

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Intensificación formativa		4º,5º	1º	6	Optativa
PROFESORES ⁽¹⁾			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS		
Grupos de Teoría y Prácticas: Antonio J. Gómez-Blanco Pontes (Grupo A) Juan Francisco Reinoso Gordo (Grupo A) María del Carmen Vilchez Lara (Grupo A)			Antonio J. Gómez-Blanco Pontes agomezb@ugr.es Area de Expresión Gráfica Arquitectónica. E.T.S. de Arquitectura, 3ª planta.		
			Juan Francisco Reinoso Gordo jreinoso@ugr.es Tlf: 958243112. Area de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puestos, despacho nº49.		
			María del Carmen Vilchez Lara mariacarmenvl@ugr.es Area de Expresión Gráfica Arquitectónica. E.T.S. de Arquitectura, 3ª planta.		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS ⁽¹⁾		
			http://expresiongrafica.ugr.es/pages/organizacion/personal-de-departamento/docente_investigador http://directorio.ugr.es		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Estudios de Arquitectura http://grados.ugr.es/arquitectura/					

¹ Consulte posible actualización en Acceso Identificado > Aplicaciones > Ordenación Docente

(∞) Esta guía docente debe ser cumplimentada siguiendo la "Normativa de Evaluación y de Calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada" (<http://secretariageneral.ugr.es/pages/normativa/fichasugr/ngc7121/>)



Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 1 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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.

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS

Técnicas de análisis, medición y representación de la arquitectura construida con especial enfoque en el Patrimonio Arquitectónico histórico. Conocimientos básicos de topografía, fotogrametría y escáner de láser. Análisis histórico de las fábricas, interpretación y representación de los procesos constructivos.

COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

COMPETENCIAS BÁSICAS

B01: Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

B02: Que los estudiantes sepan aplicar sus 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 la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

B03: Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

B04: Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

B05: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Competencias Genéricas Instrumentales

G01: Capacidad de análisis y síntesis.

G02: Capacidad de organización y planificación.

G05: Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.

G08: Toma de decisiones.

Competencias Genéricas Personales

G14: Razonamiento crítico.

G16: Aprendizaje autónomo.

G18: Creatividad.

G22: Motivación por la calidad.

Competencias Genéricas Transversales

G25: Habilidad gráfica general.

G26: Imaginación.

G27: Visión espacial.

G30: Sensibilidad estética.

G31: Habilidad manual.



Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 2 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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.

COMPETENCIAS ESPECÍFICAS. (ECI/38562007)

- EN01a.**-Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos.
EN01b.-Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las informáticas.
EN02a.-Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representación espacial.
EN02d.-Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las técnicas de levantamiento gráfico en todas sus fases, desde el dibujo de apuntes a la restitución científica.
EN02h.- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de las bases de topografía, hipsometría y cartografía y las técnicas de modificación del terreno.

OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Conocer la definición y finalidad del levantamiento arquitectónico.
Conocer los requerimientos básicos que se exigen a un correcto levantamiento arquitectónico.
Saber abordar la lectura histórica del edificio, así como su entendimiento proyectual y constructivo.
Conocer los criterios a considerar en la programación y realización de un levantamiento arquitectónico, de cara a la realización de un proyecto de levantamiento.
Dominar las técnicas, los procesos y las metodologías de levantamiento más usuales y saber integrarlas.
Conocer y dominar los protocolos de representación y difusión gráfica del Patrimonio Arquitectónico.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1. Introducción al levantamiento arquitectónico

Concepto y alcance del levantamiento arquitectónico. El edificio como documento primario: información intrínseca e información extrínseca. El levantamiento arquitectónico como documento secundario: usos relacionados con el Patrimonio Arquitectónico. Para una Carta del Levantamiento Arquitectónico: objetivos, requerimientos y criterios del levantamiento. El levantamiento arquitectónico a lo largo de la historia.

Tema 2. Modos de levantamiento y sistemas de medición

Levantamientos continuos y discontinuos. Levantamientos de medición directa y de medición indirecta. Levantamientos analógicos y levantamientos analíticos. Sistemas de medición: procedimientos directos, topografía arquitectónica y sistemas GPS, fotogrametría arquitectónica o terrestre, barridos mediante escáner láser 3D.

Tema 3. Metodología de trabajo en los levantamientos arquitectónicos

Planteamientos iniciales. Etapas en el proceso de levantamiento. El proyecto de levantamiento. Documentación a generar. Metrología y Teoría de Errores. Escalas y precisiones. Criterios y métodos de representación.

Tema 4. El levantamiento mediante procedimientos directos

Instrumental básico, complementario y especializado. Cuestiones de procedimiento. Algunos consejos elementales. Elementos de detalle: su medición. Mediciones en el plano horizontal. Mediciones en el plano vertical.

Tema 5. Levantamientos discontinuos. El método HLP (*Hierarchy by Levels of Points*)

Un método para la planificación del proceso de medición. Un método de control en el proceso de medición. Un método para la documentación del proceso de medición.

Tema 6. Topografía arquitectónica

Principios de topografía. La medición de ángulos. Instrumentos topográficos: nivel óptico, teodolito, taquímetro, distanciómetro, estación total. Metodología de trabajo en campo. Poligonales, radiaciones, intersecciones. Cálculos topográficos. Programas de cálculo y aplicaciones en CAD.

Tema 7. Métodos de documentación basados en imágenes

Definición y clasificación. Rectificación fotográfica de planos arquitectónicos. Fotogrametría digital mediante *Structure from Motion* (SfM) + *Image Based Modeling* (IBM). Fotogrametría digital terrestre de corto alcance basada en imágenes.

Tema 8. Documentación mediante escáner láser

Tecnología. Metodología y planificación. Ventajas e inconvenientes.



Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 3 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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.

Tema 9. Sistemas de información del Patrimonio Arquitectónico

Bases de datos y sistemas de información ligadas al Patrimonio Arquitectónico. *Geographic Information System (GIS)*. *existing Building Information Modelling (eBIM)*.

Tema 10. Trabajo de gabinete

Interrelación entre los diferentes modos de levantamiento y sistemas de medición. Recopilación y síntesis de información. Normas de representación. Semiología gráfica. Simbología y códigos aplicados a representaciones temáticas. Técnicas y modos de representación arquitectónica. Recursos gráficos.

TEMARIO PRÁCTICO

La práctica final de curso consistirá en aplicar en un caso de estudio los diferentes conocimientos adquiridos en el temario teórico.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- ALMAGRO GORBEA, A. 2004, *Levantamiento Arquitectónico*, Editorial de la Universidad de Granada, Granada.
- CHING, F.: *Manual del dibujo arquitectónico*. Gustavo Gili, 3ª Edición, México, 1986
- GÓMEZ-BLANCO PONTES, A. (2019), *Levantamiento & Modelado Arquitectónico. Herramientas 2019*, Departamento de Expresión Gráfica Arquitectónica, Universidad de Granada, Granada.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- ALMAGRO, A. 1988, "La Representación de la Arquitectura a través de la Fotogrametría. Posibilidades y Limitaciones", *Actas del X Symposium Internacional de Fotogrametría Arquitectónica. Fotogrametría y Representación de la Arquitectura (Granada 1987)*. Granada. p. 81-90.
- CABALLERO, L. 1996, "Individualización de las unidades estratigráficas murarias", *Arqueología de la Arquitectura, Actas. El método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos*, Burgos.
- CHUECA, M., HERRÁEZ, J. Y BERNÉ, J.L. 1996, *Métodos topográficos*. Editorial Paraninfo.
- DOCCI, M. MAESTRI, D. 1984, *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno*, Bari.
- JIMÉNEZ MARTÍN, A. PINTO PUERTO, F. 2003, *Levantamiento y análisis de edificios. Tradición y futuro*. Sevilla.
- LERMA, J.L. 2002, *Fotogrametría Moderna: Analítica y Digital*, Universidad Politécnica de Valencia.
- LODEIRO PÉREZ. J.M.1995, *Aplicaciones de la topografía en la documentación arquitectónica monumental*, Madrid.
- MILETO, C. 2000, "Algunas reflexiones sobre el análisis estratigráfico murario", *Loggia, Arquitectura & Restauración*, 9. p.80-93.
- NICKERSON, S. 2003, ASRix V2.0, Digital Image Rectifier, <http://nickerson.icomos.org/cart/asr>
- PARRINELLO, S., GÓMEZ-BLANCO, A. y PICCHIO, F., 2017. *El Palacio del Generalife. Del levantamiento digital al proyecto de gestión*. Pavia: Pavia University Press.
- RUIZ MORALES, M. 2003. *Nociones de Topografía y Fotogrametría Aérea*, Universidad de Granada.
- WOLF, P.R. y BRINKER, R.C. 1994, *Elementary Surveying*, Harper Collins.

ENLACES RECOMENDADOS

www.etsarqui.ugr.es
www.expresiongrafica.ugr.es

METODOLOGÍA DOCENTE



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 4

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 4 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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 presenciales

AF1: Lecciones magistrales (Clases teóricas-expositivas, en gran grupo).

Descripción: Presentación en el aula de los conceptos fundamentales y desarrollo de los contenidos propuestos. Explicación del contenido temático al gran grupo por parte del profesorado o de profesionales especialistas invitados/as.

AF2: Actividades prácticas (Clases prácticas o grupos de trabajo).

Descripción: Actividades a través de las cuales se pretende mostrar al alumnado cómo debe actuar a partir de la aplicación de los conocimientos adquiridos.

AF3: Seminarios

Descripción: Asistencia a conferencias, seminarios, workshops, congresos, charlas sobre temáticas relacionadas con la materia, que provoquen el debate y la reflexión en el alumnado.

AF6: Tutorías académicas.

Descripción: Reuniones periódicas individuales y/o grupales entre el profesorado y el alumnado para guiar, supervisar y orientar las distintas actividades académicas propuestas.

Actividades no presenciales

AF4: Actividades no presenciales individuales (Trabajo autónomo y estudio individual)

Descripción: Realización de actividades encaminadas al estudio y desarrollo de trabajos, así como la búsqueda, revisión y análisis de documentos, bases de datos, páginas web, etc. Todas ellas relacionadas con la temática de la materia, que a su vez sirvan de apoyo al aprendizaje.

AF5: Actividades no presenciales grupales (estudio y trabajo en grupo).

Descripción: Desarrollo de trabajos en equipo referentes a trabajos en seminarios y talleres.

Nota: el programa de actividades con la temporalización desglosada por temas y actividades, tanto prácticas como teórica se facilitará al comienzo del curso. Las pruebas orales, escritas o gráficas que formen parte de la evaluación continua se programará consensuadamente con los alumnos para que sea compatible con el resto de asignaturas.

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

Se seguirá la **NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA** (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 26 de octubre 2016)

CONVOCATORIA ORDINARIA (Modalidad evaluación continua)

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.

Criterios de evaluación:

EV-C1: Constatación del dominio de los contenidos, teóricos y prácticos, y elaboración crítica de los mismos.

EV-C2: Valoración de los trabajos realizados, individualmente o en equipo, atendiendo a la presentación, redacción y claridad de ideas, grafismo, estructura y nivel científico, creatividad, justificación de los que se argumenta, capacidad y riqueza de la crítica que se hace, y actualización de la bibliografía consultada.

EV-C3: Grado de implantación y actitud del alumnado manifestada en su participación en las consultas, exposiciones y debates; así como en la elaboración de los trabajos, individuales o en equipo, y en las sesiones de puesta en común.

EV-C4: Asistencia a clase, seminarios, conferencias, tutorías, sesiones de grupo. La asistencia a clase es obligatoria, para poder optar a la calificación final de la asignatura.



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

Página 5

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 5 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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.

Instrumentos de evaluación:

Para garantizar que la evaluación continua sea diversificada, ninguna de las pruebas o actividades que constituyan la evaluación continua podrá suponer por sí misma más del 70% de la calificación final de la asignatura.

EV-II (5-20: 10%): Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.

EV-13 (40-55: 45%): Pruebas de carácter gráfico, breves o de extenso desarrollo, con respuestas de índole descriptivo, analítico y/o proyectual.

EV-15 (40-55: 45%): Pruebas de conocimiento y destreza en el uso de medios informáticos.

La calificación final de la asignatura se obtendrá, por tanto, del siguiente modo:

Examen teórico (10%)

Práctica (90%) Para superar la asignatura, este trabajo final de curso deberá tener una calificación mínima de aprobado (5) (art.7.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada).

CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Constará de una prueba teórica y otra práctica con cuestiones y problemas de la materia impartida, computando un 10% y un 90% respectivamente en la nota final. Para aprobar la asignatura ambas pruebas deberán superarse. Se llevarán a cabo mediante los procedimientos gráficos propios de la materia.

DESCRIPCIÓN DE LAS PRUEBAS QUE FORMARÁN PARTE DE LA EVALUACIÓN ÚNICA FINAL ESTABLECIDA EN LA "NORMATIVA DE EVALUACIÓN Y DE CALIFICACIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DE GRANADA"

La evaluación será preferentemente continua, no obstante, el alumno podrá acogerse a una evaluación única final según está establecido en la Normativa de Evaluación y de calificación de los estudiantes de la Universidad de Granada aprobada el 26 de octubre de 2016, (documento con corrección de errores de 7 de junio de 2016), para lo cual el alumno deberá solicitarlo en tiempo y forma al Departamento.

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, o en las dos semanas siguientes a su matriculación si ésta se ha producido con posterioridad al inicio de la asignatura, lo solicitará, a través del procedimiento electrónico, al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

El Director del Departamento al que se dirigió la solicitud, oído el profesorado responsable de la asignatura, resolverá la solicitud en el plazo de 10 días hábiles.

Transcurrido dicho plazo sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa por escrito, se entenderá estimada la solicitud. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quien podrá delegar en el Director de la Escuela.

Su evaluación se realizará bajo los mismos criterios seguidos en la Convocatoria Extraordinaria.

INFORMACIÓN ADICIONAL

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.



**UNIVERSIDAD
DE GRANADA**

Página 6

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: RAQUEL NIETO ALVAREZ Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 29/05/2019 10:19:10 Página: 6 / 6



6e5XG9JZHeCv8txS/QT4g35CKCJ3NmbA

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.