

Guía docente de la asignatura

Fecha última actualización: 28/06/2021

Fecha de aprobación: 01/07/2021

**Construcción VI: Sistemas Integrados de Tecnología Avanzada****Grado**

Grado en Edificación y Administración y Dirección de Empresas

**Rama**

Ciencias Sociales y Jurídicas

**Módulo**

Tecnología de la Edificación II

**Materia**

Actuaciones en la Vida del Edificio

**Curso**4<sup>o</sup>**Semestre**1<sup>o</sup>**Créditos**

6

**Tipo**

Obligatoria

**PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES**

Tener cursadas y superadas las asignaturas Construcción I, II, III, IV, V.

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

Patología en edificación: identificación, análisis y corrección. Rehabilitación, restauración y conservación del patrimonio edificado. Medioambiente y edificación. Sostenibilidad. Eficiencia energética: procedimientos y técnicas de evaluación. Manuales y planes de mantenimiento del edificio. Gestión del mantenimiento. Trabajo en equipo multidisciplinar.

**COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA****COMPETENCIAS GENERALES**

- CG03 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos de terrenos, parcelas, solares y edificios y replanteos.
- CG07 - Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de materiales y elementos utilizados en la construcción de edificios.

**COMPETENCIAS ESPECÍFICAS**

- CE42 - Capacidad para dictaminar sobre las causas y manifestaciones de las lesiones en los edificios, proponer soluciones para evitar o subsanar las patologías, y analizar el ciclo



de vida útil de los elementos y sistemas constructivos.

- CE43 - Conocimiento de la evaluación del impacto medioambiental de los procesos de edificación y demolición, de la sostenibilidad en la edificación, y de los procedimientos y técnicas para evaluar la eficiencia energética de los edificios.
- CE44 - Capacidad para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio.
- 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.
- CE46 - Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.

### COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT01 - Tener capacidad de organización y planificación de la actividad profesional y de las interacciones que se producen con otros agentes y elementos que intervienen en el proceso.
- 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.
- CT04 - Poseer habilidades para la Comunicación, el debate y la transmisión de órdenes, independientemente de que esta comunicación adopte las modalidades de oral, escrita, o a través de la imagen mediante esquemas y gráficos.
- 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.
- CT14 - Motivación por la calidad en las distintas fases del proceso edificatorio.
- 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)

Debido a la creciente necesidad sostenibilista de conservar el patrimonio edificado, con frecuencia amenazados por diversas causas y agentes, hacen que se diseñen, como objetivo principal, criterios y actuaciones dirigidas a la conservación, rehabilitación y restauración del mismo. Entre los objetivos específicos destacan:

- Transmitir la necesidad, cada vez más urgente, de respetar el patrimonio arquitectónico preexistente.
- Aportar una visión general en relación con el estado de la edificación existente, así como sobre el comportamiento y los procesos de intervención sobre la misma, comprendiendo los aspectos



relativos al análisis previo, el diagnóstico en patología constructiva y la correspondiente terapéutica, contemplando los criterios de intervención propios de estas obras.

- Conocer, distinguir y priorizar los métodos de diagnóstico de la patología en la edificación, y efectuar un análisis integral del estado constructivo del edificio.
- Sistematizar los procesos y perfilar los instrumentos adecuados para la intervención en conservación y restauración, así como profundizar en la reflexión metodológica.
- Potenciar la síntesis de los enfoques interdisciplinares en todas las fases de conocimiento e intervención sobre los edificios y sus entornos.
- Ante la situación actual de carestía y previsible agotamiento futuro de las tradicionales fuentes de energía primaria, y dados los impactos ambientales asociados a su transformación, se hace necesario un estudio serio sobre las posibilidades de ahorro energético existentes y una investigación rigurosa de las diferentes fuentes de energía alternativas.
- Alcanzar al final de esta etapa una clara y sólida formación a un nivel específico del proceso constructivo.
- Saber relacionar conceptos básicos entre sí, indicar la conexión que tienen y desarrollar la capacidad para obtener conclusiones.
- Conocer el léxico y la terminología específica, para poder expresarse correctamente en un lenguaje propiamente técnico.
- Evaluar y certificar la eficiencia energética de edificios construidos, y los programas y métodos para definir la calificación energética.
- Participar en los métodos de planificación de las intervenciones de reforma, rehabilitación, reutilización, conservación, restauración y mantenimiento del patrimonio arquitectónico.
- Aplicar los diferentes conocimientos adquiridos, al desarrollo de un ejercicio práctico, facilitándole los datos de partida, dando una respuesta satisfactoria y razonada de la solución adoptada.

## PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

### TEÓRICO

El programa teórico a impartir es:

#### LECCIÓN I.- INTRODUCCIÓN

- Introducción a la patología de la construcción.
- Exigencias a la edificación.
- Siniestralidad en la edificación.
- Responsabilidades profesionales.



- Marco legal. La calidad de la construcción en la L.O.E.

## LECCIÓN 2.- METODOLOGÍA PARA LA REHABILITACIÓN

- Introducción. Interdisciplinariedad en la rehabilitación.
- Metodología de trabajo: Prediagnóstico. Métodos. Estudios previos. Estudio arqueológico. Conocimiento del edificio y trabajo de campo
- Diagnóstico.
- Criterios y objetivos de la intervención. Soluciones posibles. Optimización de soluciones.
- Fases. Plan de actuación. Redacción de proyecto. Ejecución. Memoria final. Difusión.

## LECCIÓN 3.- APUNTALAMIENTOS Y APEOS

- El lenguaje de las grietas. Desequilibrios en el reparto de cargas y tensiones de una estructura.
- El Estado de Ruina. Manifestaciones del estado de ruina.
- Precauciones específicas en una obra de Restauración.
- Tipo de lesiones.
- Definiciones: Nomenclatura y materiales.
- Entibaciones
- Emplazamientos y Apeos Apuntalados.
- Cimbras.
- Tipos de Apeos. Apeos para demoliciones.

## LECCIÓN 4.- LESIONES E INTERVENCIONES EN CIMENTACIONES

- El equilibrio suelo - cimiento.
- Tipos de lesiones en cimentaciones. Asientos, grietas y fisuras.
- Sintomatología de fallos. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Intervenciones.
- Mejora de terrenos. Refuerzos de elementos de cimentación.



- Recalces: Recalces superficiales y recalces profundos.
- Micropilotajes. Anclajes. Inyecciones. Drenajes.
- Casos prácticos de intervención.

#### LECCIÓN 5.- LESIONES E INTERVENCIONES EN OBRAS DE FÁBRICA (MUROS DE CARGA)

- Tipos de lesiones.
- Sintomatología. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Patologías de muros de carga.
- Patología de los cerramientos no resistentes de fachada.
- Intervenciones.
- Casos prácticos de intervención.

#### LECCIÓN 6.- LESIONES E INTERVENCIONES EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

- Tipos de lesiones.
- Sintomatología. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Intervenciones. Refuerzos activos y pasivos.
- Refuerzos de hormigón con hormigón, con acero y mediante sistemas especiales.
- Resinas epoxídicas. Anclajes.
- Casos prácticos de intervención.

#### LECCIÓN 7.- LESIONES E INTERVENCIONES EN ESTRUCTURAS METÁLICAS

- Tipos de lesiones.
- Sintomatología. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Refuerzos de acero con acero, mediante estructura mixta y mediante sistemas especiales.
- Casos prácticos de intervención.

#### LECCIÓN 8.- LESIONES E INTERVENCIONES EN ESTRUCTURAS DE MADERA



- Lesiones bióticas y abióticas.
- Sintomatología. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Intervenciones.
- Refuerzos de estructura de madera. Vigas y forjados de madera.
- Casos prácticos de intervención.

#### LECCIÓN 9.- LESIONES E INTERVENCIONES EN CUBIERTAS

- La cubierta. Antecedentes. Capas y elementos.
- Tipologías y sistemas de cubiertas.
- Lesiones en cubiertas planas e inclinadas.
- Inspección, identificación, pruebas y diagnóstico.
- Intervenciones de recuperación.

#### LECCIÓN 10.- MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

- El mantenimiento como prevención.
- Exigencias técnicas y legales.
- El libro del edificio.
- Antecedentes: la inspección Técnica de edificios (ITE). El Informe de Evaluación de Edificios (IEE).
- El plan de mantenimiento en edificios.
- La rehabilitación como criterio de conservación, sostenibilidad y mantenimiento.

#### LECCIÓN 11.- REHABILITACIÓN ENERGÉTICA

- Introducción a la rehabilitación energética. Definiciones y conceptos. Ámbito de aplicación. Marco normativo.
- Calificación de la eficiencia energética de un edificio. Proceso y metodología para la certificación del proyecto y del edificio.
- Rehabilitación energética por intervenciones en envolventes.

Cerramientos.



Cubiertas.

Aislamientos térmicos y sistemas de captación de energía integrados en membranas de impermeabilización.

## PRÁCTICO

El programa práctico a desarrollar es:

### Prácticas individuales

Resolución de supuestos que serán planteados por el /la profesor/a y realizados por el alumnado de forma individual.

### Talleres

Serán propuestos por los docentes o bien a elección de los estudiantes.

Práctica en grupo. Tipo 1: Se actuará desarrollando un proyecto de intervención a partir del diagnóstico, evaluación de riesgos y estado de conservación de una edificación existente. Exposición pública para su defensa.

Práctica en grupo. Tipo 2: Se desarrollará un trabajo de investigación acerca de alguno de los contenidos impartidos en la asignatura. Tales trabajos tienen por objeto ahondar en el conocimiento de temas específicos, además de adquirir habilidades en la metodología investigadora. Deberán incluir un análisis crítico que manifieste los conocimientos técnicos adquiridos.

Práctica en grupo. Tipo 3: Seguimiento de obra de una intervención en curso reconociendo las patologías existentes y poniéndolas en relación con las distintas soluciones constructivas, intervenciones y tratamientos aportados. Exposición pública para su defensa.

### Seminarios

Conferencias impartidas por profesionales de reconocido prestigio o empresas del sector relacionadas con los estudios previos, metodologías de diagnóstico y criterios y técnicas de intervención sobre el patrimonio construido.

**Visitas a obras** en desarrollo para el conocimiento directo de las técnicas de intervención aplicadas, siempre que la situación pandémica lo permita.

## BIBLIOGRAFÍA

### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL



- Tratados generales de Construcción.
- Normativa legal vigente obligatoria de la Edificación
- Otras Normas Técnicas
- AA.VV. Curso de Patología. Conservación y Restauración de Edificios (4 Tomos).COAM. Madrid 1995.
- BENDALA ÁLVAREZ, F. ¿Qué pasa aquí? Manual práctico para la investigación y diagnóstico de las lesiones de la edificación. Ed. La Ley -Actualidad.
- BROTO COMERMA, C. Enciclopedia de las patologías de las construcción 6 volúmenes. Ed. Links International. 2006
- CALAVERA RUIZ., J. Patología de las estructuras de hormigón armado y pretensado. INTEMAC
- CAPITEL,A., Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración, Madrid, 1992.
- CESCHI,C., Teoria e storia del restauro, Roma, 1970.
- CONTI, A., Storia del restauro, Milán, 1988.
- GARCÍA DE MIGUEL, JM. Tratamiento y conservación de la piedra, el ladrillo y los morteros. CGATE, 2007
- MARTÍNEZ JUSTICIA,M.J., Historia y teoría de la conservación y restauración arquitectónica, Madrid, 2000.
- MONJO CARRIÓ J. et al. Tratado de rehabilitación. T.1,T.2, T3, T4, T5. Madrid, Munilla Leria 1999.
- MUÑOZ HIDALGO, M. Influencias, daños y tratamientos de humedades en edificación. 2004.
- MUÑOZ HIDALGO, M. Manual de patología la edificación: detección, diagnosis y soluciones. Sevilla, 2012.
- ORDIERES DÍEZ,I., Historia de la restauración monumental en España (1835-1936), Madrid. 1995.
- OROZCO SÁNCHEZ, T. Experto en rehabilitación de edificios. Análisis de patología y reparación. IC Editorial. 2015
- RIVERA BLANCO, J. Teoría e Historia de la Restauración Arquitectónica, Madrid, ABADA, 2008
- BRANDI, C. TOAJAS ROGER, M.A. (1988) Teoría de la restauración. Alianza. Madrid.

## BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ABASOLO, ANDRES. Apeos y grietas en la edificación. Madrid, 1996 Editorial Munilla-Lería (v.4).
- ALCADE, M., VILLEGAS, R., VALE, J. F., MARTÍN, A. Diagnóstico y tratamiento de la piedra. I. Alteración de la piedra en los monumentos. II. Consolidantes e hidrófugos. Productos para el tratamiento de materiales pétreos. CSIC/ICET, Monografía nº 400. Madrid 1990.
- ÁLVAREZ LOPERA J. La Alhambra entre la conservación y la restauración (1905-1915). Universidad de Granada. Granada.
- ARRIAGA MARTITEGUI, F. Intervención en estructuras de madera. AITIM.2002
- BAGLIONI, A., GUARNERIO G. La rehabilitación de edificios: tecnologías para la recuperación. Gustavo Gili. Barcelona 1988.
- CALAVERA RUIZ, J. Manual para la redacción de informes técnicos en construcción. INTEMAC, 2003
- CARBONELL DE MASY, M. Conservación y restauración de monumentos. Piedra. Cal. Arcilla. Vanguard Gráfico. Barcelona 1993
- CARBONELL DE MASY, M. Patología de la piedra natural. Ed. Universidad de Salamanca 1985.
- COBO A. Corrosión de armaduras. Fund. Escuela de la Edificación. Madrid 2001.
- DOMÉNICO, L. Iniciación a las restauraciones pétreas. Edita Caja General de ahorros de Granada. 1991





- ESBERT, R. M., ORDAZ, J., ALONSO, F., J., MONTOTO, M., Manual de diagnóstico y tratamiento de materiales pétreos y cerámicos. Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Barcelona. Barcelona 1997.
- ESCOLA DE PRÀCTICA PROFESSIONAL JOSEP LLUÍS SERT. El mantenimiento de los edificios desde el inicio del proyecto al final de su vida útil
- ESCRIBANO J. Siniestralidad arquitectónica. COAVN. Bilbao 1994.
- ESPASANDÍN LÓPEZ, J, GARCÍA CASAS, J.I. Apeos y Refuerzos alternativos, Madrid, Munilla-Lería, 2002.
- FANCUTT F. Protección por pintura de estructuras metálicas. Ed. Blume. Madrid 1995.
- FONT, F., PERE HIDALGO, P., Arquitecturas de tapia. COAAT Castellón, 2008.
- GENESCÁ J.M. Apuntes de patología y terapéutica del hormigón. COAAT Gerona. 1995.
- JONSON S.M. Deterioro, conservación y restauración de estructuras. Ed. Blume-Labor. Madrid 1995.
- LEÓN VALLEJO, F. J. Acción del agua sobre las fachadas. Factor de exposición. La humedad como patología frecuente en la edificación. Colegio oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid. Instituto Eduardo Torroja. 1993
- LOZANO APOLO G., LOZANO A. Curso técnicas de intervención en el Patrimonio Arquitectónico. T1 Restauración en madera. Gijón Consultores técnicos de Construcción 1995.
- LOZANO APOLO, G. Tipología, patología y terapéutica de las humedades.
- MONJO CARRIÓ, J. Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos. Madrid, Munilla-Lería, 1994.
- MONJO CARRIÓ, J., MALDONADO RAMOS, L. Manual de inspección técnica de edificios. Ed. Munilla-Lería. Madrid, 2002.
- NEILA GONZALEZ, F.J. Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible. Madrid, Munilla-Lería, 2004.
- NUERE, ENRIQUE. La carpintería de armar. Madrid, 1991. Instituto de Restauración y Conservación.
- RODRÍGUEZ VIQUEIRA, M. Introducción a la arquitectura bioclimática. Ed. Limusa, México. 2001
- ORTEGA F. Humedades en la edificación. Editan S.A. Sevilla 1994.
- ORTEGA F. La obra de fábrica y su patología. COAC. Gran Canaria 1999.
- PÉREZ NAVARRO, J., CAMPILLO DOMÍNGUEZ, L., ROSA ROCA, N. Documentación del control de la obra en cumplimiento del CTE. COAAT de Murcia, Murcia, 2008.
- SEBASTIAN PARDO, E. Técnicas de diagnóstico aplicadas a la conservación de los materiales de construcción de edificios. Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico, Consejería de Cultura Junta de Andalucía.
- SERRANO F. Patología de la edificación. Fundación Escuela de la Edificación. Madrid.
- SERRANO ALCUDIA, F. Patología de la edificación. El lenguaje de las grietas, 1999.
- SERRANO F. Estudio integral de los edificios. COAATM. Madrid, 2007
- TURÉGANO ROMERO, J. A., VELASCO CALLAU, M<sup>a</sup> C, MARTÍNEZ GRACIA, A. Arquitectura Bioclimática y urbanismo sostenible. Prensas Universitarias de Zaragoza, 2009.
- VV.AA. Curso de patología, conservación y restauración de edificios. Madrid, 1991 Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. (v. 1, 2, 3).
- VV.AA. Patología de fachadas urbanas. E.T.S. de Arquitectura Valladolid. Valladolid, 1987

## ENLACES RECOMENDADOS

<http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion>

<http://materconstrucc.revistas.csic.es/index.php/materconstrucc>



Digitalia US: <http://www.digitaliapublishing.com/ejournals>

e-libro (Bibliotecas) ( <http://www.e-libro.com/csic>)

<http://www.intemac.es/>

<http://www.arquitectura-tecnica.com/>

<http://www.codigotecnico.org>

### Catálogos

[www.insistemas.es](http://www.insistemas.es) (estabilizadores de fachadas)

[www.rmd.es](http://www.rmd.es) (estabilizadores de fachadas)

[www.rodio.com](http://www.rodio.com) (recalces)

[www.mapei.com](http://www.mapei.com) (protección y saneamiento del hormigón)

[www.anzeve.com](http://www.anzeve.com) (cosido de fábricas agrietadas)

[www.teais.es](http://www.teais.es) (grapado de tabiques agrietados)

[www.hilti.es](http://www.hilti.es) (conectores para viguetas de acero y madera)

[www.raiz2000.com](http://www.raiz2000.com) (prevención y tratamiento de ataques de hongos xilófagos)

[www.dyrup.com](http://www.dyrup.com) (tratamiento exterior para madera)

[www.texsamorteros.es](http://www.texsamorteros.es) (recuperación de volúmenes perdidos en piedra)

[www.mpa.es](http://www.mpa.es) (limpieza por proyección y láser)

[www.avescontrol.com](http://www.avescontrol.com) (disuasión de aves)

## 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 por evaluación continua:

- a.- Examen final: el correspondiente a la convocatoria fijada por la Junta de Centro.
- b.- Prácticas: talleres, conferencias, seminarios, visitas que se celebrarán durante el periodo lectivo de la asignatura\*.
- c.- Trabajo teórico-práctico: sobre contenidos del temario a realizar durante el periodo lectivo y presentación pública del mismo al resto de estudiantes matriculados en la asignatura.
- c.- Asistencia: continuada a las clases teóricas y prácticas.



d.- Participación activa del estudiante: 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 s/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 al menos 5,00 puntos s/10,00

Asistencia y participación activa: 5 %.

### EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

Se valorará para la superación de la misma por evaluación extraordinaria:

a.- 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 y cuando la calificación mínima sea 5,00 puntos s/10,00.

### 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](http://www.ugr.es) 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. 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.

**Descripción.** Se realizará una única prueba oral y/o escrita en relación a los contenidos del temario de la asignatura en la fecha fijada por la Junta de Centro.

**Criterios de evaluación.** Corrección por el profesorado para establecer el grado de adquisición de las competencias detalladas en la guía docente de la asignatura.

**Porcentaje sobre calificación final.** 100%, requiriéndose como mínimo una puntuación de 5 sobre 10.

