

Tema 6.2. Materiales y soluciones sostenibles.

## Actividades formativas y horas lectivas

| Actividad                  | Horas |
|----------------------------|-------|
| A Clases Teóricas          | 30    |
| C Clases Prácticas en aula | 30    |

## Metodología de enseñanza-aprendizaje

Prácticas de campo

El alumno realizará una visita acompañado por el profesor a edificios singulares que apliquen los principios discutidos en las clases.

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | tPP+lpxyoQ6sbnu/rH6gQ==   | Fecha  | 12/05/2025 |
| Firmado Por                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | Página | 5/10       |
| Url De Verificación           | https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnu%2FrH6gQ%3D%3D |        |            |



#### Prácticas (otras)

Prácticas en aula: El alumno desarrollará, con la ayuda del profesor, ejercicios prácticos sobre los

contenidos impartidos en las clases teóricas.

#### Clases teóricas

En las mismas se explicarán los contenidos teóricos de los temas incluidos en el programa, los cuales serán expuestos por el profesor en el aula e ilustrados con ejemplos prácticos. En todo momento se propiciará la implicación del alumno en el desarrollo de la clase, fomentando su participación e intervención en los procesos deductivos que conduzcan a la obtención de conclusiones.

## Sistemas y criterios de evaluación y calificación

### SISTEMA DE EVALUACIÓN

#### Evaluación por curso

La evaluación de la asignatura se efectuará a partir de la calificación de dos exámenes parciales y la entrega de tres prácticas obligatorias.

El primer examen parcial versará sobre la eficiencia energética de los edificios, y la entrega de la práctica obligatoria consistirá en la certificación energética de una vivienda.

El segundo examen parcial estará formado por dos partes: 1) la gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición, y 2) la sostenibilidad de los materiales y las soluciones constructivas en edificación. También se entregarán dos prácticas obligatorias: 1) estudio de gestión de residuos de un proyecto y 2) evaluación ambiental de un proyecto.

Para el aprobado por curso es indispensable superar cada uno de los exámenes parciales (pruebas prácticas y teóricas, individualmente) y las prácticas obligatorias de la asignatura.

Competencias que se evalúan:

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | Fecha  | 12/05/2025 |
| Firmado Por                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | Página | 6/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |        |            |



Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G06, G11, G14.

Específicas: E44

Examen final ordinario:

Los alumnos que no superen la asignatura por curso podrán presentarse a los exámenes finales en las fechas fijadas por el Centro. Se guardarán las partes superadas por curso hasta la segunda convocatoria. Dichos exámenes finales se realizarán por escrito y constarán de dos partes claramente diferenciadas.

La primera parte versará sobre la eficiencia energética de los edificios y una pregunta específica sobre la certificación energética de edificios realizada por el alumno durante el curso. Esta parte representará el 40% de la evaluación.

La segunda parte versará sobre la gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición y sobre la sostenibilidad de los materiales y las soluciones constructivas empleados en la edificación, una pregunta específica sobre el estudio de gestión de residuos realizado por el alumno durante el curso y otra sobre evaluación ambiental de proyectos. Esta parte representará el 60% de la evaluación.

Para el aprobado de la asignatura es indispensable superar cada uno de los elementos que componen el examen de forma individual: 3 partes teóricas, 3 partes prácticas y 3 preguntas sobre las prácticas obligatorias (eficiencia energética, gestión de residuos y sostenibilidad de materiales y proyectos).

Competencias que se evalúan:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G06, G11, G14.

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | Fecha  | 12/05/2025 |
| Firmado Por                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | Página | 7/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |        |            |



Específicas: E44

Segunda y Tercera Convocatoria:

Los alumnos podrán presentarse a los exámenes finales en las fechas fijadas por el Centro. En estos exámenes regirán los mismos sistemas y criterios establecidos para el examen final ordinario de la primera convocatoria.

Competencias que se evalúan:

Básicas: B01, B02, B03, B04, B05

Genéricas: G06, G11, G14.

Específicas: E44

#### CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Evaluación por curso:

La evaluación por curso de la asignatura se efectuará a partir de la calificación de dos pruebas objetivas que se realizarán en clase y tres trabajos obligatorios. Todo se evaluará sobre 10 y se ponderará como se describe a continuación.

La primera prueba versará sobre la eficiencia energética de los edificios (40% de la calificación global). El examen constará de una parte teórica (15%) y otra práctica (15%). Para alcanzar el aprobado, será condición indispensable obtener un mínimo en cada parte; el equivalente a 4 puntos sobre 10 en la prueba teórica y 5 puntos sobre 10 en la prueba práctica. En este bloque el trabajo obligatorio consiste en la elaboración de un Certificado Energético de un edificio, la calificación mínima para aprobarlo es un 5 sobre 10 (10%).

La segunda prueba se divide en dos temas: la gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición, y la sostenibilidad materiales y soluciones constructivas en la edificación (60% de la calificación global): prueba teórica sobre materiales (10%), prueba práctica sobre materiales (10%), prueba teórica sobre residuos (10%), prueba práctica sobre residuos (10%). En este bloque, el primer trabajo obligatorio consiste en la elaboración de un Estudio de Gestión de Residuos de una obra. La calificación mínima para aprobarlo es un 5 sobre 10 (10%). El segundo trabajo consiste en la evaluación ambiental de un proyecto de viviendas. La calificación mínima para aprobarlo es un 5 sobre

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | <b>Fecha</b>  | 12/05/2025 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | <b>Página</b> | 8/10       |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |               |            |



10 (10%).

Para el aprobado de esta segunda prueba es indispensable superar individualmente cada una de las pruebas del examen con una calificación mínima de 4 en las pruebas teóricas, 5 en las pruebas prácticas y 5 en los trabajos obligatorios.

La puntuación global ponderada debe ser superior a un 5 sobre 10 para el aprobado por curso.

Examen final. Primera, Segunda y Tercera Convocatoria:

Los alumnos que no superen la asignatura por curso podrán presentarse a los exámenes finales (primera, segunda, tercera convocatoria) en las fechas fijadas por el Centro.

Se guardarán las partes superadas por curso hasta la segunda convocatoria solo a los alumnos que hayan superado también los correspondientes trabajos obligatorios de cada bloque.

Los exámenes finales se realizarán por escrito y constarán de las partes claramente diferenciadas que se describen en las evaluaciones por curso, y se regirán los mismos criterios de mínimos.

La primera prueba versará sobre la eficiencia energética de los edificios (40%): prueba teórica (15%), prueba práctica (15%) y pregunta global sobre certificación energética de edificios (10%).

La segunda prueba versará sobre la gestión de los residuos en las obras de construcción y demolición y sobre la sostenibilidad de los materiales y las soluciones constructivas empleados en la edificación (60%): prueba teórica sobre materiales (10%), prueba práctica sobre materiales (10%), prueba teórica sobre residuos (10%), prueba práctica sobre residuos (10%), pregunta específica sobre el Estudio de Gestión de Residuos (10%) y pregunta específica sobre evaluación ambiental de proyectos (10%).

Para el aprobado de la asignatura es indispensable superar individualmente cada una de las pruebas del examen con una calificación mínima de 4 en las pruebas teóricas y 5 en las pruebas prácticas. Las preguntas específicas sobre gestión de residuos, certificación energética y evaluación ambiental de proyectos también se superan cada una con un 5.

|                               |   |        |            |
|-------------------------------|---|--------|------------|
| Código Seguro De Verificación | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | Fecha  | 12/05/2025 |
| Firmado Por                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   | Página | 9/10       |
| Url De Verificación           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> |        |            |



La puntuación global ponderada debe ser superior a un 5 sobre 10 para aprobar la asignatura.

|                                      |   |               |            |
|--------------------------------------|---|---------------|------------|
| <b>Código Seguro De Verificación</b> | tPP+lpxyoQ6sbnau/rH6gQ==  | <b>Fecha</b>  | 12/05/2025 |
| <b>Firmado Por</b>                   | MARIA DOLORES RINCON MILLAN   |               |            |
| <b>Url De Verificación</b>           | <a href="https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D">https://pfirma.us.es/verifirma/code/tPP%2B1pxyoQ6sbnau%2FrH6gQ%3D%3D</a> | <b>Página</b> | 10/10      |

