



UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS
DE GRAN CANARIA

GUÍA DOCENTE

CURSO: 2023/24

43932 - CONSTRUCCIÓN V

CENTRO: 100 - Escuela de Arquitectura

TITULACIÓN: 4039 - Grado en Arquitectura

ASIGNATURA: 43932 - CONSTRUCCIÓN V

CÓDIGO UNESCO: **TIPO:** Obligatoria **CURSO:** 4 **SEMESTRE:** 1º semestre

CRÉDITOS ECTS: 4,5 **Especificar créditos de cada lengua:** **ESPAÑOL:** 4,5 **INGLÉS:**

SUMMARY

On May 19, 2010 the Directive 2010/31/EU, relative to the energy efficiency of the buildings, was approved by the European Parliament and the Council of the Commission. This new Directive, based on the Directive 2002/91/CE, demands that, from December 31, 2020, all the buildings of new construction will have to be nearly Zero-Energy Buildings (nZEB).

As it is enunciated in this Directive, the energy efficiency of the buildings must be calculated with a methodology that it can be different depending on the scale (national or regional) and it must include, not only the thermal characteristics, but also other factors that play a role which importance is increasing, such as the passive elements of heating and refrigeration, the shading, etc....

Therefore, this subject will approach and expose the concepts related to the sustainable construction, the solar passive architecture, the bioclimatic architecture and the nearly Zero-Energy Buildings (nZEB).

In addition, the precedents and the origins of this type of architecture will be reviewed, as well as the main existing methodologies at present, focusing especially on the concept of bioclimatic and sustainable architecture, and combining it with high energy efficiency architecture.

All this will be approached from the study, analysis and comprehension of the Buildings Technical Code, the Directive 2010/31/EU and the Royal decree 564/2017, of June 2, by which the Royal decree is modified 235/2013, of April 5, that approve the basic procedure for the certification of the energy efficiency of the buildings.

Key words: solar passive Architecture, bioclimatic Architecture, sustainable Architecture, Energy efficiency, Nearly Zero-Energy Buildings, nZEB.

REQUISITOS PREVIOS

Partiendo de la base de que la enseñanza es una operación progresiva en la que los conocimientos se van solapando de forma escalonada a lo largo de los diferentes cursos, es fácil de entender que el estudiante, al incorporarse a la asignatura de Construcción V, deba tener unos conocimientos previos que le facilite el seguimiento y comprensión de los contenidos que se imparten en la asignatura.

Requisitos esenciales:

- Curiosidad por la historia, el arte y la tecnología
- Tener visión espacial
- Capacidad para entender las construcciones arquitectónicas y los espacios en función de la escala humana
- Aptitud para la expresión gráfica
- Tener conocimiento de los sistemas de representación gráfica más utilizados
- Estar habituado al uso del ordenador personal
- Conocimiento general de los materiales de construcción
- Conocimiento general de las técnicas de albañilería clásicas
- Conocimiento general sobre el Código Técnico de la Edificación, en especial los Documentos Básicos HS-1, HS-3, HE-0, HE-1, HE-2, HE-3, HE-4 y HR
- Dominio de los contenidos desarrollados e impartidos en las asignaturas de Construcción I, II, III y IV, de los cursos anteriores (2º y 3º).

Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Desde la antigüedad, el hombre ha buscado la forma de resguardarse de los rigores del clima, de crear un refugio donde habitar, donde establecer todo tipo de relaciones sociales, el lugar donde plasmar todas las transformaciones que él mismo ha ido experimentado. En este sentido el icono de la cabaña primitiva resulta esencial, pues constituye el punto de referencia sobre la naturaleza de la construcción.

De las iniciales necesidades de protección climática, el ser humano ha ido progresando hacia posiciones de mayores exigencias de confort, y debido a ello, la construcción ha tenido que ir transformándose para adaptarse a dichos requerimientos. De la construcción homogénea se ha evolucionado progresivamente hacia la construcción heterogénea, donde la envolvente del edificio se transforma en un sándwich compuesto por la interposición de diferentes materiales especialistas, en el que cada uno de ellos cumple una función principal.

Los edificios actuales, en su gran mayoría, son grandes consumidores de energía y recursos naturales, a la vez que auténticos transformadores del entorno natural. Esta realidad, unida al nuevo marco normativo sobre eficiencia energética de la edificación, conlleva una nueva concepción de la construcción de viviendas, las cuales deberán ser diseñadas y construidas con parámetros sustentables. Por ello, la construcción como técnica de la arquitectura, debe dar respuesta al problema planteado, aplicando una lógica dirigida hacia la adecuación y utilización positiva de las condiciones medioambientales y comprometiéndose, a su vez, con una nueva conciencia global sustentable, en la que se debe entrelazar, de nuevo, a la arquitectura, a la naturaleza y al hombre.

En definitiva se trata de reivindicar las tres exigencias que, según Vitrubio, todo edificio debería satisfacer: Firmitas (solidez), Utilitas (funcionalidad) y Venustas (belleza), completándolas con una cuarta: Sustentable.

Por lo tanto, la asignatura aporta parte de la formación necesaria para que el futuro titulado/a pueda desarrollar adecuadamente las atribuciones profesionales relacionadas con la redacción de proyectos arquitectónicos sustentables y de energía casi nula (nZEB), mediante el cumplimiento de los requisitos básicos establecidos en la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación.

Para alcanzar el objetivo previsto, los estudiantes se formarán en el conocimiento y comprensión

de aquellas exigencias básicas establecidas en el Código Técnico de la Edificación (CTE) relacionadas con los requisitos de habitabilidad, como prestaciones de carácter cualitativo que los edificios deben cumplir para alcanzar la calidad que la sociedad demanda, y en especial las referidas a:

- Exigencias básicas de salubridad (HS), principalmente aquellas relacionadas con protección frente a la humedad (HS-1)
- Exigencias básicas de protección frente al ruido (HR).
- Exigencias básicas de ahorro de energía (HE), principalmente aquellas relacionadas con la limitación del consumo energético (HE-0) y el ahorro de energía (HE-1).

Además, los estudiantes adquirirán destrezas para asesorar en materia de edificios de alta eficiencia energética y edificios de energía casi nula (nZEB). Para alcanzar tal fin, los estudiantes se formarán en el conocimiento y comprensión de las exigencias relativas a la certificación energética de edificios establecidos en el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios y el Real Decreto 564/2017, de 2 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 235/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios.

Al alcanzar los resultados del aprendizaje previstos en esta asignatura, los estudiantes adquirirán un compromiso social, ético y ambiental en sintonía con la realidad del entorno humano y natural que le rodea, aprendiendo a hacer un correcto uso de los recursos naturales y de la energía.

Competencias que tiene asignadas:

Competencias específicas del Grado:

CE10 - Capacidad de concepción necesaria para satisfacer los requisitos de los usuarios de los edificios respetando los límites impuestos por los factores presupuestarios y la normativa sobre construcción.

Competencias específicas del Módulo:

CT3 - Aptitud para concebir, calcular, diseñar, integrar en edificios y conjuntos urbanos y ejecutar: Sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa

Aptitud para: concebir, diseñar, calcular en los edificios las escaleras, los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa en relación con las diferentes exigencias mecánicas y de aislamientos.

CT6 - Aptitud para aplicar las normas técnicas y constructivas.

Competencias específicas de la Asignatura:

CA1 - Conocimiento adecuado de las distintas funciones que han de cumplir los elementos que determinan la envolvente del edificio, según la normativa vigente.

CA2 - Capacidad para: concebir, diseñar, calcular en los edificios las escaleras, los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa en relación a las diferentes exigencias mecánica y aislamientos.

Objetivos:

Los objetivos de una asignatura enuncian una acción que se tiene que llevar a término por parte de quien aprende, y expresan los resultados esperados del aprendizaje del estudiante.

Por ello, y en consideración a las competencias asignadas a la asignatura, se establecen los siguientes objetivos docentes:

OB1 - Familiarizarse con los proyectos arquitectónicos y sus métodos procesuales y tecnológicos, aplicando el Código Técnico de la edificación (CE10, CT6 y CA1).

OB2 - Indagar en la experimentación de técnicas y medios que permitan la adecuada conceptualización y materialización de las propuestas personales (CE10, CT3 y CA2).

OB3 - Analizar datos relevantes para emitir juicios de índole científica (CE10).

OB4 - Desarrollar proyectos arquitectónicos basados en técnicas de diseño sustentable, ahorro de energía, y de alta eficiencia energética (edificios nZEB), aplicando el Real Decreto 235/2013 (CT6, CA1 y CA2) y el Real Decreto 564/2017, (CT6, CA1 y CA2).

OB5 - Adquirir conocimiento para el diseño y ejecución de envolventes de edificios de bajo consumo energético y con altas prestaciones en ahorro energético, de protección frente al ruido y la humedad, según las exigencias básicas establecidas en el Código Técnico de la edificación (CT3, CT6, CA1 y CA2).

Contenidos:

Construcción V es una asignatura de carácter obligatorio, que se enmarca dentro del área de conocimiento de Construcciones Arquitectónicas, perteneciente al Módulo Técnico, y que se imparte en el 7º semestre del título de Grado en Arquitectura, en la Escuela de Arquitectura de Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

En la guía básica de la asignatura, se establecen los siguientes contenidos:

a) Estudio de los sistemas de cerramiento, cubierta y demás obra gruesa en relación con las diferentes exigencias mecánicas.

b) Estudio de la función de los edificios y de los aislamientos, de forma que se dote a los mismos de las condiciones internas de comodidad y protección frente a los factores climáticos.

La construcción, como disciplina, nunca es independiente del diseño proyectual, y si se contempla la necesaria coherencia entre el material, el sistema constructivo y la forma, se consigue la calidad y, por ende, la durabilidad en lo construido. El estudiante se verá obligado a tomar decisiones que implican el conocimiento, la valoración y la elección adecuada de los materiales y sistemas constructivos que dan soporte material al proyecto, apreciando la importancia que tiene la construcción para plasmar ideas y conceptos, y prestando especial atención en la sustentabilidad de estos elementos y en el cumplimiento de las prestaciones que les son exigibles.

El aprendizaje del sistema constructivo integrante de la envolvente edificatoria, tanto en sus aspectos tecnológicos como en sus connotaciones arquitectónicas, se deberá entender como una unidad compleja, formada por diferentes elementos interrelacionados entre sí, que deben garantizar condiciones de confort a los usuarios.

La comprensión de los subsistemas constructivos que componen la envolvente edificatoria, tanto horizontal como vertical, en relación con las diferentes exigencias de seguridad y habitabilidad, así como las relaciones entre ellos, de estos con la estructura, y los propios condicionantes proyectuales, según la tecnología actual y el arte de la construcción, dotarán al estudiante de las herramientas necesarias para la elaboración de detalles que den respuesta constructiva, al nivel adecuado, a la totalidad de un edificio.

Esta comprensión se alcanza desde el conocimiento de las distintas fases del proceso constructivo de la envolvente y el acondicionamiento interior, articulándose desde la realidad de nuestro archipiélago, con las particulares características de nuestros materiales y de nuestros sistemas constructivos diferenciados, y por supuesto, siempre localizados en una zona climática determinada, que nos diferencia de la península y del resto de países europeos.

La asignatura se organiza mediante contenidos de carácter teórico y práctico. Los contenidos teóricos comprenden una serie de aspectos de naturalezas conceptual en relación a las competencias asignadas a la asignatura y a los objetivos establecidos en ella.

En paralelo, se llevarán a cabo una serie de trabajos prácticos, tanto de aula (PA) como de laboratorio (PL), en los que el estudiante abordará y desarrollará tareas y actividades encaminadas a recopilar y plasmar todos sus conocimientos, especialmente la temática desarrollada en los temas teóricos, incluyéndose una práctica de curso (PC).

A.- ACTIVIDADES PRESENCIALES [2,25 ECTS]:

A.01.- Temario teórico [1,50 ECTS]:

Bloque Teórico 00 – Autoaprendizaje [0,32]:

Tema 00.01.- La envolvente del edificio. La simulación energética mediante software SG SAVE [I]

Tema 00.02.- La envolvente del edificio. La simulación energética mediante software SG SAVE [II]

Tema 00.03.- La envolvente del edificio. La simulación energética mediante software SG SAVE [III]

Nota:

Cada estudiante adquirirá las competencias de los temas de este Bloque Teórico 00, de forma individual y en un proceso de autoaprendizaje y en modalidad no presencial. Estos temas serán evaluables en cualquier prueba de evaluación teórica que realice el profesorado.

Los estudiantes adquirirán destreza en el manejo de software específico sobre la eficiencia energética de los edificios, de tal forma que se satisfagan las exigencias básicas HS-3, HE-0, HE-1, HE-2 y HE-4 del Código Técnico de la Edificación, la Directiva Europea 2010/31/UE, el Real Decreto 390/2021 y el Real Decreto 564/2017, referidos a Edificios de Energía Casi Nula (nZEB).

Bloque Teórico 01 – Introducción a la Arquitectura Sostenible [0,43 ECTS]:

Tema 01.01.- De la arquitectura Solar Pasiva a la arquitectura Sostenible

Tema 01.02.- La construcción del siglo XXI. El CTE y el reto de la Sostenibilidad

Tema 01.03.- La envolvente del edificio como estrategia de la construcción Sostenible
Tema 01.04.- La envolvente del edificio, el ambiente interior y la eficiencia energética

Bloque Teórico 02 – El CTE, nuevas reglas para una construcción sostenible [0,54 ECTS]:

Tema 02.01.- La envolvente del edificio. Exigencias básicas de ahorro de energía según el CTE
Tema 02.02.- La envolvente del edificio. Exigencias de eficiencia energética según el Real Decreto 390/2021
Tema 02.03.- La envolvente del edificio. Los edificios de energía casi nula según el Real Decreto 390/2021
Tema 02.04.- La envolvente del edificio. Exigencias básicas de protección frente a la humedad según el CTE
Tema 02.05.- La envolvente semitransparente del edificio. Exigencias básicas de los huecos según el CTE

Bloque Teórico 03 – Una envolvente para la Arquitectura del siglo XXI [0,21 ECTS]:

Tema 03.01.- La envolvente reciclable. Construcción sostenible y huella de carbono
Tema 03.02.- La envolvente inteligente. Nuevas tecnologías, nuevas prestaciones

A.2.- Temario práctico. [0,75 ECTS]:

La parte práctica de la asignatura estará formada por un único trabajo, en el que los estudiantes abordarán las siguientes actividades:

Bloque Práctico 1.- Elaborar, de forma individual, detalles constructivos referidos a la envolvente sobre rasante (fachadas y cubiertas) de edificios, y en relación con los temas desarrollados en las clases de teoría.

Bloque Práctico 2.- Elaborar, de forma individual, prácticas consistentes en el manejo de aplicaciones informáticas propuestas por el profesorado, en relación con el análisis climático, el diseño bioclimático y sostenible de edificios, así como en el cálculo de la eficiencia energética de los edificios.

Bloque Práctico 3.- Desarrollar, de forma grupal e individual y formando grupos de 3 miembros, los siguientes trabajos:

- Bloque Práctico 3.1:

En la Convocatoria Ordinaria, se deberá elaborar un proyecto basado en la sostenibilidad, tanto para las personas como para el planeta, diseñando edificios muy eficientes energéticamente, de bajas emisiones de carbono y que proporcionen un entorno confortable a sus ocupantes, con el fin de crear mejores espacios de vida, trabajo y ocio. Para ello, deberán participar en el concurso Internacional Architecture Student Contest (Concurso de Estudiantes de Arquitectura), organizado por la multinacional Saint-Gobain.

- Bloque Práctico 3.2:

En la Convocatoria Extraordinaria, se deberá elaborar un proyecto de edificio de uso residencia privado, de Energía casi Nula (nZEB), basándose en los principios de la arquitectura bioclimática y sostenible, y teniendo en consideración el cumplimiento de las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación y el Real Decreto 390/2021.

• Bloque Práctico 3.3:

En la Convocatoria Especial, se deberá elaborar un proyecto de edificio de uso distinto al residencia privado, de Energía casi Nula (nZEB), basándose en los principios de la arquitectura bioclimática y sostenible, y teniendo en consideración el cumplimiento de las exigencias básicas del Código Técnico de la Edificación y el Real Decreto 390/2021.

B.2.- ACTIVIDADES NO PRESENCIALES:

B.2.1.- Temario Teórico.

Con el objeto de asimilar la materia teórica impartida por el profesorado, y bajo la programación que el profesorado disponga, los estudiantes deberán dedicar, en trabajo autónomo no presencial, un tiempo semanal al estudio de los contenidos relacionados con las clases teóricas.

Al objeto de poder afrontar con garantías los temas del Bloque Teórico 00, el estudiante deberá dedicar tiempo semanal de trabajo autónomo a la formación en el manejo, con destreza, del software SG SAVE. Para ello deberá emplear manuales de usuario, específico de cada software, así como vídeos tutoriales que se encuentran en plataformas como youtube.

En cualquier caso, el profesorado intentará llegar a un acuerdo con la empresa propietaria del software a fin de que los estudiantes puedan tener acceso gratuito al curso on-line de formación avanzada en SG SAVE.

B.2.2.- Temario Práctico.

Al objeto de mejorar la calificación parcial inicialmente obtenida, los estudiantes podrán corregir y completar de forma voluntaria en trabajo autónomo no presencial cualquiera de las prácticas desarrolladas en modalidad presencial de los Bloques Prácticos 1 y 2, bajo la programación que el profesorado disponga, pero siempre y cuando cada práctica presencial haya sido realizada en un porcentaje igual o superior al 70%, tanto en sus aspectos de diseño o resolución constructiva como en la definición de elementos constructivos con sus materiales constituyentes.

Metodología:

Para cumplir con los objetivos didácticos de la asignatura se prevé aplicar, durante la instrucción del estudiante, una serie de actividades docentes encaminadas a garantizar una mayor eficacia pedagógica en la experiencia de la enseñanza-aprendizaje.

Las actividades que se van a realizar a lo largo del curso académico responden tanto a la modalidad presencial, a la modalidad no presencial y a la modalidad on-line.

MODALIDAD PRESENCIAL:

La modalidad presencial (2,25 ECTS), se llevará a cabo mediante la intervención directa del profesor/a y los estudiantes, compartiendo un mismo espacio y tiempo. Con respecto a la presencialidad, se establece un porcentaje mínimo del 75% de asistencias, quedando englobado en el 25% restante cualquier tipo de ausencia voluntaria o involuntaria, salvo aquellos casos reglamentariamente estipulados.

Conforme a lo establecido en el Artículo 19 del vigente Reglamento Evaluación de los Resultados de Aprendizaje, aquellos estudiantes repetidores que, en los dos cursos inmediatamente anteriores, hayan cumplido con los requisitos de asistencia y presencialidad establecidos en la

correspondiente Guía Docente, no tendrán la obligación de cumplir nuevamente este requisito.

A.- ACTIVIDADES PRESENCIALES (56,25 horas – 2,25 ECTS):

A.1.- CLASES TEÓRICAS.

Los temas teóricos que forman parte de los Bloques 01 a 03, serán impartidos por el profesorado en sesiones magistrales participativas, expositivas, explicativas y demostrativas de contenidos y conceptos, en la que los estudiantes participarán preguntando, debatiendo, intercambiando opiniones y tomando apuntes.

Los temas del Bloque Teórico 00, serán desarrollados por los estudiantes en un proceso de autoaprendizaje de forma participativa, y bajo la supervisión del profesorado. Los estudiantes, de forma individual o formando pequeños grupos colaborativos de debate e intercambio de ideas, desarrollarán dichos trabajos enunciados por el profesorado de forma individualizada, mediante el estudio, análisis, diagnósticos y soluciones del problema planteados, donde deberán aplicar los contenidos aprendidos y asimilados en las clases de teoría.

A.2.- CLASES PRÁCTICAS.

Las prácticas se realizarán en horario presencial, de forma participativa y bajo la supervisión del profesorado. Los estudiantes, de forma individual o formando pequeños grupos de debate, desarrollarán los trabajos enunciados por el profesorado de forma individualizada, mediante el estudio, análisis, diagnósticos y solución del problema planteados, donde deberá aplicar los contenidos aprendidos y asimilados en las clases de teoría y en las de práctica de aula.

B.- ACTIVIDADES NO PRESENCIALES (56,25 horas – 2,25 ECTS):

Las actividades no presenciales son aquellas que los estudiantes realizan en trabajo autónomo no presencial, en las que deberá asimilar los contenidos de la materia impartida en la modalidad presencial, tanto teórica como práctica, mediante el estudio del temario teórico, así como la dedicación a la preparación de los contenidos prácticos.

B.1.- TRABAJOS TEÓRICOS.

Con el objeto de afrontar con garantías las pruebas teóricas de evaluación programadas, los estudiantes deberán dedicar un tiempo semanal al estudio de los contenidos relacionados con las clases de teoría, incluidos los temas relacionados con el Bloque Teórico 00. Este tiempo contempla trabajo en biblioteca, consulta de normativa (Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación, documentos reconocidos, formación on-line en curso avanzado SG SAVE, etc.).

B.2.- TRABAJOS PRÁCTICOS.

Con el objeto de afrontar las prácticas y, en su caso, las pruebas prácticas de evaluación programadas, los estudiantes deberán dedicar un tiempo semanal al estudio de los contenidos relacionados con las clases prácticas. Este tiempo contempla trabajo en biblioteca, consulta de normativa (Documentos Básicos del Código Técnico de la Edificación, documentos reconocidos, etc.), catálogos técnicos, guías de aplicación, etc., así como la elaboración de todas aquellas prácticas complementarias que, de forma voluntaria, realice el estudiante realice, según se establece para tal fin en la presente Guía Docente.

MODALIDAD ON-LINE:

La formación on-line se realiza de forma no presencial y se desarrollará en modalidad e-learning, a través del Entorno Virtual de Aprendizaje (EVA), implementándose cualquiera de las actividades o recursos disponibles en el Campus Virtual de la asignatura, que el profesorado considere oportuno aplicar a fin de garantizar los resultados del aprendizaje que el estudiante deberá alcanzar al finalizar la asignatura.

El Campus Virtual permite que exista una mayor interacción entre el profesorado y los estudiantes, como también, entre los propios estudiantes, facilitando así un fuerte dinamismo para este tipo de estudios.

Evaluación:

Criterios de evaluación

Superación de las pruebas y/o actividades de evaluación:

La superación de cualquier prueba parcial de evaluación, referida en la presente Guía Docente, y relativa a la parte del programa de la asignatura de los Bloques Prácticos 1, 2 y 3, podrá suponer la eliminación de la materia objeto de examen o prueba, hasta la convocatoria ordinaria.

La validez de conservar la superación de cualquier prueba de evaluación referida en la presente Guía Docente no será ampliable a las convocatorias extraordinaria o especial.

En cualquier caso, y en aplicación de lo establecido en el Artículo 19 del vigente Reglamento Evaluación de los Resultados de Aprendizaje, aquellos estudiantes que consigan aprobar el Bloque Práctico completo, es decir haber obtenido una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10 en todas y cada una de las pruebas de evaluación incluidas en los Bloques Prácticos 1, 2 y 3, conservarán la calificación obtenida durante dos años, siempre y cuando no cambie el proyecto docente en lo que a las competencias adquiridas por las prácticas se refiere.

Criterios de evaluación:

Los criterios de evaluación expuestos en la presente Guía Docente se aplicarán tanto a la docencia en modalidad presencial (actividades presenciales y actividades no presenciales) como a la modalidad on-line.

Todos los estudiantes matriculados en la asignatura tienen el deber y el derecho de presentarse a todas las tareas, actividades, trabajos y pruebas de evaluación establecidos en la presente Guía Docente, y a ser evaluados y calificados objetivamente por el profesorado de la misma, de acuerdo con las previsiones contempladas en aquélla.

Al simple efecto de realizar oficialmente la evaluación de los estudiantes, la asignatura se dividirá en dos partes formalmente diferenciadas, una parte Teórica y otra parte Práctica.

El curso o semestre se evaluará teniendo en cuenta los siguientes requisitos:

A.1.- ASISTENCIA Y PARTICIPACIÓN EN CLASE (AP):

Con el propósito de cumplir con los objetivos planteados se considera fundamental la asistencia y participación del estudiante a todas las clases, tanto de Teoría como de Prácticas, ya que los temas respectivos teóricos y prácticos no se recogen directa ni enteramente en ningún manual o texto docente específico, por lo que se hace necesario la toma de apuntes personalizados y la aplicación de los conocimientos adquiridos durante el desarrollo individual o colaborativo de los ejercicios

prácticos de forma presencial y activa en el aula.

La constitución de un sistema de evaluación continuada obliga al estudiante a un nivel de asistencia y presencialidad al horario completo de, al menos, el 75 % de las clases de teoría y del 75% en cada uno de los Bloques prácticos 1 y 2, así como del 100% de las tutorías individuales y del 100% de las tutorías grupales o colectivas, no admitiéndose excusas ni justificantes verbales o documentales de ningún tipo, ya que en el 25% restante queda englobado todas esas ausencias voluntarias, involuntarias o accidentales, a excepción de los casos reglamentariamente constituidos y que deberán ser certificadamente documentados. Sólo a partir este estatus se estará en condiciones de acceder a la Convocatoria Ordinaria.

Conforme a lo establecido en el artículo 20.- “Asistencia a clase” del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la ULPGC, el estudiante tiene el derecho y el deber de asistir a clase regularmente. La no asistencia a clase de forma regular, en el porcentaje establecido en la presente Guía Docente, podrá suponer la exclusión del estudiante de la evaluación continua.

Se valorará especialmente la participación activa del estudiante en las clases teóricas y prácticas (preguntas, aportación de ideas, entregas de los temas teóricos presentados, de las memorias resumen y de las prácticas, etc.), en las tutorías voluntarias o programadas (individuales, grupales o colectivas), y en el resto de las actividades de evaluación formativa planificadas a lo largo del semestre.

A.2.- PRUEBAS DE VALORACIÓN DE OBJETIVOS (VO):

- Bloque Práctico 1:

Aquellos estudiantes que quisieran mejorar la calificación obtenida, y aquellos que no superen las pruebas de evaluación del Bloque Práctico 1, podrán, de forma voluntaria, corregir y completar en trabajo autónomo no presencial, y bajo la programación que el profesorado disponga, las recíprocas prácticas que fueron desarrolladas en clase.

- Bloque Práctico 2:

Aquellos estudiantes que quisieran mejorar la calificación obtenida, y aquellos que no superen las pruebas de evaluación del Bloque Práctico 2 podrán, de forma voluntaria, corregir y completar en trabajo autónomo no presencial, y bajo la programación que el profesorado disponga, las recíprocas prácticas que fueron desarrolladas en clase.

- Prueba de Evaluación Final de Teoría:

Las Prueba de Evaluación Final de Teoría permite valorar todos los niveles de conocimiento que han alcanzado los estudiantes, permitiéndoles reflexionar sobre las cuestiones planteadas y estructurar sus respuestas. El contenido de estas pruebas de evaluación será coherente con los objetivos y resultados de aprendizaje de la asignatura, y estará orientado hacia el razonamiento y la comprensión, en relación con las competencias que se deseen evaluar.

La Prueba de Evaluación Final de Teoría se podrá complementar con la defensa oral del examen realizado, en la que el profesor le podrá pedir al estudiante que justifique o amplíe la respuesta a las preguntas incluidas en el examen.

La Prueba de Evaluación Final de Teoría se realizará en las convocatorias Ordinaria,

Extraordinaria y Especial de la asignatura, y se podrán efectuar tanto en modalidad presencial como en modalidad no presencial en aquellas circunstancias en que la ULPGC suspenda las actividades presenciales. En la modalidad presencial las pruebas de evaluación se realizarán desde un aula de la Escuela de Arquitectura, mientras que en la modalidad on-line se podrán realizar desde un recinto ajeno a la propia ULPGC, sin que se permita la concurrencia de más de un estudiante en un mismo recinto.

Para la realización de la Prueba de Evaluación Final de Teoría, se podrá recurrir a los siguientes tipos de exámenes:

- Exámenes tipo test y cuestionarios
- Exámenes orales

En el caso de realización de exámenes tipo test y cuestionarios (verdadero/falso, elección múltiple, emparejamiento de elementos, etc...), los estudiantes deberán responder preguntas muy concretas relacionadas con la materia teórica que se ha impartido en las diferentes clases de teoría. Las Prueba Objetivas tipo test valoran el grado de alcance de los objetivos relativos al conocimiento, obtenidos por el estudiante en cada una de las materias teóricas impartidas, y consiste en responder a un conjunto de preguntas (tipo test), eligiendo la respuesta correcta de entre las opciones propuestas. En su caso, la explicación pedagógica de su contenido y continente se especificará en el Campus Virtual de la asignatura.

Las Prueba Objetivas tipo Test se llevarán a cabo a través de la plataforma Moodle del Campus Virtual de la asignatura, y por ello, el estudiante deberá disponer de ordenador personal, con cámara y micrófono, con garantía de contar con conexión a Internet.

• Prueba de Evaluación Final de Práctica:

Cada uno de los estudiantes deberá realizar, de forma individual, una prueba o examen final de evaluación práctica consistente en:

A.- Resolución detallada, a mano alzada con lápiz sobre papel, de detalles constructivos referidos a la envolvente sobre rasante (fachadas y cubiertas) de edificios, relacionados con la materia desarrollada, durante el semestre, en las diferentes clases presenciales del Bloque Práctico 1.

B.- Resolución de un caso práctico, relacionado con el Bloque Teórico 00 y/o con el Bloque Práctico 2, en el que se debe demostrar la destreza en el manejo tanto del software SG SAVE, así como de cualquier otra aplicación informática, relacionado con la materia desarrollada, durante el semestre, en las diferentes clases presenciales del Bloque Práctico 2.

A.3.- EVALUACIÓN CONTINUA (EC):

La metodología empleada se basa en instrumentos orientados a la evaluación continua, coparticipada y progresiva, que permitirá al estudiante ir valorando su progreso y la adquisición de las competencias de la asignatura.

Esta evaluación continua se llevará a cabo, a través de la planificación de las distintas actividades formativas programadas por el profesorado, siguiendo un proceso de retroalimentación en el que el estudiante estará convenientemente informado sobre las fortalezas y debilidades de cada uno de los trabajos desarrollados por él, permitiéndole rectificarlas y haciéndolo partícipe de su proceso de aprendizaje. Esta dinámica de evaluación permitirá al estudiante conocer, en cada momento, el grado de aprendizaje que va adquiriendo.

La evaluación continua supondrá la realización y presentación de todas y cada una de las siguientes actividades formativas:

- Evaluación Continua de Práctica:

Cada estudiante realizará y entregará (en tiempo y forma) los ejercicios prácticos desarrollados en clase, debiendo demostrar que se han superado ciertos niveles de conocimiento de la materia impartida en una evolución favorable y ascendente. Al ser individuales, dichos ejercicios prácticos son personales e intransferibles a todos los efectos (al marcarse o devolverse en tiempo y forma, administrativos, evaluatorios, etc.), lo que no impide que el profesorado fomente y apueste por el trabajo colaborativo entre los estudiantes de manera voluntaria para desarrollar tales prácticas.

El estudiante, a través de las actividades programadas, pone en práctica los conocimientos teóricos adquiridos. Al finalizar cada clase, o en la fecha señalada por el profesorado, se recogerán las consabidas prácticas, en formato papel (Bloque Práctico 1) o en formato digital (Bloque Práctico 2), para corregirse y evaluarse, y serán devueltas al estudiante para que pueda analizar sus aciertos y errores, el cual puede, de forma voluntaria, corregirlas para complementar en papel las del Bloque Práctico 1 en su caso, o enviarlas al taller creado a tal efecto en el Campus Virtual para el Bloque Práctico 2, así se podrá listar las definitivas calificaciones resultantes, responsabilizándose cada estudiante de la custodia de sus prácticas originales durante los dos siguientes cursos consecutivos.

Cada uno de los ejercicios realizados se calificará en base a los siguientes criterios de evaluación:

- Identificar el problema
- Buscar información necesaria para solucionar el problema a través de distintas fuentes: bibliográficas, orales, informáticas, ...
- Revisar las posibles soluciones y seleccionar una adecuada y efectiva.

- Tutorías:

Los estudiantes que regularmente acudan y participen en las clases de Teoría y/o de Prácticas, tanto de aula como de laboratorio, tienen la obligación de asistir a todas y cada una de las tutorías individuales, grupales o colectivas programadas o requeridas por el profesorado.

En el caso de impartición de docencia en modalidad on-line, las tutorías individuales, grupales o colectivas se realizarán a través de cualquiera de las actividades o recursos disponibles en el Campus Virtual de la asignatura.

A.4.- TRABAJOS TUTELADOS:

- Bloque Práctico 3.3:

Los grupos de estudiantes que desarrollen Bloque Práctico 3.3, ya sea de forma grupal o individual, están obligados a solicitar y cumplir con un mínimo de cinco (5) tutorías presenciales, además de estar obligados a asistir a todas las tutorías que programe el profesorado a lo largo del semestre, a las que están obligados a asistir, de forma inexcusable, la totalidad de sus miembros.

La inasistencia de alguno de ellos a las tutorías solicitadas y/o programadas conllevará una penalización en la calificación final, que afectará a todos y cada uno de los componentes del

grupo, y también conllevará la anulación de la cita concertada.

En el caso de impartición de docencia en modalidad on-line, las tutorías individuales, grupales o colectivas se realizarán a través de cualquiera de las actividades o recursos disponibles en el Campus Virtual de la asignatura.

Sistemas de evaluación

La evaluación de la asignatura se realizará tomando como base las tareas, actividades, trabajos y pruebas de evaluación estipulados en la presente guía docente, las cuales servirán para la valoración del progreso del estudiante con referencia a sus presentaciones del temario teórico, sus recíprocos trabajos de investigación, a sus memorias resumen teóricas, a la práctica grupal de curso, y a las prácticas individuales de laboratorio y de aula (ya sean presenciales o ya sean complementarias), así como a las tutorías voluntarias o, fundamentalmente, a las programadas.

La calificación final, una vez evaluadas todas esas actividades desarrolladas por el estudiante, se obtendrá en base a:

A.- 5% por Asistencia y Participación (AP)

- Un 50% por asistencia y participación a clases teóricas.
- Un 50% por asistencia y participación a clases prácticas.

B.- 20% por pruebas de valoración de objetivos (VO):

- Un 10% será otorgado por el profesor por la correcta ejecución de las Prácticas Complementarias del Bloque Práctico 1 y Bloque Práctico 2, desarrolladas por el estudiante en trabajo autónomo no presencial.
- Un 50% será otorgado por el profesor por las calificaciones obtenidas por el estudiante en la Prueba de Evaluación Final de Teoría.
- Un 40% será otorgado por el profesor por las calificaciones obtenidas por el estudiante en la Prueba de Evaluación Final de Práctica.

C.- 30% por evaluación continua (EC):

- Un 40% por la correcta ejecución de las prácticas del Bloque Práctico 1 desarrollados en actividad presencial en aula.
- Un 40% por la correcta ejecución de las prácticas Bloque Práctico 2 desarrollados en actividad presencial en aula.
- Un 20% por las tutorías individualizadas o grupales llevadas a cabo por el estudiante.

D.- 45% por trabajos tutelados (TT):

- Un 80% por la calificación obtenida en los trabajos tutelados en la elaboración del Bloque Práctico 3 (Trabajo no presencial).
- Un 20% por las tutorías individualizadas o grupales llevadas a cabo por el estudiante (EC.TU).

E.- CRITERIOS PARA PODER PRESENTARSE A LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN:

a) Convocatoria Ordinaria:

Para poder ser evaluados en la convocatoria ordinaria, los estudiantes deberán cumplir cada uno de los requisitos siguientes:

- Haber asistido y participado en el 75% de las clases de teoría.
- Haber asistido y participado en el 75% de las clases de prácticas del Bloque Práctico 1.
- Haber asistido y participado en el 75% de las clases de prácticas del Bloque Práctico 2.
- Haber realizado, entregado (en tiempo y forma) y aprobado el 75% de todas las prácticas del Bloque Práctico 1 (tanto presenciales como complementarias) que se hubieran marcado.
- Haber realizado, entregado (en tiempo y forma) y aprobado el 75% de todas las prácticas del Bloque Práctico 2 (tanto presenciales como complementarias) que se hubieran marcado.
- Haber realizado, entregado (en tiempo y forma) y aprobado la práctica del Bloque Práctico 3.1.
- Realizar, el día y hora señalado en la convocatoria oficial, las siguientes pruebas de evaluación:
 - Examen Teórico.
 - Examen Práctico:

Los estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o inferior a 6,50 puntos sobre 10 en los Bloques prácticos 1 y 2, deberán realizar:

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 1.
- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 2.

b) Convocatorias Extraordinaria y Especial:

Para poder ser evaluados en las convocatorias extraordinaria y especial, los estudiantes deberán cumplir cada uno de los requisitos siguientes:

- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 1, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.
- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 2, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.
- Entregar la práctica perteneciente al Bloque Práctico 3.2 (convocatoria extraordinaria) o Bloque Práctico 3.3 (convocatoria especial), con enunciado específico para cada una de las distintas convocatorias, y desarrollada expresamente de forma individual.

Además de ello, deberán realizar, el día y hora señalado en la convocatoria oficial, las siguientes pruebas de evaluación:

- Examen de teoría.

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.1.
- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.2.

F.- CONDICIONES PARA PRESENTARSE A UNA PRUEBA TELEPRESENCIAL SÍNCRONA:

F.01.- Identificación de los estudiantes:

Para presentarse a una prueba telepresencial síncrona el estudiante acreditará su identidad mediante el siguiente procedimiento:

- a) Se registrará en la aplicación “Mi Lista” (milista.ulpgc.es), que permite conocer la dirección IP desde la que se produce este registro.
- b) Accederá a la prueba mediante el nivel básico de identificación con el uso de usuario y contraseña concertados para los miembros de la comunidad universitaria.
- c) Antes del inicio de una prueba de evaluación en modalidad on-line, el profesorado podrá requerir la identificación de los estudiantes mediante la presentación del DNI, NIE, Pasaporte, o carné de estudiante ULPGC, a través de cámara y micrófono con los medios que estos tengan a su alcance (webcam, teléfono móvil, etc.).
- d) En cualquier momento durante el transcurso de la prueba de evaluación telepresencial síncrona, y de forma puntual, el profesorado podrá solicitar la comprobación de la identidad de los estudiantes por los mismos medios en cualquier momento durante el desarrollo de la prueba, mediante imágenes y sonido, a través de la activación de la cámara y el micrófono (véase Real Decreto 1791/2010, de 30 de diciembre, por el que se aprueba el Estatuto del Estudiante Universitario, art. 25, apartado 7).
- e) Una vez realizadas las comprobaciones necesarias, en relación con la identidad de los estudiantes, se desconectarán el video y el audio.
- f) El tiempo que se emplee para la verificación de la identidad de los estudiantes no se computará como tiempo efectivo de realización del examen.

F.02.- Uso de materiales o procedimientos fraudulentos:

Toda prueba de evaluación realizada o entregada por el estudiante, que incurra en plagio, total o parcial, que haga uso de medios fraudulentos, que contenga material extraído de Internet sin indicar claramente su procedencia o que no esté debidamente referenciado en cuanto a los recursos empleados para su elaboración conllevará el suspenso del documento presentado.

La misma consecuencia comportará, cuando se trate de trabajos individuales, grupales o de prácticas entregadas por el estudiante, el uso fraudulento del trabajo de otros como si se tratara del de uno mismo y con la intención de aprovecharlo en beneficio propio.

La reiteración de estas prácticas fraudulentas dará lugar al suspenso del conjunto de la asignatura.

Tales estudiantes, además, podrán ser objeto de la debida sanción que la ULPGC consideren oportunas, en aplicación de lo establecido en el Artículo 30 “Efectos disciplinarios” del REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO EN LOS TÍTULOS OFICIALES,

TÍTULOS PROPIOS Y DE FORMACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

F.03.- Herramienta antiplagio:

La originalidad de los exámenes y de los trabajos podrá ser sometida a comprobación a través de la herramienta antiplagio Turnitin para identificar posibles anomalías, de acuerdo con la normativa de la ULPGC. En caso de duda sobre la originalidad de una prueba, el estudiante podrá ser convocado a una entrevista oral con el objetivo de evaluar su conocimiento personal y comprobar la autoría del examen.

El estudiante superará la asignatura cuando su calificación sea igual o superior a 5 puntos, de acuerdo con el baremo de calificación estándar entre 0 y 10.

G.- CONDICIONES DE LOS TRATAMIENTOS CONSISTENTES EN LA CAPTACIÓN DE IMÁGENES

La realización de pruebas de evaluación (exámenes) en un entorno online puede plantear tratamientos relacionados con la imagen del profesorado, de los estudiantes y/o de su entorno inmediato. A saber:

- Grabación de los exámenes orales.
- Visionado del estudiante en tiempo real y de su entorno durante la realización de las pruebas de evaluación.

Por ello, es fundamental adoptar disposiciones específicas ordenadas a la consecución de la garantía del derecho fundamental a la protección de datos de las y los estudiantes, así como de derechos consustanciales a la realización de las pruebas como la salvaguardia de la autoría y la propiedad intelectual, e incluso el derecho a la propia imagen u honor profesional de las personas examinadas. Ello implica necesariamente asegurar garantías adecuadas ordenadas a asegurar:

- Que a captación de imágenes se limitará estrictamente a los fines propios de la evaluación.
- Que no se utilizarán las mismas para ninguna otra finalidad no admitiendo usos compatibles sin consentimiento de las personas concernidas.
- Que no se comunicarán a terceros que no estén implicados en el proceso de evaluación y no tengan competencia, sean responsables o estén facultados para evaluar al estudiante o grupo de estudiantes en cuestión.

En el caso de exámenes orales grabados, los vídeos serán almacenados y custodiados por el profesor coordinador de la asignatura conforme a lo establecido en el Artículo 39.- Custodia de las pruebas o los exámenes del vigente REGLAMENTO DE EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y DE LAS COMPETENCIAS ADQUIRIDAS POR EL ALUMNADO EN LOS TÍTULOS OFICIALES, TÍTULOS PROPIOS Y DE FORMACIÓN CONTINUA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA.

H.- PROTECCIÓN CIVIL DEL HONOR, DE LA INTIMIDAD Y DE LA PROPIA IMAGEN DEL ESTUDIANTE:

Para garantizar la protección civil del honor, de la intimidad y de la propia imagen del estudiante

durante la realización de una prueba de evaluación telepresencial síncrona, en un entorno online, y al objeto de dejar constancia del consentimiento expreso del estudiante, para que pueda realizarse la captación de imágenes, antes del inicio de cada prueba de evaluación programada, se incluirá el siguiente mensaje de aviso:

“Le informamos que durante la realización de la presente prueba de evaluación telepresencial síncrona, usted puede ser objeto de captación de imagen. Accediendo a la realización de la presente prueba de evaluación telepresencial síncrona, presta su libre conformidad, y consentimiento expreso, a ser visionado en tiempo real. Todo ello de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica 1/1982, de 5 de mayo, sobre el derecho al honor, a la intimidad personal, a la familia y a la propia imagen”.

I.- TRANSPARENCIA Y MEDIDAS DE PRESERVACIÓN DE LA VIDA PRIVADA Y FAMILIAR:

La captación de imágenes durante la realización de una prueba de evaluación telepresencial síncrona puede, siquiera incidentalmente, afectar a la vida privada y familiar. Por ello, el estudiante debe tomar en consideración las siguientes medidas de seguridad y protección de la privacidad familiar:

- Definir de modo preciso el campo de acción de la webcam, en especial en aquellos casos en los que la orientación de la misma implique la obtención de imágenes que abarquen parte de la estancia en la que el estudiante desarrolla la actividad.
- Deberá informar al resto de miembros de la familia de tales circunstancias y recomendar su no acceso al entorno, donde se encuentra el estudiante, durante la realización de la prueba.
- Se prohíbe expresamente que el estudiante pueda captar imágenes de terceros, ya sea del profesorado, ya sea de otros compañeros o compañeras durante el proceso de evaluación sin la correspondiente autorización.
- En caso de que el estudiante incumpla cualquiera de las medidas y recomendaciones enunciadas anteriormente, tanto el profesorado como la ULPGC quedará eximida de cualquier tipo de responsabilidad de la universidad en caso de no seguirse las recomendaciones.

Así mismo le podrá ser objeto de la debida sanción que la ULPGC consideren oportunas, en aplicación de lo establecido en su reglamentación.

Estudiantes en quinta convocatoria:

Los estudiantes que se encuentren en quinta convocatoria, y que hayan solicitado por escrito ser excluidos de la evaluación continua a la CAD del Centro, serán evaluados por un tribunal, según lo establecido en el artículo 12 puntos 3 y 5 de este Reglamento Evaluación de los Resultados de Aprendizaje.

Los estudiantes que se encuentren en quinta convocatoria deberán afrontar la realización de las siguientes actividades y pruebas de evaluación:

- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 1, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.
- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 2, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.

- Entregar la práctica perteneciente al Bloque Práctico 3.1 (Convocatoria ordinaria) , Bloque Práctico 3.2 (Convocatoria extraordinaria) o Bloque Práctico 3.3 (Convocatoria especial), con enunciado específico para cada una de las distintas convocatorias, y desarrollada expresamente de forma individual.

- Examen de teoría.

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.1.

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.2.

Estudiantes en sexta o séptima convocatoria:

Conforme a lo establecido en el artículo 16.bis del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje, aquellos estudiantes que se encuentren en sexta o séptima convocatoria y pidan, expresamente, ser excluidos de la evaluación continua serán evaluados por un tribunal conforme a los artículos 12, apartado 5 y 6. Si se da esta situación, el Centro deberá informar al alumno de forma individualizada, de las actividades planificadas dentro de su Plan de Acción Tutorial para ayudarle a superar estas materias.

En el caso de no solicitar expresamente la exclusión de la evaluación continua, pero no superar la totalidad de la asignatura por este procedimiento, el estudiante deberá presentarse a un examen final de la asignatura completa en esa misma convocatoria que deberá ser evaluado por un tribunal conforme se establece en los artículos 12, apartado 5 y 6 del referido reglamento.

En el caso de que la séptima se aplique en las convocatorias extraordinaria o especial, en todo caso será ante tribunal conforme se establece en los artículos 12, apartado 5 y 6 del referido reglamento.

Los estudiantes que se encuentren en sexta o séptima convocatoria deberán afrontar la realización de las siguientes actividades y pruebas de evaluación:

- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 1, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.

- Entregar el 100% de las prácticas individuales pertenecientes al Bloque Práctico 2, tanto presenciales como sus respectivas complementarias, marcadas y desarrolladas durante el semestre.

- Entregar la práctica perteneciente al Bloque Práctico 3.1 (Convocatoria ordinaria) , Bloque Práctico 3.2 (Convocatoria extraordinaria) o Bloque Práctico 3.3 (Convocatoria especial), con enunciado específico para cada una de las distintas convocatorias, y desarrollada expresamente de forma individual.

- Examen de teoría.

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.1.

- Examen práctico correspondiente a los trabajos relacionados con el Bloque Práctico 3.2.

Criterios de calificación

La calificación final, una vez evaluadas todas las actividades de evaluación desarrolladas por el estudiante, comprenderá porcentualmente la presencialidad, la asistencia a tutorías, los trabajos teóricos y prácticos, así como las pruebas de Evaluación Final de Teoría y Práctica, según el

sistema de evaluación antes especificado y los criterios de calificación que se detallan más adelante.

Dicha calificación final del estudiante se obtendrá a partir de los siguientes parámetros:

A.- Calificación por asistencia y participación en clases (CAP):

La asistencia y la participación en clase del estudiante, en las distintas actividades presenciales u on-line que puedan desarrollarse (clases de teoría, clases prácticas, tutorías individuales, tutorías grupales, etc...), será valorada por el profesorado en un cuaderno diario y que se valorará en la evaluación final.

La calificación por asistencia y participación en clases será otorgada por el profesorado con una puntuación entre 0 y 10 puntos.

B.- Calificación por pruebas de valoración de objetivos (CVO):

• Contenidos prácticos:

En la calificación de las prácticas presenciales y, en su caso, las correspondientes complementarias del Bloque Práctico 1, y la Prueba de Evaluación Final de Práctica del Bloque Práctico 1, el profesorado considerará los siguientes aspectos:

- Conocimientos generales sobre la materia.

- La resolución constructiva de los mismos

- La representación gráfica.

En la calificación de las Prácticas Complementarias del Bloque Práctico 2 y Prueba de Evaluación Final del Bloque Práctico 2, el profesorado considerará la destreza en el manejo de la aplicación informática empleada, considerando los siguientes aspectos:

- Introducción de datos.

- Coherencia en relación con el enunciado

- Análisis de resultados

Cada uno de estos aspectos se calificará entre 0 y 10 puntos. La calificación se obtendrá aplicando la media aritmética de cada una de las calificaciones parciales. Obtendrán aprobado los estudiantes que tengan una calificación media de 5,00 puntos (de acuerdo con el baremo de calificación entre 0 y 10).

• Contenidos teóricos:

En la calificación de las Prueba de Evaluación Final de Teoría el estudiante deberá demostrar, con suficiencia, el conocimiento y comprensión de la materia impartida en las clases teóricas.

Las Prueba de Evaluación Final de Teoría serán “Objetivas tipo Test”, y se calificarán de la siguiente forma:

- Las preguntas de la Pruebas Objetivas tipo Test se pueden responder correctamente porque se

conoce la respuesta correcta y también se puede responder correctamente porque se ha contestado al azar. Ésta es precisamente una de las limitaciones, y uno de los problemas, que presentan este tipo de pruebas tipo-test.

Se sabe que, en una Prueba de Objetivos tipo Test, la probabilidad aleatoria de aciertos es de $1 / (N^\circ \text{ total de respuestas posibles})$. Para evitar esta circunstancia, lo que se suele hacer, por parte del profesorado, es compensar esa diferencia, y para ello hay dos métodos:

a) Descontar preguntas erróneas:

Para corregir los efectos del azar suelen aplicarse una fórmula que penaliza las respuestas incorrectas, de esta forma se pretende evitar que los estudiantes que no han estudiado, y que realmente no saben, puedan salir a flote simplemente adivinando la respuesta correcta.

Esta influencia del azar se puede eliminar, al menos desde un punto de vista matemático, aplicando el siguiente factor corrector: $K = 1 / (N^\circ \text{ de respuestas posibles} - 1)$.

Esta penalización de las respuestas incorrectas tiene sus inconvenientes y puede ser objetivamente injusta para aquellos estudiantes que, habiendo estudiado, simplemente se equivocan, marcando una respuesta incorrecta pensando de veras que era la buena, y por ello son doblemente castigados: su error no suma puntos y, además, se le restan los conseguidos con sus otros aciertos.

El problema es que no se puede discernir al estudiante que prueba el azar, del que yerra y, por tanto, pagan justos por pecadores.

b) Exigir más aciertos:

Este método se basa en ofrecer posibles puntos aleatorios, exigiendo más puntos para aprobar, situando el aprobado en una cifra superior al 5.

La proporción en que debe aumentar la calificación de corte del aprobado está en relación a la probabilidad aleatoria de aciertos: $1 / (N^\circ \text{ total de respuestas posibles})$. Si se asume que en todas y cada una de las preguntas del test hay un X % de posibilidades de que el estudiante acierte por azar, parece lógico pedirle ese X % más de puntos por encima de lo que es un aprobado normal de 5 puntos.

De esta forma, y en función del N° total de respuestas posibles, se establece el porcentaje de aumento de la calificación de corte de aprobado por encima de los 5 puntos, quedando como sigue:

N° total de respuestas posibles Porcentaje de aumento Calificación de corte de aprobado

$$2 \quad 1/2 = 0,50 \text{ (50\%)} \quad (1+0,50) \times 5,00 = 7,50$$

$$3 \quad 1/3 = 0,33 \text{ (33\%)} \quad (1+0,33) \times 5,00 = 6,65$$

$$4 \quad 1/4 = 0,25 \text{ (25\%)} \quad (1+0,25) \times 5,00 = 6,25$$

$$5 \quad 1/5 = 0,20 \text{ (20\%)} \quad (1+0,20) \times 5,00 = 6,00$$

$$n \quad 1/n \text{ (1+1/n)} \times 5,00$$

c) Conclusión:

Hacer que cada pregunta errada reste una cierta cantidad de puntos, es matemáticamente idéntico que elevar el aprobado en la misma medida que el porcentaje aleatorio de aciertos (esperanza

matemática).

El método de exigir más aciertos neutraliza la ventaja que la aleatoriedad brinda al estudiante, favoreciendo la toma de riesgos por parte de este, premiándose el conocimiento frente al desconocimiento, pues el estudiante que más ha estudiado, cuanta más contesta, más acierta. En definitiva, el método establece un sistema de evaluación justo, donde no se castigan los errores.

d) Calificación:

En las pruebas de evaluación tipo test, a cada pregunta se le asigna un total de cuatro posibles respuestas, por lo que para aprobar será necesario que el estudiante obtenga una calificación igual o superior a 6,25 puntos sobre 12,50.

La calificación final se establecerá de acuerdo con la siguiente expresión aritmética:

$$CPET = 0,8 * COPETT$$

Donde:

CPET = Calificación Prueba de Evaluación de Teoría (Parcial o final)

COPETT = Calificación Obtenida en la Prueba de Evaluación Tipo Test

C.- Evaluación continua (EC):

• Calificación por evaluación continua de prácticas:

En la calificación de las Prácticas del Bloque Práctico 1, desarrolladas en actividad presencial en aula, el profesorado considerará los siguientes aspectos:

- Conocimientos generales sobre la materia;
- La resolución constructiva de los mismos
- La representación gráfica.

En la calificación de las prácticas del Bloque Práctico 2, desarrolladas en actividad presencial en aula, el profesorado considerará los siguientes aspectos:

- Introducción de datos.
- Coherencia en relación con el enunciado
- Análisis de resultado

Cada uno de estos aspectos se calificará entre 0 y 10 puntos. La calificación se obtendrá aplicando la media aritmética de cada una de las calificaciones parciales. Obtendrán aprobado los estudiantes que tengan una calificación media de 5,00 puntos (de acuerdo con el baremo de calificación entre 0 y 10).

• Calificación por las tutorías individualizadas o grupales:

La asistencia y la participación activa del estudiante en las actividades de tutoría, ya sea en

actividad presencial u on-line, será valorada por el profesorado en un cuaderno diario y que se valorará en la evaluación final.

La calificación por las tutorías individualizadas o grupales será otorgada por el profesorado por la calificación media de la calificación por pruebas de Evaluación Continua de Teoría, siempre y cuando sea igual o superior a 5,00 puntos sobre 10.

D.- Calificación por trabajos tutelados:

En el trabajo tutelado del Bloque Práctico 3.3, el enfoque de sostenibilidad relacionado con los aspectos económicos, ecológicos y sociales es una parte clave de todos los criterios que se relacionan a continuación, y se tendrá en cuenta en todos los niveles de evaluación.

- Arquitectura [20%]:

Se valorará la excelencia de diseño, concepto funcional y aspectos regionales, layouts.

- Criterios técnicos [40%]:

Las construcciones deben cumplir con la adaptación a las condiciones del microclima en que se ubica, a las estrategias de diseño bioclimático resultantes de las cartas bioclimáticas de Olgyay y Givoni, para las condiciones de invierno y verano, así como con los criterios de edificio de energía casi nula (nZEB).

- Detalles constructivos [25%]:

Calidad y consistencia de los detalles de construcción propuestos con respecto a la física del edificio (puentes térmicos y acústicos, hermeticidad y gestión de la humedad, etc...).

- Innovación [15%]:

Los proyectos deberán modelizarse y calcularse empleando el software SG SAVE, cuyo correcto y eficaz uso será considerados positivamente.

E.- Criterios para optar al aprobado:

E.1.- Haber cumplido, previamente, con todos y cada uno de los requisitos señalados en los cuatro apartados anteriores.

E.2.- En el día y hora señalada en las distintas convocatorias oficiales, deberá presentarse, realizar y aprobar, con una calificación igual o superior a 5 puntos sobre 10, las siguientes pruebas de evaluación:

- Evaluación final de teoría.
- Evaluación final de Práctica de Aula.
- Evaluación final de Práctica de Laboratorio.

E.3.- Entregas fuera de plazo: No se contempla, obteniéndose una calificación de 0 puntos.

F.- Sistema de calificación:

Los resultados obtenidos por el estudiante en cada tarea, actividad, trabajo o prueba de evaluación se calificarán en función de la siguiente escala numérica estándar de 0 a 10 puntos, con expresión

de un decimal, a la que podrá añadirse su pertinente calificación cualitativa en su caso:

0,0 - 4,9 Suspenso (SS)

5,0 - 6,9 Aprobado (AP)

7,0 - 8,9 Notable (NT)

9,0 - 10 Sobresaliente (SB)

La mención de «Matrícula de Honor» podrá ser otorgada a estudiantes que hayan obtenido una calificación igual o superior a 9.0. Su número no podrá exceder del cinco por ciento de los matriculados en una materia en el correspondiente curso académico, salvo que el número de matriculados sea inferior a 20, en cuyo caso se podrá conceder una sola «Matrícula de Honor»

F.1.- Consideración de No Presentado:

Conforme a lo establecido en el punto 6 del Artículo 37.- Calificaciones finales de las asignaturas, “El estudiante será evaluado y calificado siempre que se haya presentado al examen de la prueba de valoración de objetivos a los que hace referencia el artículo 18, apartados a) y b) del Reglamento de Evaluación de los Resultados de Aprendizaje y de las Competencias Adquiridas por el Alumnado en los Títulos Oficiales, Títulos Propios y de Formación Continua de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria”

Aquellos estudiantes que no cumplan con los requisitos anteriores obtendrán una calificación global de “No presentado”

F.2.- Calificación final de la asignatura (CFA):

La calificación final de la asignatura se obtendrá aplicando la siguiente expresión matemática:

- Convocatoria Ordinaria:

$$CFA = 0,05 \times CAP + 0,20 \times CVO + 0,30 \times CEC + 0,45 \times CTT$$

- Convocatorias Extraordinaria y Especial:

$$CFA = 0,25 \times CVO + 0,30 \times CEC + 0,45 \times CTT$$

Siendo:

CFA = Calificación final de la asignatura, siempre y cuando sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CAP = Calificación por asistencia y participación, siempre y cuando sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CVO = Calificación por valoración de objetivos, siempre y cuando sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CEC = Calificación por evaluación continua, siempre y cuando sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

CTT = Calificación por trabajos tutelados, siempre y cuando sea igual o superior a 5 puntos sobre 10.

Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)

Los principales tipos de actividades de enseñanza y aprendizaje que se llevaran a cabo serán:

1.- ACTIVIDADES TEÓRICAS:

Clase presencial en aula con exposición de contenidos mediante presentación o explicación por parte del profesorado de los contenidos teóricos en general y prácticos en su caso, o por parte de los alumnos en grupos del temario teórico asignado; todo ello con la finalidad de desarrollar una mentalidad científico-técnica.

2.- ACTIVIDADES PRÁCTICAS (BLOQUES PRÁCTICOS 1 Y 2):

Clase presencial en aula, en la que se fomenta el aprendizaje cooperativo basado en la resolución de prácticas, donde los estudiantes individualmente, o formando grupos de tres miembros, abordaran problemas reales bajo la supervisión del profesorado. Todo ello mediante la elección o descarte de ideas en base al dominio de criterios constructivamente razonables y coherentes, desechando las soluciones o resultados copiados, prefijados o de pensamiento único.

3.- ACTIVIDADES DE TRABAJO AUTÓNOMO NO PRESENCIAL:

- Estudio teórico de contenidos relacionados con las clases o evaluaciones teóricas.
- Estudio teórico de contenidos relacionados con el software SG SAVE.
- Estudio práctico de contenidos relacionados con las clases o evaluaciones prácticas, de aula y/o laboratorio.
- Trabajo grupal e individual para la elaboración y presentación de las prácticas Complementarias del Bloque Práctico 1.
- Trabajo grupal e individual para la elaboración y presentación de las prácticas Complementarias del Bloque Práctico 2.
- Trabajo grupal e individual para la realización del Bloque Práctico 3.
- Actividades complementarias relacionadas con la asignatura.
- Trabajo en biblioteca con la bibliografía básica y recomendada (libros y revistas), u otra suplementaria.
- Lectura y análisis de documentos de apoyo y artículos científicos.
- Tomar esquemas, notas, gráficos y apuntes.
- Analizar casos y problemas.
- Realización de producciones de manera cooperativa.
- Participación en debates grupales y colectivos.

- Trabajo en y con soporte informático.
- Aprendizaje en el manejo de software informático especializado.
- Consultas de páginas web generales y especializadas, así como documentos (fichas, catálogos, etc.) y normativa técnica en Internet.
- Consultas a través del Campus Virtual de la ULPGC.

Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)

SEMANA: 01 a 11

Teoría: Bloques 01 + Bloque 02

Prácticas del Bloque Práctico 1: 4 prácticas

Prácticas del Bloque Práctico 2: 3 prácticas

SEMANA: 12 y 13

Teoría: Bloques 03

SEMANA: 14 a 15

Prácticas del Bloque Práctico 1: 2 prácticas

Presencialidad:

- Clases teóricas: Total 12 semanas: 26 horas (1,04 ECTS)
- Clases prácticas Bloque Práctico 1: Total 10 semanas: 22 horas (0,88 ECTS)
- Clases práctica Bloque Práctico 2: Total 2 semanas: 8,00 horas (0,32 ECTS)
- Total, semana: 3,75 horas (0,15 ECTS)
- Total, semestre: 56,25 horas (2,25 ECTS)

No presencialidad:

- Trabajos teóricos:

Cada semana 1,25 horas (0,05 ECTS) – Total 15 semanas: 18,75 horas (0,75 ECTS)

- Trabajos prácticos:

Cada semana 2,50 horas (0,10 ECTS) – Total 15 semanas: 37,50 horas (1,50 ECTS)

- Total, semana: 3,75 horas (0,15 ECTS)

- Total, semestre: 56,25 horas (2,25 ECTS)

Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.

Los recursos didácticos habituales serán:

- Biblioteca
- Campus virtual de la ULPGC
- Software para tratamiento de datos climáticos (arquitectura bioclimática)
- Software de diagramas bioclimáticos de Olgyay y Givoni
- Software para el cálculo numérico y simulación energética
- Software para el cumplimiento del Código Técnico de la Edificación y la Certificación de la Eficiencia Energética de edificios (SG SAVE).
- Software para el tratamiento de datos de las prácticas
- Software Safe Exam Browser (SEB)
- Ordenador personal portátil
- Código Técnico de la Edificación o cualquier otra normativa técnica, de obligado cumplimiento, de aplicación en los proyectos y la ejecución de obras de obligado cumplimiento.
- Bibliografía de la asignatura
- Recursos Web
- Artículos de consulta.
- Pizarra digital.
- Mesas de debate.
- Instrumentos para mediciones y equipo fotográfico.

Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.

Al final de esta asignatura se espera que el estudiante sea capaz de:

- RA1: Elaborar proyectos arquitectónicos en sus aspectos técnicos, y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal
- RA2: Dotar a los edificios de una envolvente exterior capaz de limitar adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico, en función del clima de la localidad, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno.
- RA3: Limitar la presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de los edificios y en sus cerramientos evitando problemas higrotérmicos en los mismos y disponiendo medios que impidan su penetración o, en su caso permitan su evacuación.
- RA4: Proyectar, calcular y construir los elementos constructivos que conforman los recintos y cerramientos exteriores de los edificios, dotándolos de unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, de impactos, las vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.
- RA5: Fomentar el uso eficiente, racional y sostenible de la energía, aplicando requisitos mínimos a la eficiencia energética de los elementos de construcción que formen parte de la envolvente del edificio, teniendo en cuenta las condiciones climáticas exteriores y las particularidades locales, así como las exigencias ambientales interiores y la rentabilidad en términos coste-eficacia.
- RA6: Reconocer el desempeño de los diferentes elementos constructivos que forman parte de la envolvente del edificio en relación al conjunto de características cualitativas o cuantitativas que

determinan su aptitud para cumplir con las exigencias establecidas en el CTE.

- RA7: Seleccionar los procedimientos y métodos de verificación cuya utilización acredita el cumplimiento de las exigencias básicas establecidos en el CTE, para su implementación en los sistemas constructivos que definen la envolvente de los edificios

Correlación entre competencias y resultados de aprendizaje:

CE10 - RA1, RA4, RA5 Y RA6

CT3 - RA1, RA2, RA2, RA4, RA5

CT6 – RA6 y RA7

CEA1 – RA1, RA5 Y RA6

CEA2 – RA1, RA3, RA5 Y RA6

Plan Tutorial

Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)

Además de las que el profesorado estime requerir a los estudiantes, y conforme a lo establecido en el “Reglamento de Planificación Académica de la ULPGC”, se realizará mediante cita previa solicitada por el estudiante.

Profesor Manuel Montesdeoca Calderín (coordinador):

Horario: Lunes de 12:30 a 14:30

Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

Profesor Juan Francisco Hernández Déniz

Horario: Lunes de 12:30 a 14:30

Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

Profesora María Eugenia Armas Cabrera:

Horario: Lunes de 12:30 a 14:30

Lugar: despacho del departamento de Construcción Arquitectónica

PLAN DE ACCIÓN TUTORIAL PARA ESTUDIANTES EN 5ª, 6ª Y 7ª CONVOCATORIA:

Todos los estudiantes que soliciten tutor deberán presentar sus solicitudes por escrito, antes del día 31 de octubre, en la administración de la Escuela de Arquitectura. En la solicitud s deberá hacer mención expresa al código y nombre de la asignatura (43932 - CONSTRUCCIÓN V), así como al grupo al que el estudiante pertenece.

Los estudiantes en 5ª y 6ª convocatoria acudirán preferentemente a clase con el grupo asignado, pueden pedir un tutor si lo estiman necesario.

A los estudiantes en 6ª convocatoria que lo necesiten se les invita a solicitar un tutor.

Los estudiantes en 7ª convocatoria, sea cual sea su elección de evaluación, deben solicitar obligatoriamente un tutor.

El tutor será el profesor que imparte la asignatura en el grupo del estudiante.

La acción en el plan tutorial consistirá en la atención y ayuda del profesor al estudiante de forma individualizada o bien en pequeño grupo.

Tutor y estudiante trazarán un plan de encuentros periódicos y el profesor indicará las tareas a realizar por el estudiante o las fracciones periódicas a estudiar de la materia.

El tutor llevará un registro de encuentros y tareas y aportará sus apreciaciones y/o valoración al Director del Centro al finalizar el periodo de exámenes.

Atención presencial a grupos de trabajo

En la modalidad presencial, se realizará tanto en el aula como en el despacho.

Atención telefónica

No se establece

Atención virtual (on-line)

MODALIDAD PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL:

Se realizarán a través del "Foro general de la asignatura" y de la sección "Tutoría privada virtual", en el Campus Virtual de la ULPGC. El profesorado también se comunicará constantemente a través de dicho foro público con los estudiantes y viceversa; no admitiéndose la comunicación a través del correo electrónico.

MODALIDAD ON-LINE:

En el caso de impartición de docencia en modalidad on-line, las tutorías individuales, grupales o colectivas se realizarán a través de cualquiera de las actividades o recursos disponibles en el Campus Virtual de la asignatura

Datos identificativos del profesorado que la imparte.

Datos identificativos del profesorado que la imparte

Dr./Dra. Manuel Montesdeoca Calderín

(COORDINADOR)

Departamento: 218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Ámbito: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Área: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Despacho: CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Teléfono: 928451388 **Correo Electrónico:** manuel.montesdeoca@ulpgc.es

D/Dña. Juan Francisco Hernández Déniz

Departamento: 218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Ámbito: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Área: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Despacho: CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Teléfono: 928451392 **Correo Electrónico:** juanfrancisco.hernandez@ulpgc.es

Dr./Dra. María Eugenia Armas Cabrera

Departamento: 218 - CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Ámbito: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Área: 110 - Construcciones Arquitectónicas

Despacho: CONSTRUCCIÓN ARQUITECTÓNICA

Teléfono: 928451357 **Correo Electrónico:** mariaeugenia.arms@ulpgc.es

Bibliografía

[1 Básico] Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible /

F. Javier Neila González.

Munilla-Lería,, Madrid : (2004)

978-84-89150-64-5

[2 Básico] Guía acústica de la construcción /

Francisco Javier Rodríguez Rodríguez, Javier de la Puente Crespo.

Cie Inversiones Editoriales Dossat 2000,, Madrid : (2006)

84-96437-10-8

[3 Básico] Arquitectura solar e iluminación natural: conceptos, métodos y ejemplos /

Guillermo Yáñez Parareda.

Munilla-Leria,, Madrid : (2008)

978-84-89150-81-2

[4 Básico] Aislamiento térmico en la edificación :el cálculo de la demanda energética como herramienta de diseño /

Josep Solé Bonet.

Col-legi d'Aparelladors i Arquitectes Tarragona,, Tarragona : (2003)

8495624257

[5 Básico] Calidad ambiental en la edificación para Las Palmas de Gran Canaria. Islas Canarias: manual del calor /

Manuel Martín Monroy.

Ayuntamiento de Las Palmas de Gran Canaria,, Las Palmas de Gran Canaria : (2006)

84-690-0893-5 (o.c.)

[6 Básico] Passivhaus :de la casa pasiva al estándar : la arquitectura pasiva en climas cálidos = da casa passiva à norma : a arquitetura passiva em climas quentes /

Micheel Wassouf.

Gustavo Gili,, Barcelona : (2014)

978-84-252-2452-2

[7 Básico] Arquitectura y energía natural /

Rafael Serra Florensa, Helena Coch Roura.

Universitat Politècnica de Catalunya,, Barcelona : (1995)

8476535058

[8 Recomendado] Ecodiseño y análisis de ciclo de vida /

Alfonso Aranda Usón, Ignacio Zabalza Bribián.

Prensas Universitarias de Zaragoza,, Zaragoza : (2010)

978-84-92774-95-1

[9 Recomendado] El impacto ambiental en la edificación :criterios para una construcción sostenible /

Francisco Julio Arenas Cabello.

Edisofer,, Madrid : (2007)

978-84-96261-36-5

[10 Recomendado] Aislamiento acústico en la edificación :proyecto, cálculo, control técnico y administrativo. Adaptado al CTE DB-HR /

Josep M. Querol Noguera.

Col·legi d'Aparelladors i Arquitectes Tècnics de Tarragona :, Tarragona : (2009)

978-84-95624-96-3

[11 Recomendado] Cradle to cradle = De la cuna a la cuna: rediseñando la forma en que hacemos las cosas /

William McDonough, Michael Braungart ; con la colaboración de Fundación Tierra.

McGraw-Hill,, Madrid : (2005)

84-481-4295-0