

MATERIALES III: ENSAYOS Y CONTROL

Aprobada por el Consejo de Departamento de Construcciones Arquitectónicas, en sesión del 10/07/2012, aplicable al curso 2012/13.

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
TECNOLOGÍA DE LA EDIFICACIÓN I	MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN	2º	4º (2º)	6	OBLIGATORIA
PROFESOR(ES)			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
Raquel Fuentes García (958-243127, rfuentes@ugr.es) José Guardia Olmedo(958-243125, jguardia@ugr.es) José Jiménez Benavides (958 246173) María Martín Morales (958-240051, mariam@ugr.es) José Luis Piqueras Sala (958-243124, jpsala@ugr.es) José Mº Ruíz Sánchez (958- 243126, jmaruiz@ugr.es) Pedro Sáez de Tejada Martín (958-246101, psaez@ugr.es) Ignacio Valverde Espinosa (958-243127, valverde@ugr.es) Ignacio Valverde Palacios (958-243126, nachoval@ugr.es)			Escuela Universitaria de Arquitectura Técnica C/ Severo Ochoa S/N 18071, Granada		
			HORARIO DE TUTORÍAS		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN					
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
HABER CURSADO LAS ASIGNATURAS MATERIALES I: QUÍMICA Y GEOLOGÍA DE LOS MATERIALES Y MATERIALES II: TECNOLOGÍA DE LOS MATERIALES					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Recepción y trazabilidad. Plan de control de calidad de los materiales de obra y su ejecución. Ensayos, Memorias y pliego de condiciones.					
COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS					
Dirigir el control cualitativo y cuantitativo de lo construido mediante el establecimiento y gestión de los planes de control de materiales.					
Asesorar técnicamente en los procesos de fabricación de productos y elementos utilizados en la construcción de edificios.					
Capacidad para adecuar los materiales de construcción a la tipología y uso del edificio, gestionar y dirigir la recepción y el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.					

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 13:29:59 Página: 1 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

Conocimiento de los procedimientos específicos de control de la ejecución material de la obra de edificación.

En cualquier caso se garantizará que los estudiantes:

Demuestren poseer y comprender conocimientos en esta área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, se apoya en libros de texto avanzados e incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

Sepan aplicar estos conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y resolución de problemas dentro de su área de estudio.

Tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

Puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

Hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

En base a lo descrito, se definen las siguientes competencias, clasificadas en competencias transversales o genéricas, y específicas de formación disciplinar y profesional.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS)

Teniendo en cuenta los derechos fundamentales de igualdad de oportunidades entre hombres y mujeres (Ley 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres), los principios de igualdad de oportunidades y accesibilidad universal de las personas con discapacidad (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad) y los valores propios de una cultura de la paz y de valores democráticos (Ley 27/2005, de 30 de noviembre, de fomento de la educación y la cultura de la paz), se definen las siguientes competencias transversales o genéricas:

INSTRUMENTALES

Capacidad de organización y planificación
Resolución de problemas
Toma de decisiones
Comunicación oral y escrita en la lengua nativa
Capacidad de análisis y síntesis
Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
Capacidad de gestión de la información
Conocimiento de una lengua extranjera

PERSONALES

Trabajo en equipo
Compromiso ético
Razonamiento crítico
Trabajo en un equipo de carácter interdisciplinar
Trabajo en un contexto internacional
Habilidades en las relaciones interpersonales
Reconocimiento a la diversidad y la multiculturalidad

SISTÉMICAS

Sensibilidad hacia temas medioambientales
Motivación por la calidad
Adaptación a nuevas situaciones



ugr | Universidad
de Granada

Página 2

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 13:29:59 Página: 2 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

<p>Aprendizaje autónomo Iniciativa y espíritu emprendedor Liderazgo Conocimiento de otras culturas y costumbres Creatividad</p> <p>OTRAS COMPETENCIAS TRANSVERSALES (GENÉRICAS) Orientación a resultados Orientación al cliente</p> <p>COMPETENCIAS ACADÉMICAS GENERALES Capacidad de improvisación y adaptación para enfrentarse con nuevas situaciones Actitud vital positiva frente a las innovaciones sociales y tecnológicas Capacidad de razonamiento, discusión y exposición de ideas propias Capacidad de comunicación a través de la palabra y la imagen Hábito de estudio y método de trabajo Capacidad de búsqueda, análisis y selección de información.</p>
<p>OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)</p> <p>Capacidad para gestionar y dirigir el control de calidad de los materiales, su puesta en obra, el control de ejecución de las unidades de obra y la realización de ensayos y pruebas finales.</p> <p>Capacidad para gestionar y dirigir la recepción, trazabilidad y establecimiento del plan de control de calidad de los materiales de las unidades de obra, control de ejecución y la realización de ensayos y pruebas finales.</p> <p>Capacidad para redactar memorias de calidad y pliegos de condiciones.</p>
<p>TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA</p> <p>TEMARIO TEÓRICO:</p> <p>TEMA 1. INTRODUCCIÓN AL CONTROL DE CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN TEMA 2. PLAN DE CONTROL TEMA 3. EL CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN Y SUS COMPONENTES TEMA 4. EL CONTROL DE CALIDAD DEL ACERO TEMA 5. EL CONTROL DE CALIDAD DE MADERAS TEMA 6. EL CONTROL DE CALIDAD DE PINTURAS TEMA 7. EL CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS BITUMINOSOS TEMA 8. EL CONTROL DE CALIDAD DE PRODUCTOS CERÁMICOS TEMA 9. EL CONTROL DE CALIDAD DE VIDRIOS</p> <p>Tema 1. Introducción al control de calidad en la edificación. Introducción. Legislación y normativa. Distintivos de calidad. Entidades de control.</p> <p>Tema 2. Plan de control. Introducción. El control de los materiales y de su puesta en obra. El control de la ejecución. El control de la obra ejecutada, pruebas finales. Documentación y trazabilidad.</p> <p>Tema 3. El control del hormigón y sus componentes. Introducción. Criterios de conformidad de los materiales componentes del hormigón: cemento, agua de</p>

amasado, áridos, aditivos y adiciones. El control de la calidad del hormigón: recepción en obra, toma de muestras, realización de ensayos. Ensayos de consistencia. Ensayos de durabilidad. Ensayos de resistencia. Decisiones derivadas del control tras su puesta en obra. Ensayos de información complementaria. Pruebas finales.

Tema 4. El control de calidad del acero. Introducción. El control de calidad de las armaduras pasivas, armaduras activas y productos laminados. El control de calidad de las uniones soldadas.

Tema 5. El control de calidad de maderas. Introducción. Propiedades físicas, mecánicas y durabilidad de maderas. Reconocimiento de maderas más usuales en edificación.

Tema 6. El control de calidad de pinturas. Introducción. Propiedades físicas, mecánicas y durabilidad de pinturas. Control de calidad de los soportes y tratamientos previos en su caso.

Tema 7. El control de calidad de productos bituminosos. Introducción. Propiedades físicas, mecánicas y durabilidad de láminas y ligantes bituminosos.

Tema 8. El control de calidad de productos cerámicos. Introducción. Propiedades físicas, mecánicas y durabilidad de productos cerámicos para material de cubrición, tabiquería, cerramientos y revestimientos.

Tema 9. El control de calidad de vidrios. Introducción. Propiedades físicas, mecánicas y durabilidad de vidrios. Aislamiento térmico y acústico del vidrio. La contribución del vidrio al cumplimiento de la calidad del sistema de cerramientos no opaco.

TEMARIO PRÁCTICO:

- Ejercicios referentes al cálculo de parámetros físicos y mecánicos de los productos de construcción contemplados en esta guía docente.

-Seminarios:

- Novedades en la industria de los productos de construcción contemplados en esta guía docente y sus aplicaciones.

-Prácticas de Laboratorio:

-Reconocimiento de productos de construcción.

-Propiedades físicas y mecánicas de los productos de construcción contemplados en esta guía docente. Criterios de aceptación y rechazo. Decisiones derivadas del resultado del control.

-Salidas de campo

- Visita a fábricas.

- Visitas a obras y a exposiciones en Tiendas y Almacenes de Productos de Construcción.

BIBLIOGRAFÍA

AGUADO ALONSO, L. Humedades en la edificación, control de calidad en la impermeabilización. Madrid: Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Madrid, (1997).

AGUIRRE DE YRAOLA, F. Ideas básicas sobre control de calidad en la edificación (2ª ed.). Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Servicio de Publicaciones, (1982).



ugr | Universidad
de Granada

Página 4

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 13:29:59 Página: 4 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

AMADOR BLANCO, J. J. Yesos y escayolas: Control de calidad. Madrid: (1991).

ANDREU X. : La madera. Biblioteca Atrium de la madera. Tomo I. Ed. Atrium, Barcelona

ASAKA, T., & OZEKI, K. Manual de herramientas de calidad :El enfoque japonés (2ª en español ed.). Madrid: TGP Hoshin (2008).

ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA DE LAS INDUSTRIAS DE LA MADERA Y CORCHO AITIM: Notas sobre la Directiva Europea de los Productos de la Construcción. Boletín de información técnica de AITIM, nº 140, pp. 26-29 (1.990).

ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN TÉCNICA DE LAS INDUSTRIAS DE LA MADERA Y CORCHO (AITIM): Guía de la madera. Ed. AITIM. Madrid (1994).

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Gestión de la calidad (2ª ed.). Madrid: AENOR (2006).

BARELLES VICENTE, E., & GARCÍA BALLESTER, L. V. Calidad en la edificación y su control. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. (2008).

BARRIOS J., VALVERDE I. : Hormigón. Ed. CSV. Granada (2001).

BARRIOS, A. BARRIOS, J. VALVERDE, I. : La Construcción con Hormigón Armado. Ed. CSV. Granada (2009).

BENITO J.: Causas abióticas de la destrucción de la madera. Boletín de información técnica de AITIM, nº 133, pp. 42-45 (1.988).

BOU, E. Manual para el control de la calidad de materias primas empleadas en la preparación de los vidriados cerámicos. Castellón: Instituto de Tecnología Cerámica. (2000).

CALVO CARBONELL, J., & MARTÍNEZ GUASCH, M. Pinturas y recubrimientos: Introducción a su tecnología. Madrid: Díaz de Santos. (2009).

CASTRO E., GARCÍA CASTAN J., GARCÍA W. y LALOUMET E.: Manual de la pintura en construcción. Editado por la ANSPI, Barcelona. 1.991

CEMEX. Guía del terrazo: Proyecto y puesta en obra control de calidad. Barcelona: Cemex. (2002).

CONTRERAS BAZÁN, R., & GARRIDO VERGARA, P. A. Implantación de un sistema de calidad en una empresa de áridos según la norma UNE-EN-ISO 9001:2000. S. I.: S. n.

CUATRECASAS ARBÓS, L. Gestión integral de la calidad: Implantación, control y certificación. Barcelona: Profiteditorial. (2010).

FERNÁNDEZ CÁNOVAS M. : Materiales bituminosos. Servicio de Publicaciones Revista de Obras Públicas, Madrid (1.990).

FERNÁNDEZ CÁNOVAS M.: Las resinas epoxi en la construcción. 2ª Edición. Ed. por el Instituto Eduardo Torroja, Madrid (1.981).

FERNÁNDEZ DEL CAMPO J.A. : Pavimentos bituminosos en frío. Editores Técnicos Asociados, Barcelona (1.983).

GARCÍA MESEGUER, A. Fundamentos de calidad en construcción. Sevilla: Fundación Cultural del Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Sevilla. (2001).

HUETE FUERTES, R., & Fundación para la Investigación y Difusión de la Arquitectura. Criterios y recomendaciones para la elaboración del dictamen técnico de un edificio. Sevilla: Fidas. (2008).

HUETE, R. Calidad de la edificación: Precisión geométrica y control de la ejecución. Sevilla: Editan. (1988).

IETCC. CEMCO 85: Edificación, su patología y control de calidad. Madrid: Instituto Eduardo Torroja de la Construcción y del Cemento. (1985).

Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 13:29:59 Página: 5 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

INSTITUCIONES COLEGIALES PARA LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN. II jornadas de arquitectura técnica y calidad: 11 de octubre de 1996. Valladolid. Murcia: ICCE. (1996).

INSTITUCIONES COLEGIALES PARA LA CALIDAD EN LA EDIFICACIÓN. III jornadas de arquitectura técnica y calidad: Lugo, 1 de marzo de 1997. Murcia: ICCE. (1997).

ITCC. Control de calidad en la edificación (2ª ed.). Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. (1989).

JIMÉNEZ PERIS, F. J., CUEVAS ESPINOSA, I., & MORALES MÉNDEZ, E. Madera laminada encolada estructural (MLE): Resistencia al fuego y características mecánicas. Badajoz. (2006).

JUNTA DE ANDALUCÍA, CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES. Recomendaciones para la redacción de planes de aseguramiento de la calidad en los laboratorios de obra. Sevilla: Junta de Andalucía, Consejería de Obras Públicas y Transportes. (2004).

KRAEMER C. y del VAL M.A.: Firms, Ed. Servicio de Publicaciones. Revista Obras Públicas, Madrid (1.990).

LAHUERTA VARGAS, J., PELÁEZ AVENDAÑO, J., & DE VILLANUEVA DOMÍNGUEZ, L. Control de obras de fábrica. Madrid: Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid, Servicio de Publicaciones. (1981).

LLINÀS I AUDET, J., PLA I CAVALLÉ, A., Institut de Tecnologia de la Construcció de Catalunya, & Consejo General de Colegios de Aparejadores y Arquitectos Técnicos. Actualización control de calidad en la edificación (2ª act ed.). Barcelona: Instituto de Tecnología de la Construcción de Cataluña. (1993).

MERCHÁN GABALDÓN, F. Manual de control de calidad total en la construcción: Incluye normas de la unión europea, normas americanas y nueva normativa de cemento (3ª rev y aum ed.). Madrid: Dossat. (1997).

MERCHÁN GABALDÓN, F. Manual para la dirección de obras (civiles y de edificación) : (2ª rev y amp ed.). Madrid: CIE Inversiones Editoriales - DOSSAT 2000. (2000).

MUÑOZ GOMILA, J., HORRACH SASTRE, G. Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos e Ingenieros de la Edificación de Mallorca. El control de calidad vinculado a la dirección de ejecución de obras de edificación (1ª ed.). Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares. (2010).

NAVAJAS RAMÍREZ, P., LÓPEZ ROMERO, A. Protección y durabilidad de las estructuras de acero (2ª (rev capítulo 3) ed.). Madrid: Apta. (2009).

NOBLE, P. J. Process plant construction :A handbook for quality management. Chichester, West Sussex, U.K.: Wiley-Blackwell. (2008).

PÉREZ MÍNGUEZ, J. B., SABADOR MORENO, A. Control de calidad en la construcción. Madrid: Munilla-Leria. (1999).

REVOIL, G. Calidad en los laboratorios de calibraciones y ensayos : Mejora de los procesos. Madrid: Aenor. (2003).

SÁNCHEZ OSTIZ GUTIÉRREZ, A. Cerramientos de edificios :Cubiertas (2ª ed.). Madrid: CIE Dossat. (2007).

SCHWEIGGER, E. Manual de pinturas y recubrimientos plásticos. Asociación española de Técnicos en Pinturas y Afines AETEP. Madrid. (2005).

SERRANO LANZAROTE, B., DE MAZARREDO PAMPLÓ, F. C., ANDRADE PERDRIX, M. C. Instituto Valenciano de la Edificación. Guía para la inspección y evaluación complementaria de estructuras de hormigón en edificios existentes (1ª ed.). Valencia: Generalidad de Valencia, Consejería de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda. (2008).

VALIENTE OCHOA, E. Fundamentos y principios básicos para la calidad en la edificación. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. (2008).

VALVERDE I., BARRIOS J. . Metales. Ed. CSV. Granada (2003).



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 13:29:59 Página: 6 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

WANSOODR, É. Preguntas y respuestas clave sobre trazabilidad. Madrid: Aenor. (2010).

NORMATIVAS.

AENOR. Normas UNE y UNE-EN.

Código Técnico de la Edificación (Real Decreto 314/2006, de 17 de Marzo)

EHE-08: Instrucción de hormigón estructural (R.D. 1247/2008 de 18 de Julio.).

RL-88: Pliego General de Condición para la Recepción de Ladrillos Cerámicos en las obras de construcción.

RB-90: Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para la Recepción de Bloques de Hormigón en obras de Construcción.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

Revistas técnicas y científicas:

Annales de L'Institut Technique du Batimen et des Travaux Publics (del ITBTP)

Bulletin D'Information (del CEB)

Cemento-Hormigón

Hormigón y Acero (de la ATEP y el ICCET)

Informes de la Construcción (del ICCET)

Materiales de Construcción (del ICCET)

Revista de Edificación (de la Universidad de Navarra)

ENLACES RECOMENDADOS

Metodologías de ensayos de laboratorio para la determinación de las propiedades generales de los productos de construcción

Enlace : <http://dca.ugr.es/aulamateriales>

Manual del vidrio. Enlace : <http://es.saint-gobain-glass.com/b2b/default.asp?navl=pr&LG=FR>

METODOLOGÍA DOCENTE

Las actividades que de manera continua o cíclica se aplican en la Disciplina Materiales de Construcción a fin de dirigir, orientar y culminar el proceso de aprendizaje de los contenidos previstos y con los objetivos prefijados, podemos concretarlos en los siguientes grupos:

Actividades Básicas: Clases teóricas (Lección expositiva y divulgativa, estructurada según la siguiente secuencia: Introducción, Síntesis de referencia, Fijación de objetivos, Desarrollo formal, Resumen y Conclusiones, Relación de bibliografía); Clases prácticas (en aula y laboratorio); Tutorías; Evaluación.



ugr | Universidad
de Granada

Página 7

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 13:29:59 Página: 7 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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.

Actividades Complementarias: Visitas a fábricas, talleres, obras y exposiciones; Trabajos monográficos; Publicaciones docentes y bibliografía recomendada; Conferencias; Asesoramiento y reciclaje a postgraduados.

Particular interés presentan las clases prácticas en el estudio de las asignaturas que componen el Departamento de Construcciones Arquitectónicas, y en especial la de Materiales de Construcción, tanto como consolidación y refuerzo de los conocimientos adquiridos en las clases teóricas, como por la necesidad de conocer, comparar, elegir y controlar los materiales, no sólo en sus fundamentos teóricos, sino en su versión como material de construcción. Así las clases prácticas se estructuran secuencialmente con las teóricas, con el apoyo de los siguientes recursos fundamentales: Aula, Laboratorio de Ensayos, Muestrario y Catálogos comerciales.

La evaluación se entiende como fin último del proceso, a través de una serie de pruebas. En la Disciplina de Materiales III, el adorno con cantidad de datos y anécdotas tecnológicas referentes fundamentalmente al control de calidad facilitan singularmente el planteamiento de un sistema de evaluación, evitando que sea puramente memorístico, primando lo fundamental sobre lo accesorio, abordando el examen con supuestos de aplicación en la realidad. Así éste adquiere caracteres reales de evaluación de la cualidad, aproximándose a su doble función: calificadora y formativa; según Bloom.

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 teórico-prácticas (horas)	Exposiciones y seminarios (horas)	Tutorías colectivas (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individuales (horas)	Estudio y trabajo individual del alumno (horas)	Trabajo en grupo (horas)
Semana 1	1-2	2	2				6		
Semana 2	2-3	2	2		3		3		
Semana 3	3	2	2		3		3		
Semana 4	3	2	2		3		3		
Semana 5	3-4	2	2		3		3		
Semana 6	4	2	2		3		3		
Semana 7	4	2	2		3		3		
Semana 8	4-5	2	2		3		3		
Semana 9	5	2	2		3		3		
Semana 10	5-6	2	2		3		3		
Semana 11	6-7	2	2		3		3		



Firmado por: MANUEL VICENTE MARTINEZ RUEDA Secretario de Departamento

Sello de tiempo: 11/04/2017 13:29:59 Página: 8 / 9



a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA

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 12	7-8	2	2		3		3		
Semana 13	8	2	2		3		3		
Semana 14	8	2		2	3		3		
Semana 15	9		1	1	3	2	3		
Total horas		28	27	3	42	2	48		

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN FINAL, ETC.)
<p>La evaluación se llevará a cabo de forma continuada a lo largo del curso, valorando:</p> <p>La asistencia a clases teóricas y prácticas.</p> <p>La asistencia a tutorías individuales y en grupo.</p> <p>La asistencia a actividades programadas.</p> <p>La realización y exposición oral de problemas.</p> <p>La realización, presentación y defensa de trabajos tutelados por el profesor, de realización individual y en grupo.</p> <p>El grado de conocimientos alcanzado, mediante examen de conocimientos teóricos y prácticos.</p> <p>La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.</p>
INFORMACIÓN ADICIONAL



ugr Universidad
de Granada

Página 9

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 13:29:59 Página: 9 / 9
 a89wE/lqXHzOoog3wXtbu35CKCJ3NmbA
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.