

Fecha de aprobación: 20/06/2022

Guía docente de la asignatura

## Construcción IV: Sistemas Integrados de Tecnología Elemental (2301133)

<b>Grado</b>	Grado en Edificación	<b>Rama</b>	Ingeniería y Arquitectura				
<b>Módulo</b>	Tecnología de la Edificación III	<b>Materia</b>	Construcción Elemental y Compleja				
<b>Curso</b>	3º	<b>Semestre</b>	1º	<b>Créditos</b>	6	<b>Tipo</b>	Obligatoria

### PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas las asignaturas Construcción I,II,III.

### BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (Según memoria de verificación del Grado)

- Análisis, planteamiento, y propuestas de soluciones constructivas elementales.
- Rehabilitación del patrimonio edificado de tecnología elemental.
- Seguimiento y control de la ejecución material.
- Procedimientos de ejecución en rehabilitación y urbanización.
- La urbanización simple y su tecnología.
- Trabajo y toma de decisiones en equipo multidisciplinar.

### COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

#### COMPETENCIAS GENERALES

- CG04 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.
- CG07 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.
- CG08 - Gestionar el proceso inmobiliario en su conjunto. Ostentar la representación técnica de las empresas constructoras en las obras de edificación.



### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- CE45 - Aptitud para participar en la toma de decisiones en equipos directivos, propios del sector de la construcción y de sectores inmobiliarios y capacidad de poner en práctica las decisiones tomadas.
- CE68 - Conocimiento de los sistemas constructivos en intervenciones de rehabilitación parcial, urbanización limitada u obra nueva simple. Conocimiento de los procedimientos específicos para su puesta en obra. Capacidad para el seguimiento y control de su ejecución material.
- CE69 - Capacidad para analizar, plantear y resolver soluciones constructivas apropiadas a determinados fines sencillos.
- CE70 - Conocimiento de los sistemas constructivos integrados en edificación, como respuestas de tecnología compleja, en intervenciones de rehabilitación integral, urbanización extensa u obra nueva singular. Conocimiento de los procedimientos específicos para su puesta en obra. Capacidad para el seguimiento y control de su ejecución material.
- CE71 - Capacidad para analizar, plantear y resolver soluciones constructivas apropiadas a determinados fines complejos.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Resolver los problemas que se plantean en la ejecución de los trabajos, facilitando soluciones técnicas.
- CT03 - Tomar decisiones relacionadas con el proyecto y su ejecución, decisiones que en la mayoría de los casos serán en condiciones de certeza, pero otras habrán de ser adoptadas en situaciones de riesgo e incertidumbre.
- CT07 - Identificar la información necesaria en las distintas fases de los trabajos, relacionadas con el proyecto y la ejecución. Capacidad de búsqueda, análisis, evaluación y selección así como de su gestión.
- CT09 - Planificar el trabajo en equipo, de los distintos agentes que intervienen en el proceso edificatorio, manifestando capacidad de liderazgo.
- CT11 - Razonar críticamente las argumentaciones discrepantes que puedan producirse en la toma conjunta de decisiones.
- CT13 - Evaluar los posibles impactos que se provocan como consecuencia los trabajos relacionados con la edificación, manifestando especial sensibilidad hacia temas medioambientales.
- CT16 - Manifestar una actitud creativa y un espíritu emprendedor, e incorporar las innovaciones sociales y tecnológicas, que influyan positivamente en el resultado de los trabajos, teniendo como referencia central al cliente.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Tras cursar la asignatura el alumnado podrá:

- Conocer, interpretar y aplicar correctamente la normativa actual que afecta a las unidades de obra en estudio dentro de la asignatura.
- Establecer criterios de aceptación y rechazo de la solución constructiva.
- Dominar la puesta en obra en el proceso constructivo de acuerdo con los contenidos de esta asignatura.
- Asimilar los conceptos básicos de naturaleza física y ambiental para adoptar las soluciones constructivas más adecuadas a las múltiples y variantes circunstancias que se



presentan en cada caso.

- Tomar conciencia de las circunstancias o factores que influyen de manera determinante en la elección de la solución adecuada, y saber establecer en cada caso la mejor prelación entre ellos.
- Conocer y diseñar las soluciones constructivas frecuentes o habituales en la construcción especialmente en las obras de edificación y en las de su entorno urbanizado.
- Resolver detalles constructivos.
- Capacidad para ejercer las funciones de control y dirección de la ejecución de obras de tecnología elemental.
- Capacidad para interpretar, completar o mejorar cualquier solución constructiva proyectada, así como para resolver constructivamente bien cualquier situación insuficientemente detallada.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

#### Bloque I. Sistemas constructivos de protección frente a la humedad y su importancia en rehabilitación

- Lección 1: Generalidades.
  - Objeto, ámbito y organización de la asignatura.
  - Objetivos teóricos y prácticos.
  - Cumplimiento de la normativa vigente. Análisis y estudio jerarquizado de la Normativa vigente que ampara las intervenciones en rehabilitación de edificios.
  - Adecuación de los sistemas y materiales a la edificación a rehabilitar.
  - Interrelación entre los sistemas portantes y los sustentados. Aceptación de las soluciones en un entorno a rehabilitar.
  - Necesidad de introducir el nivel de aislamiento térmico y acústico en el patrimonio a rehabilitar.
  - Industrialización y especialización en el proceso constructivo de rehabilitación
  - El papel de la tecnología en la rehabilitación del patrimonio edificado.
  - El control de calidad y los canales de información.
- Lección 2: Protección de las humedades del subsuelo.
  - Acción directa del agua; efectos del viento y del hielo.
  - Fenómenos de capilaridad, condensación y presión del vapor.
  - Sistemas de impermeabilización e idoneidad de los materiales. Compatibilidad de los mismos y el edificio a rehabilitar.
  - Estudio detallado e interpretación de CTE DB HS1 Protección frente a la humedad
    - Protecciones de las juntas estructurales y de construcción.
    - Protecciones fundamentales en cimentaciones, sótanos, soleras.
    - Impermeabilización y drenaje de muros. Tratamientos frente a humedad en cimentaciones a rehabilitar.
  - Recomendaciones generales de intervención y procedimientos establecidos para la intervención en edificaciones deterioradas.

#### Bloque II. Cubiertas. Procedimientos de ejecución en obra nueva y en rehabilitación

- Lección 3: Generalidades.
  - Introducción y normativa aplicada.
    - Clasificación.
    - Relación entre cubierta y estructura. Intervención sobre cubriciones a



- rehabilitar.
  - Ejecución de los sistemas de sujeción y su vinculación al edificio existente.
  - Aislamiento, estanqueidad y remates.
  - Ventilación.
  - Recogida de aguas.
- Lección 4: Cubiertas planas. Invertidas y tradicionales.
  - Introducción y normativa aplicable.
  - Conceptos fundamentales y clasificación de las cubiertas planas.
  - Cubierta plana con simple pared. Proceso de diseño de soluciones y ejecución de las mismas cuando se interviene en rehabilitación.
  - Cubierta plana con doble pared ventilada. Proceso de diseño de soluciones y ejecución de las mismas cuando se interviene en rehabilitación.
  - Cubierta plana invertida. Ventajas. Principios fundamentales. Ejecución y control.
  - Idoneidad de las soluciones y los materiales a emplear frente a los existentes a rehabilitar.
- Lección 5: Cubiertas inclinadas de teja y pizarra.
  - Introducción y normativa aplicable. Vinculación con la estructura portante y el edificio a rehabilitar
  - Conceptos fundamentales.
  - La cubierta de teja. Diseño, y proceso constructivo.
  - Patologías y procedimientos de intervención en rehabilitación de cubiertas inclinadas de teja.
  - La cubierta de pizarra: Diseño y proceso constructivo.
  - Rehabilitación de cubiertas mediante sistemas modulados aislantes e impermeabilizantes.
  - Ejecución y control

### Bloque III. Cerramientos en rehabilitación y obra nueva. Particiones en rehabilitación y obra nueva

- Lección 6: Cerramientos exteriores de fábrica de cerámica y de hormigón prefabricado.
  - Introducción. Exigencias funcionales. Normativa.
  - Evolución y clasificación tipológica. Capuchinas, Fábricas armadas, etc.
  - Materiales: Tipos de ladrillos y bloques.
  - Replanteo, ejecución y control de los cerramientos.
  - Formación y preparación de huecos. Capialzados.
  - Recomendaciones para el empleo de bloques y su colocación.
  - Aplicación en el diseño y ejecución de las prescripciones contempladas en el CTE
  - Problemática de los cerramientos: dilataciones, puentes termo-acústicos, humedad. Soluciones compatibles.
  - Colocación y control de los aislamientos térmicos y acústicos. Adaptación a las exigencias actuales del edificio en rehabilitación.
  - Cerramientos con fábrica de bloques de Termoarcilla.
  - Replanteo, ejecución y control.
  -
- Lección 7: Particiones interiores.
  - Introducción. Exigencias funcionales. Normativa
  - Clasificación de la tabiquería.
  - Replanteo, ejecución y control.
  - Construcción de citaras y tabicones. Gran formato.
  - Tabiques de paneles y placas.
  - Divisiones de piezas moldeadas de vidrio.



#### Bloque IV. Revestidos de paramentos paredes y techos

- Lección 8: Revestimientos
- Revestimientos continuos de yeso, mortero de cemento, de cal y monocapa
  - Concepto general de revestimiento y normativa.
  - Clasificación general.
  - Oficio, trabajos, herramientas.
  - Preparación de paramentos a revestir.
  - Incompatibilidades y precauciones en el uso de los diferentes revestimientos.
  - Ejecución y control de obra: tendidos, guarnecidos, enlucidos, enfoscados, revocos, estucos, morteros monocapa.
- Revestimientos discontinuos: chapados y alicatados
  - Introducción.
  - Chapados de piedra natural y artificial: trabajos de taller, replanteos, despieces.
  - Puesta en obra. Elementos de fijación y anclaje.
  - Alicatados: oficio, herramientas, trabajos.
  - Preparación de la base soporte. Proceso de ejecución.
  - Problemas de estanqueidad, dilataciones, desprendimientos.
- Revestimientos de madera y otros laminados sintéticos
  - Recubrimientos en madera de paramentos verticales.
  - Tipos: Técnicas de enrastrelado, ensamble, fijaciones.
  - Otros revestimientos: Clasificación. Puesta en obra.
- Revestimientos de techos: continuos y desmontables
  - Introducción. Oficio y trabajos.
  - Tipos, replanteo, ejecución y control.
  - Falsos techos de placa de escayola: continuos y desmontables.
  - Falsos techos especiales.
  - Suspensiones, tratamientos de juntas, remates.

#### Bloque V. Urbanización simple.

- Lección 9: Pavimentos, soleras y suelos continuos
  - Introducción. La urbanización como protección de la obra en el exterior.
  - Trabajos previos de preparación para urbanizar.
  - Estudio de infraestructuras y servicios afectados.
  - Distintos pavimentos según el uso. Acerados, zonas comunes peatonales y de tráfico rodado.
  - Jardinería y acabados.
  - Infraestructura de servicios básicos. Conexión con la edificación a urbanizar.
  - Sub-base, base y pavimento de acabado.
  - Ejecución de juntas y puntos singulares.
  - Pavimentos continuos integrados a la solera. Tipos, puesta en obra, tratamiento de superficie.
  - Pavimentos discontinuos. Pétreos, de gres, de hormigón, hidráulicas.
  - Ejecución y control.



## Bloque VI. Carpintería exterior e interior

- Lección 10: Aluminio, PVC, madera y acero. Puertas y ventanas.
  - Introducción. Componentes.
  - Clasificación por su funcionamiento y por el tipo de hoja. Memoria de carpintería.
  - Sistemas de oscurecimiento: clasificación. Compactos, embutidos en la cámara;
  - Construcción y puesta en obra.
  - Vidriería: colocación y técnicas de ejecución y control.

## Bloque VII. Cerrajería y elementos de protección en urbanización

- Lección 11: Cerrajería y protecciones. Aluminio, hierro, madera y acero.
  - Introducción. Componentes.
  - Memoria de cerrajería.
  - Construcción: puesta en obra.
  - Herrajes: tipos y usos
  - Perfiles y despieces utilizados.
  - Celosías y persianas
  - Estudio y solución de los problemas de dilataciones y arriostamiento.

## PRÁCTICO

Resolución de ejercicios prácticos: se trabajará con un proyecto que será facilitado por el profesorado sobre el que se realizarán una serie de talleres. También se podrán proponer otras prácticas fuera de este proyecto, las cuales se comunicarán con antelación suficiente y serán desarrolladas en una sesión en el aula y entregadas a la finalización de la misma al profesorado para su corrección.

- Opción 1: Obligatoria. Resolución de proyecto. Talleres
  - Taller 1. "Análisis y detalles de protección frente a la humedad en la vivienda. Cimientos: muros, losas y soleras
  - Taller 2. "Resolución constructiva de los distintos tipos de cubiertas." Planas e inclinadas
  - Taller 3. "Resolución constructiva de distintos tipos de cerramientos y tabiquería". Ladrillo, bloque, termoarcilla. En él se incluirán los contenidos relativos a carpintería y cerrajería.
  - Taller 4. "Revestimientos tradicionales y elementales "
- Opción 2 Opcional. Seguimiento de obra en ejecución
  - Se desarrollarán en grupos compuestos de tres alumnos como máximo, los cuales elegirán una obra en fase de construcción que tenga concluida la estructura. Durante este proceso el grupo deberá ir recogiendo en una memoria toda la información que desde el seguimiento de la ejecución de la obra se desprenda así como las incidencias que se planteen. En ella debe hacerse referencia al menos a los siguientes procesos:
    - Identificación de las unidades constructivas.
    - Análisis pormenorizado de su ejecución y de los materiales que intervienen en ella.
    - Establecimiento del orden de ejecución con respecto a otras unidades.

Seminarios y Conferencias sobre temas relacionados con el programa y sobre todo con las nuevas técnicas constructivas dado el avance tecnológico que se produce constantemente y que serán impartidos por personas del ámbito empresarial expertas en el tema de su intervención.



Concursos que permiten la excelencia en trabajos gráficos, de investigación o cualquier otra índole, que estarán patrocinados por empresas fabricantes de materiales y sistemas constructivos o por organismos oficiales.

Visitas a obras siempre que sea material y físicamente posible en base a las condiciones y disponibilidad del grupo de estudiantes, de su profesorado y de las propias obras.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- CTE. CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION. Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación. (BOE nº 74 de 28 de Marzo de 2006), catálogo de elementos constructivos y los desarrollos posteriores de los documentos básicos:
  - DB-SE : Seguridad Estructural
  - DB-SE AE: Acciones en la Edificación
  - DB-SE C: Cimientos
  - DB-SE A: Acero
  - DB-SE F: Fábrica
  - DB-SE M: Madera
  - DB-SI: Seguridad en caso de incendio
  - DB-SUA: Seguridad de Utilización y Accesibilidad
  - DB-HS: Salubridad
  - DB-HR: Protección frente al ruido
  - DB-HE: Ahorro de energía
- NORMAS TECNOLÓGICAS DE LA EDIFICACIÓN. NTE. Mº. Obras Públicas y Urbanismo 1973-78
- ENCICLOPEDIA DE LA CONSTRUCCIÓN. Joaquín Soto Hidalgo. Madrid 1960
- TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN. G. Baud. Editorial Blume. Barcelona
- EL DETALLE EN LA EDIFICACIÓN. Banz H. Ed. G. Gili. Barcelona. 1.975.
- TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN INDUSTRIALIZADA. G. Blachére. Ed. G. Gili. Barcelona 1977.
- SABER CONSTRUIR. G. Blachére. Ed. Editores Técnicos Asociados. Barcelona 1978.
- AISLAMIENTO TÉRMICO Y ACÚSTICO DE EDIFICIOS. E. Diamant. Ed. Blume
- TRATADO GENERAL DE CONSTRUCCIÓN. C. ESSELBORN. Ed. G.Gili. Buenos Aires 1952.
- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA. Neufert. E Ed. G. Gili. Barcelona. 1.969
- PRINCIPIOS DE CONSTRUCCIÓN. Reid. D.A.G. Ed. G.Gili. Barcelona. 1.980.
- TRATADO DE CONSTRUCCIÓN. Schmitt. H. Ed. G.Gili. Barcelona. 1.978.
- MANUAL PRÁCTICO DE CONSTRUCCIÓN. Denis Walton.; Ed. A. Madrid Vicente. 2.000.
- MANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIOS. Roy Chudley.; Ed G. Gili Barcelona.
- DICCIONARIO DE LA ARQUITECTURA ESPAÑOLA. Tomo 6 de la Historia de la Arquitectura Española. Ed. Planeta. 1987
- BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ESPECÍFICA:
  - PUNTOS CRITICOS EN LA ESTANQUEIDAD AL AGUA DE FACHADAS Y CUBIERTAS. J. Calvo García y Cía. Editorial INTEMAC
  - HUMEDADES EN LA EDIFICACIÓN. CONTROL DE CALIDAD EN LA IMPERMEABILIZACIÓN. Luis Aguado Alonso. Colegio Oficial De Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid (1997).
  - HUMEDADES. Antonio Velasco Roldán
  - ACÚSTICA DE LA EDIFICACIÓN. Carlos de la Colina Tejeda, Antonio Moreno Arranz. Fundación Escuela de la Edificación (4º Edición 2000)



- FACHADAS. Detail/Arquitectura. Editorial CEAC
- DDA DETALLES DE ARQUITECTURA. Varios autores. Ed Munilla-Lería.1997
- LA FACHADA DE LADRILLO. Ignacio Paricio. Editorial Bisagra (3ª edición 2000)
- MANUAL DE EJECUCIÓN DE FACHADAS DE LADRILLO CARA VISTA. HYSALYT
- MANUAL PARA EL USO DE BLOQUE DE TERMOARCILLA. Consorcio termoarcilla
- NUEVAS TÉCNICAS EN LAS OBRAS DE FÁBRICA. D.Bernstein. Ed Gustavo Gili 1985
- REVESTIMIENTOS CERÁMICOS. Fundación Escuela de la Edificación
- PAVIMENTOS EN LA CONSTRUCCIÓN. Juan de Cusa CEAC
- PAVIMENTOS DE PIEDRA. Antonio Velasco Roldán.
- CÓMO FUNCIONA UN EDIFICIO. Principios elementales. Edward Allen. Gustavo Gili S.A. (1982)
- LAS JUNTAS EN LOS EDIFICIOS. Bruce Martín. Gustavo Gili. S.A.(1981)
- MANUAL DE AISLAMIENTO (Isover). Cristalería Española S.A.
- EL SISTEMA DE CUBIERTA INVERTIDA. Santiago Iborra. Editorial DOW Madrid
- PAVIMENTOS DE HORMIGÓN. Editorial Mallacero S.A.
- PAVIMENTOS (1ª Y 2ª parte). Antonio Velasco Roldán.
- MANUAL DE TERRAZO. Fabricación. Proyecto. Puesta en obra. Sergio Carrasco Ortiz y Cía. Editorial IECA y AFTC
- LA COLOCACIÓN EN OBRA DE LOS ELEMENTOS DE CARPINTERÍA. Francisco Arriga Martitegui y Jaime Ortiz Gutiérrez. Editorial AITIM
- CARPINTERÍA DE MADERA. Jaime Ortiz Gutiérrez. Fundación Escuela de la Edificación. (2ª Edición 2004)
- FALSOS TECHOS. Antonio Velasco Roldán.
- CARPINTERÍA DE ALUMINIO. Juan Company Salvador. Fundación Escuela de la Edificación. (4ª Edición 2004)
- REVESTIMIENTOS INTERIORES Y EXTERIORES. J. de Cusa. CEAC
- REVESTIMIENTOS CONTINUOS. José Mª Bielza de Ory. Fundación Escuela de la Edificación (2º edición 2004).
- REVESTIMIENTOS. Antonio Velasco Roldán.
- LA PINTURA EN LA CONSTRUCCIÓN. Jesús González Martín. Fundación Escuela de la Edificación (4ª Edición 2003)).
- PINTURAS. Antonio Velasco Roldán.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Batiment International. Centre Scientifique et Technique du Batiment. París (Francia).
- Boletín de la Sociedad Española de Cerámica y Vidrio. Madrid.
- CIC Información. Centro Informativo de la Construcción. Barcelona.
- Construc. Revista de la Construcción. Ediciones Construc, SL. Barcelona.
- Correo de la Construcción. Barcelona.
- EME DOS. Agenda de la Construcción. ERT editorial, SL. Barcelona.
- Estanqueidad y Aislamiento. Grupo AE, SL. Madrid
- Informes de la Construcción. Instituto Eduardo Torroja. CSIC. Madrid.
- RCT. Revista de la construcción. Ed: Tanitpress. Barcelona.
- Revista del Vidrio Plano e Industrias Afines. Ed: Proporción 3, SA. Barcelona.
- Revista Técnica de Ventanas y Cerramientos. Tecnopress ediciones SL. Barcelona.
- Alzada. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada
- Arte y Cemento. Ed: Eduardo González Castillo. Bilbao
- BIA. Revista del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid.
- BIT BIT. Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona.
- CERCHA. Consejo General de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de España.
- Revista Tectónica
- Conarquitectura ediciones s.l. Madrid



- Detail. Revista de Arquitectura y Detalles Constructivos. Reed Business Information S.A. Vizcaya

## ENLACES RECOMENDADOS

- [CGATE. Consejo General de la Arquitectura Técnica de España](#)
- [Consejo Andaluz de Colegios Oficiales de Aparejadores y Arquitectos Técnicos](#)
- [Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Granada](#)
- [Código Técnico](#)
- [Instituto Valencia de la Edificación](#)
- [Instituto de Tecnología de la Construcción](#)
- [Musaat](#)
- [Premaat](#)
- [Plan General de Ordenación Urbana Ayuntamiento de Granada](#)
- [Chova](#) (cubiertas, aislamiento e impermeabilización)
- [Composan](#) (cubiertas aislamiento e impermeabilización)
- [Danosa](#) (cubiertas aislamiento e impermeabilización)
- [Alcalagres](#) (pavimentos y revestimientos)
- [Gresaragon](#) (pavimentos y revestimientos)
- [Clúster da Pizarra de Galicia](#) (cubiertas)
- [Isover](#) (cubiertas)
- [Quilosa](#) (aislamiento)
- [Rockwool](#) (aislamiento)
- [Acae](#) (general)
- [Tabicesa](#) (cerámica para la construcción, termoarcilla)
- [Bellapart](#) (muros cortina)
- [Technal](#) (carpintería exterior de aluminio)
- [Sumum](#) (carpintería pvc)
- [Cristalglass](#) (vidrio)
- [Persax](#) (ventanas-capialzados)
- [Tezno](#) (panel tezno cuber)
- [Weber](#) (revestimientos)
- [Atedy](#) (asociación técnica y empresarial del yeso)

## METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría: En ella se exponen los contenidos desde una perspectiva general, ordenados sistemáticamente, aunque se hace imprescindible la participación por parte del alumnado, ya que es cuando él deberá reflexionar, recordar, preguntar, criticar y participar activamente en su desarrollo, produciéndose un diálogo que permita a docente y discente adquirir confianza en el trabajo que se está desarrollando. Se recomienda al alumno tomar sus propios apuntes, las anotaciones que crea oportunas (aclaraciones, ejemplos, puntualizaciones, etc.) que unidos a los apuntes facilitados por el profesor completarán el material docente.
- MD02 - Clases de prácticas: En este tipo de actividades pueden considerarse las siguientes: ¿Prácticas usando aplicaciones informáticas: en las que los alumnos trabajando por grupos y tutelados por el profesor, aplican los conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas de aplicación con la ayuda del ordenador. Se favorecerá, por un lado, el trabajo autónomo del alumno, propiciando un aprendizaje independiente y crítico, y por otro lado, se propondrán trabajos en grupo en los que se



desarrollen las capacidades transversales. ¿ Prácticas en laboratorio: Se pretende por un lado mostrar aplicaciones prácticas de los contenidos explicados en las clases de teoría y de problemas, así como fomentar habilidades en el análisis de situaciones prácticas, destreza en el empleo de herramientas necesarias para la materia, análisis de datos experimentales y presentación de resultados. En estas clases se pretende analizar situaciones prácticas relacionadas con el campo de la edificación.

- MD03 - Clases de problemas: se promoverán principalmente clases en las que los alumnos individualmente expongan a sus compañeros la resolución de problemas propuestos con anterioridad y seminarios en los que grupos reducidos de alumnos tutelados por el profesor, estudien y presenten al resto de compañeros problemas o prácticas aplicadas a la Edificación. De este modo, se propicia un ambiente participativo de discusión y debate crítico por parte del alumnado, tanto del que expone como del que atiende a la explicación.
- MD04 - Aprendizaje autónomo: Es el estudio por parte del alumno de los contenidos de los diferentes temas explicados en las clases teóricas y en las clases prácticas.
- MD05 - Trabajo autónomo del alumnado: Aplicación de los contenidos de los diferentes temas, en la resolución de problemas y análisis de cuestiones teórico-prácticas, trabajos correspondientes a las prácticas de laboratorio y, en su caso, realización de pequeños trabajos de investigación. así como el trabajo realizado en la aplicación de los sistemas de evaluación. Por otra parte se plantean prácticas de conjunto o proyectos a desarrollar en taller, en las que el alumno desarrolle y relacione los distintos contenidos aprendidos tanto en las clases de teoría como en las de problemas y en la resolución de prácticas.
- MD06 - Tutorías: En ellas se, aclararán u orientarán de forma individualizada o por grupos reducidos, los contenidos teóricos y/o prácticos a desarrollar en las diferentes actividades formativas descritas anteriormente.
- MD07 - Avance autónomo: Consistirá en la consulta por parte del alumno tanto de la bibliografía, como de las direcciones de Internet, sobre cada uno de los temas, que se le habrán proporcionado durante las clases presenciales.
- MD08 - Evaluación: Demostración por parte del alumno de los conocimientos adquiridos a lo largo del periodo docente, mediante pruebas teóricas y/o prácticas que habrán de evaluar la adquisición de conocimientos teóricos y prácticos del alumno en su aprendizaje. Además se añadirá la evaluación de los trabajos prácticos: prácticas, proyectos, talleres, que al alumno haya desarrollado a lo largo del curso.

## EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

### EVALUACIÓN ORDINARIA

Se valorará para la superación de la misma:

1. Examen final: el correspondiente a la convocatoria fijada por la Junta de Centro.
2. Prácticas: conferencias, seminarios, visitas que se celebrarán durante el periodo lectivo de la asignatura.
3. Trabajo teórico-práctico: talleres y prácticas individuales acerca de los contenidos del temario a realizar durante el periodo lectivo y presentación pública del mismo al resto de estudiantes matriculados en la asignatura.
4. Asistencia: continuada a las clases teóricas y prácticas.
5. Participación activa del alumno: con aportaciones y exposiciones de distintos temas en clase.

El porcentaje de cada apartado de la evaluación será:



- Examen final: 70 %; siempre y cuando la calificación mínima sea 5,00 puntos sobre 10,00. Además deberá contar con más de un 80% de asistencia para poder concurrir al examen.
- Parte práctica de la asignatura (apartados b y c): 25 %. Es obligatorio su realización y superación con una calificación mínima de 5,00 puntos sobre 10,00
- Asistencia y participación activa: 5 %

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se valorará para la superación de la misma:

1. Examen final: el correspondiente a la convocatoria fijada por la Junta de Centro.

El porcentaje de este apartado de la evaluación será:

- Examen final: 100 %; siempre debiendo ser la calificación mínima de 5,00 puntos sobre 10,00 puntos

En el supuesto de solicitud de "Evaluación Extraordinaria por Tribunal" por parte del estudiante de acuerdo con lo establecido en la NECEUG, se adoptará la misma estructura, proceso de realización y valoración ponderada, de la prueba de Evaluación Única Final descrita para que el estudiante acredite que ha adquirido la totalidad de las competencias programadas en esta Guía Docente, con la salvedad de que no participarán en su proposición, control, ni evaluación los profesores de la asignatura implicados.

### EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

Aquellos/as alumnos/as que, en virtud del artículo 8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada (Aprobada en Consejo de Gobierno de 26 de octubre de 2016. Modifica la Normativa de evaluación y calificación de los estudiantes de la [Universidad de Granada](#) aprobada por Acuerdo del Consejo de Gobierno en sesión de 20 de mayo de 2013) opten y les sea concedida la evaluación única final de la asignatura, la calificación será la obtenida en el examen, estando la materia será superada siempre que se haya alcanzado el mínimo establecido de 5 puntos sobre 10 puntos.

En cumplimiento de la normativa vigente, los estudiantes que se acojan a la modalidad de examen en Convocatoria Única Final deberán acreditar mediante una única prueba que, han adquirido la totalidad de las competencias descritas en la guía docente de la asignatura. Esta prueba puede constar de distintas partes ajustadas a los contenidos de la materia.

### INFORMACIÓN ADICIONAL

- Para todo lo recogido y lo no recogido en esta Guía Docente relativo a: Evaluación, Convocatorias, Calificaciones, Sistema, Publicaciones y Revisión, se interpretará y/o se estará a lo directamente establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada, NECEUG, aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 20 de mayo de 2013, y modificada por los Acuerdos del Consejo de Gobierno de 3 de febrero de 2014, de 23 de junio de 2014, y de 26 de octubre de 2016, incluyendo la corrección de errores de 19 de diciembre de 2016.

- Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado de Inclusión y Diversidad de la





UGR, los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de diseño para todas las personas, facilitando el aprendizaje y la demostración de conocimientos de acuerdo a las necesidades y la diversidad funcional del alumnado.

