

CONSTRUCCIÓN: SISTEMAS DE TECNOLOGÍA AVANZADA

Aprobada por el Consejo de Departamento de Construcciones Arquitectónicas, en sesión del 25/05/2011, aplicable al curso 2011/12.

La única Guía Docente oficial, a efectos de convalidaciones, es la que se encuentra en el sitio web de este Departamento (dca.ugr.es).

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
TECNOLOGIA DE LA EDIFICACION II	CONSTRUCCION	4º	7º (1º)	6	OBLIGATORIA
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
INGENIERIA DE EDIFICACION					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
RECOMENDAMOS TENER SUPERADAS LAS ASIGNATURAS CONSTRUCCION I,II,III					
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 GENERALES Y ESPECÍFICAS					
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.					
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.					

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 1 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Capacidad para elaborar manuales y planes de mantenimiento y gestionar su implantación en el edificio.

Aptitud para participar de, y comunicar, las decisiones tomadas en un entorno multidisciplinar.

Aptitud para intervenir en la rehabilitación de edificios y en la restauración y conservación del patrimonio construido.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Debido a la creciente necesidad de conservar los bienes culturales y el patrimonio arquitectónico en general, con frecuencia amenazados por diversas causas y agentes, hace que surja la necesidad de establecer criterios y actuaciones dirigidas a la conservación, rehabilitación y restauración del mismo.

- 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.

- 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.

- 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.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 2 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

LECCIÓN 1.- 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.- LAS HUMEDADES EN LA EDIFICACIÓN

- Origen del agua en la edificación.
- Tipos de humedades: Humedades de obra, del terreno, de capilaridad, de infiltración, de condensación y accidental.
- Sintomatología. Causas. Diagnóstico y terapéutica en casos prácticos.
- Patología de las cubiertas.
- Humedades de sótanos.
- Casos prácticos de intervención.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 3 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

LECCIÓN 5.- 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 6.- 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 7.- 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 8.- 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 9.- 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.



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 4 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

LECCIÓN 10.- 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.
- Normas de referencia y de obligado cumplimiento en relación con las cubiertas y sus componentes.
- Intervenciones

LECCIÓN 11.- MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS

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

LECCIÓN 12.- EL DICTAMEN PERICIAL

- Conceptos.
- Certificado. Informe. Dictamen. Dictamen pericial.
- Estructura del dictamen pericial.
- Metodología de un proceso de intervención en patología.
- El dictamen pericial en patología.
- La pericia judicial: La prueba pericial. Principales ámbitos de la pericia judicial.

LECCIÓN 13.- EFICIENCIA ENERGÉTICA Y ARQUITECTURA SOSTENIBLE

- Definiciones y conceptos. Ámbito de aplicación. Documentos reconocidos
- Calificación de la eficiencia energética de un edificio. Opción general. Opción simplificada. Proceso y metodología para la certificación del proyecto y del edificio. Controles externos.
- Etiqueta de eficiencia energética. Contenido. Índices de clasificación. Edificios de viviendas. Edificios destinados a otros usos.
- Bioconstrucción . Materiales ecológicos, materiales biológicos y soluciones constructivas.
- Arquitectura Bioclimática. Radiación, refracción, absorción, acumulación. Temperatura y Humedad Relativa. Conducción, convección, radiación. Criterios bioclimáticos. Elementos constructivos en arquitectura bioclimática. Sistemas bioclimáticos.

BIBLIOGRAFÍA



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 5 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

LIBROS GENERALES:

- Tratados generales de Construcción.
- Normas Tecnológicas de la Edificación.
- Código Técnico de la Edificación.
- Otras Normas Técnicas de carácter obligatorio.
- 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.
- MARTÍNEZ JUSTICIA,M.J., Historia y teoría de la conservación y restauración arquitectónica, Madrid, 2000.
- ORDIERES DÍEZ,I., Historia de la restauración monumental en España (1835-1936), Madrid. 1995.
- BRANDI, C. TOAJAS ROGER, M.A. (1988) Teoría de la restauración. Alianza. Madrid.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA ESPECÍFICA:

- 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/ICCET, Monografía nº 400. Madrid 1990.
- ABASOLO, ANDRES. Apeos y grietas en la edificación. Madrid, 1996 Editorial Munilla-Lería (v.4).
- AA.VV. *Curso de Patología. Conservación y Restauración de Edificios (4 Tomos)*.
- COAM. Madrid 1995.
- 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. Univer. 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.
- ESCRIBANO J. *Siniestralidad arquitectónica*. COAVN. Bilbao 1994.
- FANCUTT F. *Protección por pintura de estructuras metálicas*. Ed. Blume. Madrid 1995.
- 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
- E.M. SEBASTIAN PARDO, I. VALVERDE ESPINOSA, U. ZEZZA. Libro de comunicaciones del III Congreso Internacional de Rehabilitación del Patrimonio Arquitectónico y Edificación. Centro de Estudios Históricos de Obras públicas y Urbanismo (CEDEX-MOPTMA) y la Universidad de Granada
- E.M. SEBASTIAN PARDO. *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.
- ALVAREZ LOPERA J. *La Alhambra entre la conservación y la restauración (1905-1915)*. Universidad de Granada. Granada



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 6 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- NUERE, ENRIQUE. *La carpintería de armar*. Madrid, 1991. Instituto de Restauración y Conservación.
- VV.AA. *Curso de patología, conservación y restauración de edificios*. Madrid, 1991 Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid. (v. 1, 2, 3).
- GOMEZ MORENO CALERA, J.M., LOPEZ GUZMAN, R., GUARDIA OLMEDO, J. PRIETO MORENO, J. (1986) *Arte y deterioro en los monumentos granadinos: Catedral, Chancillería y Palacio de Carlos V*. Universidad de Granada.
- VILCHEZ VILCHEZ, C. (1988). *La Alhambra de Leopoldo Torres Balbás: (obras de restauración y conservación. 1923-1936)*. Comares. Granada
- BAGLIONI, A., GUARNERIO G. *La rehabilitación de edificios: tecnologías para la recuperación*. Gustavo Gili. Barcelona 1988.
- TURÉGANO ROMERO, J. A., VELASCO CALLAU, M^a C, MARTÍNEZ GRACIA, A. *Arquitectura Bioclimática y urbanismo sostenible*. Pressas Universitarias de Zaragoza, 2009.
- MONJO CARRIÓ J. Y OTROS. *Tratado de rehabilitación*. T.1,T.2,T3,T4,T5 Teoría e historia de la rehabilitación. Madrid Munilla Leria 1999
- MONJO CARRIO, JUAN. *Patología de cerramientos y acabados arquitectónicos*. Madrid, 1994. Editorial Munilla-Lería.
- NEILA GONZALEZ, F.J. *Arquitectura bioclimática en un entorno sostenible*. Madrid, Munilla-Leria, 2004.
- RODRIGUEZ 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.
- SERRANO F. *Patología de la edificación*. Fund. Escuela de la Edificación. Madrid
- LOZANO APOLO G., LOZANO A. *Curso técnicas de intervención en el Patrimonio Arquitectónico*. T1 Restauración en madera. Gijón Consultores técnicos de Construcción 1995

ENLACES RECOMENDADOS

- www.insistemas.es (estabilizadores de fachadas)
- www.rmd.es (estabilizadores de fachadas)
- www.rodio.com (recalces)
- www.mapei.com (protección y saneamiento del hormigón)
- www.anzeve.com (cosido de fábricas agrietadas)
- www.teais.es (grapado de tabiques agrietados)
- www.hilti.es (conectores para viguetas de acero y madera)
- www.raiz2000.com (prevención y tratamiento de ataques de hongos xilófagos)
- www.dyrup.com (tratamiento exterior para madera)
- www.texasmorteros.es (recuperación de volúmenes perdidos en piedra)
- www.mpa.es (limpieza por proyección y láser)
- www.avescontrol.com (disuasión de aves)



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 7 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

METODOLOGÍA DOCENTE

La enseñanza de la disciplina de Construcción VI tiene dos vertientes inseparables, la teórica y la práctica, las cuales han de estar íntimamente ligadas a fin de conseguir todos los objetivos prefijados con éxito. Como apoyo a ellas, también intervienen las tutorías y actividades complementarias.

LA DOCENCIA TEÓRICA

La **docencia teórica** consiste en la exposición del profesor de los distintos bloques temáticos, utilizando los medios audiovisuales disponibles para tal fin. El empleo de las nuevas tecnologías y de distintos programas informáticos, permiten hacer más atractivas las exposiciones facilitando la captación de la atención del estudiante mejorando en ellos la comprensión y posibilitando el acceso a canales de información actualizados.

No obstante compartimos la creencia de que el exceso “clases magistrales” en esta materia es poco efectiva, por lo que conviene aprovechar la variedad y el dinamismo que posibilitan los medios audiovisuales para hacer cualquier tema más comprensible, interesante y fácil de asimilar, sobre todo, si además se fomenta el diálogo sobre las cuestiones básicas o sobre aquellas que susciten especial interés relacionadas con lo que se esté explicando.

Para conseguir todo ello es fundamental interesar por el tema centrando previamente la atención de los alumnos sobre la temática que se va a desarrollar para luego exponerla con orden y claridad, adaptándose siempre a los conocimientos medios del estudiante. Se analizan las soluciones constructivas tradicionalmente admitidas como las prescripciones legales que han de cumplirse, procurando incidir especialmente en los conceptos fundamentales, y en los múltiples factores que influyen en toda solución constructiva.

Se considera básico que el alumno llegue a adquirir un amplio conocimiento de las lesiones a partir del análisis de las causas y patologías que pueden aflorar a consecuencia de una incorrecta adopción en la disposición de los materiales o ejecución de las unidades de obra, así como del conocimiento de las técnicas restauradoras y reparadoras más usuales en la actualidad, mostrándole para ello diversos casos reales y sus posibles alternativas.

LA DOCENCIA PRÁCTICA

La **docencia práctica** la basamos en lo que es denominada como **carpeta de aprendizaje**, entendida como el conjunto de trabajos que el alumno va realizando a lo largo del curso académico recogiendo los resultados de su labor continua, y supervisado, a partir de un diseño previo realizado por el docente. Se procura que actúe como la aplicación y ampliación de los contenidos del temario, para que el alumno consolide conocimientos adquiridos. Permite la resolución de supuestos reales semejantes a los que tendrá que resolver en el ejercicio de su futura profesión, el desarrollo de un juicio crítico hacia soluciones tomadas por terceros y la potenciación de una actitud técnico-científica para futuras investigaciones.

De este modo se constituye un recurso básico de apoyo a la acción tutorial, donde profesor y alumnos entran en una continua interacción donde la labor del docente estará delimitada por un marco más



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 8 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

amplio. Así estará dirigida a la enseñanza de la asignatura en sí, a la preocupación por el desarrollo personal del alumno, evaluando de un modo continuado su trabajo.

En las clases prácticas se consideran estos aspectos:

- Orientación sobre la relación entre los conocimientos teóricos alcanzados y los objetivos previstos.
- Ayuda para la fijación de conocimientos y objetivos previstos.
- Diálogo sobre situaciones concretas presentadas.
- Intercambio de experiencias sobre los trabajos desarrollados por distintos grupos o equipos.
- Distinción entre el trabajo en equipo y el individual.
- Relación entre los detalles constructivos resueltos gráficamente y la escala más adecuada.
- La calidad de la expresión gráfica en relación con la comprensión y aceptación de las soluciones.
- Información sobre sistemas y soluciones existentes en el mercado actual.
- Correcciones de forma colectiva e individualizada.

En cuanto a las tipologías de ejercicios prácticos a realizar por el estudiante, serán varias las propuestas que el docente facilitará al grupo teniendo el alumnado que adscribirse a alguna de ellas. Todas las propuestas estarán debidamente explicitadas en la guía didáctica de la asignatura.

La parte práctica de la asignatura se complementará con otro tipo de actividades:

- 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 alumnos, de su profesorado y de las propias

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temas del temario	Actividades presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)						Actividades no presenciales (NOTA: Modificar según la metodología docente propuesta para la asignatura)			
		Sesiones teóricas (horas)	Sesiones prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Etc.	Aprendizaje autónomo	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Avance autónomo	Etc.
Semana 1		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 2		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 9 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

Semana 3		2,5		1,5				1,3	3,5	1,2	
Semana 4		2,5	1,5		3	1,5		1,3	3,5	1,2	
Semana 5		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 6		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 7		2,5		1,5				1,3	3,5	1,2	
Semana 8		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 9		2,5	1,5		3			1,3	3,5	1,2	
Semana 10		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 11		2,5		1,5				1,3	3,5	1,2	
Semana 12		2,5	1,5					1,3	3,5	1,2	
Semana 13		2,5				2		1,3	3,5	1,2	
Semana 14		2			3	2		1,3	3,5	1,2	
Semana 15						2		1,3	3,5	1,2	
Total horas		34,5	13,5	4,5	9	7,5		19,5	52,5	18	

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)

Se valorará para la superación de la misma

- a.- Examen final: el correspondiente a la convocatoria fijada por la Junta de Centro.
- b.- Prácticas: 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 matriculado en la asignatura.
- c.- Asistencia: continuada a las clases teóricas y prácticas.
- d.- Participación activa del alumno: con aportaciones y exposiciones de distintos temas en clase.

El porcentaje de cada apartado de la evaluación dependerá de la ratio profesor-alumno:



ugr | Universidad
de Granada

Página 10

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 10 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.

- Examen final: 50 %
- Prácticas: 10 %
- Trabajo teórico-práctico: 20 %
- Asistencia: 10 %
- Participación: 10%

Nota: Estos porcentajes pueden verse modificados en función de la evolución del curso.

INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr | Universidad
de Granada

Página 11

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
<http://grados.ugr.es>

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 10:04:57 Página: 11 / 11



Xu+EI3hE3V4BnCbssdidH5CKCJ3NmbA

La integridad de este documento se puede verificar en la dirección <https://sede.ugr.es/verifirma/pfinicio.jsp> introduciendo el código de verificación que aparece debajo del código de barras.