



UNIVERSIDAD DE BURGOS

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS E INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEL TERRENO

GUÍA DOCENTE 2019-2020  
**CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE**

**1. Denominación de la asignatura:**

CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

**Titulación**

DOBLE GRADO EN INGENIERÍA CIVIL Y ARQUITECTURA TÉCNICA

**Código**

7973

**2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:**

TÉCNICAS Y TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN

**3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:**

CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS E INGENIERÍA DE LA  
CONSTRUCCIÓN Y DEL TERRENO

**4.a Profesor que imparte la docencia (Si fuese impartida por mas de uno/a incluir todos/as) :**

Javier Garabito López, Ángel Rodríguez Sáiz

**4.b Coordinador de la asignatura**

Javier Garabito López

**5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:**

Curso 4º, 8º Semestre

**6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)**

Obligatoria



**7. Número de créditos ECTS de la asignatura:**

3

**8. Competencias que debe adquirir el alumno/a al cursar la asignatura**

Competencias Transversales

T.01 - Orientación de resultados

T.02 - Orientación al cliente

I.01 - Capacidad de análisis y síntesis

I.02 - Capacidad de organización y planificación

I.03 - Comunicación oral y escrita en lengua nativa

I.05 - Conocimientos de informática relativos al estudio

I.06 - Capacidad de gestión de la información

I.07 - Resolución de problemas

I.08 - Toma de decisiones

P.01 - Trabajo en equipo

P.02 - Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar

P.04 - Habilidades en las relaciones personales

P.06 - Razonamiento crítico

P.07 - Compromiso de ético

S.01 - Aprendizaje autónomo

S.02 - Adaptación a nuevas situaciones

S.03 - Creatividad

S.04 - Iniciativa y espíritu emprendedor

S.05 - Liderazgo

S.07 - Motivación por la calidad

S.08 - Sensibilidad hacia temas medioambientales

A.01 - Capacidad de imaginación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones

A.02 - Actitud positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas

A.03 - Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de las ideas propias

A.04 - Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen

A.05 - Hábito de estudio y método de trabajo

A.06 - Capacidad de búsqueda, análisis y selección informática

Competencias Específicas

ETE.04 - Conocimiento de la normativa técnica al proceso de edificación

ETE.08 - Capacidad para generar documentos de especificación técnica de los procedimientos y métodos constructivos de edificios. Plantear y resolver soluciones constructivas

ETE.10 - Conocimiento de la evaluación del impacto ambiental de los procesos de edificación y demolición, sostenibilidad en edificación y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios



## 9. Programa de la asignatura

| 9.1- Objetivos docentes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>El objetivo de la asignatura es dar a conocer los criterios de sostenibilidad para que el alumno pueda emplearlos en su vida profesional.</p> <p>El alumno debe concienciarse sobre temas medio ambientales, de tal manera que busque las soluciones constructivas y los materiales más sostenibles y que produzcan menor huella ecológica.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>TEMA 1. CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE. INTRODUCCIÓN</b></p> <p><b>1. ¿Qué es sostenibilidad?</b></p> <p><b>2. ¿Por qué debemos introducir el concepto de sostenibilidad en construcción?</b></p> <p><b>3. Situación actual</b></p> <p><b>4. Construcción sostenible</b></p> <p>4.1. Integración con las características ambientales del entorno</p> <p>4.2. No más costosa económicamente</p> <p>4.3. Ahorra recursos</p> <p>4.4. Ahorra energía</p> <p>4.5. Gestión de los residuos</p> <p>4.6. Incrementa el confort de los usuarios</p> <p><b>5. Edificios sostenibles</b></p> <p><b>6. Marco legislativo</b></p> <p><b>TEMA 2. URBANISMO SOSTENIBLE</b></p> <p><b>1. Breve apunte histórico</b></p> <p>1.1. La ciudad del movimiento moderno</p> <p><b>2. Consecuencias de la urbanización sobre el territorio. La huella ecológica</b></p> <p>2.1. Consecuencias de la urbanización sobre el territorio</p> <p>2.2. Huella ecológica</p> <p><b>3. Urbanismo sostenible</b></p> <p>3.1. Planeamiento urbanístico sostenible</p> |



### **TEMA 3. ARQUITECTURA Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE**

#### **1. Arquitectura sostenible**

1.1. Principales pautas de diseño de edificios

#### **2. Estudio del entorno de la edificación**

2.1. Orientación. Soleamiento

2.2. Ubicación

#### **3. Sistemas activos y pasivos**

#### **4. Sistemas pasivos para las condiciones de invierno**

4.1. Sistemas de captación solar

4.2. Acumulación y distribución de energía

#### **5. Sistemas pasivos para las condiciones de verano**

5.1. Sistemas de enfriamiento pasivos

#### **6. Análisis del Ciclo de Vida**

6.1. Introducción

6.2. ACV. Definición y objetivos

6.3. Normativa

6.4. Metodología

#### **7. Materiales de construcción sostenible**

7.1. Tipologías de materiales

#### **8. Sistemas constructivos sostenibles**

#### **9. Rehabilitación de edificaciones existentes**

#### **10. Herramientas para la evaluación ambiental de edificios**

### **TEMA 4. ENERGÍAS RENOVABLES EN EDIFICACIÓN**

#### **1. Empleo de energías renovables**

1. Biomasa

2. Hidráulica

3. Eólica

4. Solar

5. Geotérmica



| 9.3- Bibliografía                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BIBLIOGRAFÍA BÁSICA</b>                                                                                                                                          |
| Edwards, B., (2008) Guía básica de la sostenibilidad, Editorial Gustavo Gili, Barcelona,                                                                            |
| Hernández Pezzi, C., Un Vitruvio ecológico: Principios y práctica del proyecto arquitectónico sostenible, Editorial Gustavo Gili, Barcelona,                        |
| Reyes, C. Barahona, E. Pirillo, C. , (2007) Arquitectura sostenible, Editorial Pensil, Valencia,                                                                    |
| Rodríguez, M., (2002) Introducción a la arquitectura bioclimática, Limusa, México,                                                                                  |
| Varios Autores, (2005) Guía de la construcción sostenible, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud ,                                                        |
| Varios Autores., (2008) Guía de materiales para una construcción sostenible, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de la Región de Murcia, Murcia, |
| <b>BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA</b>                                                                                                                                  |
| Garzón, B., (2007) Arquitectura bioclimática., Nobuko, Buenos Aires,                                                                                                |
| Gonzalo, G., (2003) Manual de arquitectura bioclimática, Nobuko,                                                                                                    |

**10. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias que debe adquirir el estudiante:**

| Metodología                | Competencia relacionada                                                                                          | Horas presenciales | Horas de trabajo | Total de horas |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
| Clases teóricas            | ETE.04, ETE.10, S.08, A.02                                                                                       | 12                 | 12               | 24             |
| Clases prácticas           | ETE.04, ETE.08, ETE.10, I.01, I.05, I.06, I.07, I.08, P.01, P.02, P.04, S.01, S.02, S.05, S.08, A.01, A.02, A.06 | 9                  | 18               | 27             |
| Exposiciones públicas      | I.03, I.05, P.01, S.08, T.01, T.02, A.04                                                                         | 3                  | 6                | 9              |
| Seminarios, debates, otros | ETE.08, ETE.10, I.01, I.02, I.03, I.06, I.08, P.01, S.01, S.08, T.01, A.03, A.04, A.05                           | 1                  | 2                | 3              |
| Tutorías                   |                                                                                                                  | 1                  | 0                | 1              |
| Trabajos, informes,        | ETE.04, ETE.08,                                                                                                  | 1                  | 10               | 11             |



|                                           |                                                                                                                               |    |    |    |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|
| estudio, memorias y pruebas de evaluación | ETE.10, I.01,I.02, I.05, I.06, I.07, I.08, P.01, P.06, P.07, S.01, S.02, S.03, S.04, S.07, S.08, T.01, A.01, A.03, A.05, A.06 |    |    |    |
| <b>Total</b>                              |                                                                                                                               | 27 | 48 | 75 |

### 11. Sistemas de evaluación:

Las pruebas y trabajos evaluables son obligatorias para todos los alumnos, que deben presentarlas en tiempo y forma, de acuerdo con los requerimientos de los profesores de la asignatura.

| <b>Procedimiento</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>Peso primera convocatoria</b> | <b>Peso segunda convocatoria</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| EXAMEN TEÓRICO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 30 %                             | 30 %                             |
| PRÁCTICA 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 25 %                             | 25 %                             |
| PRÁCTICA 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 35 %                             | 35 %                             |
| ASISTENCIA A PRÁCTICAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10 %                             | 10 %                             |
| NOTA: Para aprobar la asignatura es necesario superar el examen teórico, con una nota mínima de 5,00 puntos, que en el caso de los alumnos que hayan asistido a más del 60 % de las clases prácticas, será de 4,50 puntos.<br>Las prácticas 1 y 2 no son recuperables, ya que se desarrollan o exponen en el horario de las prácticas. | 0 %                              | 0 %                              |
| <b>Total</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>100 %</b>                     | <b>100 %</b>                     |

### Evaluación excepcional:

La evaluación excepcional consiste en un exámen teórico, con una puntuación máxima del 40 %, y la entrega de dos trabajos prácticos, a determinar por el profesor, con una puntuación máxima, cada uno de ellos, del 30 %. Así mismo, es necesario superar el examen teórico, con una puntuación mínima de 5,00 puntos.

En el caso de los alumnos que participen en el programa Universitario Cantera, la calificación se determinará en función del desempeño de las tareas que les sean asignadas en el marco del programa.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá considerar el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.



**12. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:**

Como recursos de la asignatura disponemos de:

- Biblioteca de la Escuela Politécnica Superior con documentación bibliográfica adaptada a los contenidos de la asignatura.
- Sala de reuniones del Departamento de Construcciones Arquitectónicas para seminarios en grupo.
- Material audiovisual sobre sostenibilidad facilitado por organismos oficiales de formación o por empresas del sector.
- Colaboración con empresas del sector para la impartición de charlas formativas en materia de sostenibilidad.

**13. Calendarios y horarios:**

A determinar por la Subdirección de Ordenación Académica de la Escuela Politécnica Superior.

**14. Idioma en que se imparte:**

Español