LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

Curso 2018-2019

(Última actualización: 08/05/2018)
(Aprobación en Consejo de Departamento: 16 de mayo de 2018--)

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Intensificación formativa		4º, 5º	2º	6	Optativa

PROFESORES	DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)
Grupos de Teoría y Prácticas. • Grupo A: Gómez-Blanco Pontes, Antonio J.	**Antonio J. Gómez-Blanco Pontes:** agomezb@ugr.es Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería (Area de Expresión Gráfica Arquitectónica). E.T.S. de Arquitectura, Campo del Príncipe s/n, 3ª planta.
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Antonio J. Gómez-Blanco Pontes: http://www.ugr.es/~agomezb/ http://expresiongrafica.ugr.es http://directorio.ugr.es

GRADO EN EL QUE SE IMPARTE	OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR
Grado en Arquitectura	

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.

Firmado por: ANTONIO CAYUELAS PORRAS Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 30/06/2018 12:51:39 Página: 1 / 5
1RNI9u0hq9g/sYZ4u2bzGH5CKCJ3NmbA
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.

B03: Que los estudiantes tengan la capacidad de runir 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 genéticas personales
G14: Razonamiento crítico.
G16: Aprendizaje autónomo.
G22: Motivación por la calidad.
Competencias genéricas transversales
G25: Habilidad gráfica general.
G27: Visión espacial.
G30: Sensibilidad estética.

Competencias Específicas. (ECI / 3856/2007):
EN01.- a) Aptitud para aplicar los procedimientos gráficos a la representación de espacios y objetos. b) Aptitud para concebir y representar los atributos visuales de los objetos y dominar la proporción y las técnicas del dibujo, incluidas las matemáti cas.
EN02a.- Conocimiento adecuado y aplicado a la arquitectura y al urbanismo de los sistemas de representa ción 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.

Firmado por: ANTONIO CAYUELAS PORRAS Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 30/06/2018 12:51:39 Página: 2 / 5
1RNI9u0hq9g/sYZ4u2bzGH5CKCJ3NmbA
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 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 (*Hierarchi 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.
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
Práctica 1. Levantamiento arquitectónico mediante procedimientos directos
Práctica 2. Levantamiento arquitectónico mediante fotogrametría digital basada en imágenes
Práctica 3. Un GIS sobre Patrimonio Arquitectónico
Práctica 4. Trabajo final de curso

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

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

- http://expresiongrafica.ugr.es/
- https://blogs.ugr.es/smlab/

METODOLOGÍA DOCENTE

Firmado por: ANTONIO CAYUELAS PORRAS Secretario/a de Departamento
Sello de tiempo: 30/06/2018 12:51:39 Página: 3 / 5
1RNI9u0hq9g/sYZ4u2bzGH5CKCJ3NmbA
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.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Temario	Prácticas (horas)	Actividades presenciales							Actividades no presenciales	
			Sesiones teóricas (AF1) (horas)	Sesiones prácticas (AF2) (horas)	Exposiciones y seminarios (AF3) (horas)	POU (AF3) (horas)	Exámenes (horas)	Tutorías individuales (AF6) (horas)	Tutorías colectivas (AF6) (horas)	Estudio y trabajo individuales (AF4) (horas)	Estudio y trabajo en grupo (AF5) (horas)
Semana 1	1 a 5	P1, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	3	1
Semana 2	1 a 5	P1, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 3	1 a 5	P1, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 4	6	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 5	6	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 6	6	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 7	6	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 8	7 y 8	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 9	7 y 8	P2, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 10	9	P3, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 11	9	P3, P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 12	10	P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 13	10	P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 14	10	P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Semana 15	10	P4	1	2,4	0,1	0,5		0,1	0,5	4,5	1
Examen según calendario oficial							12				
Total horas			15	36	1,5	7,5	12	1,5	7,5	66	15
			(AF1+AF2+AF3)				60	(AF4+AF5+AF6)			90

EVALUACIÓN (INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN, CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y PORCENTAJE SOBRE LA CALIFICACIÓN

UNIVERSIDAD DE GRANADA

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR
grados.ugr.es

Firmado por: ANTONIO CAYUELAS PORRAS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/06/2018 12:51:39 Página: 4 / 5

1RNI9u0hq9g/sYZ4u2bzGH5CKCJ3NmbA

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.

FINAL, ETC.)

La evaluación será esencialmente continua (art.6, art.7 y art.8 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada), basada en la combinación de los siguientes criterios e instrumentos de evaluación:

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 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.

Instrumentos de evaluación

EV-I1 (5-20: **10%):** Pruebas escritas: de ensayo, de respuesta breve, objetivas, casos o supuestos, resolución de problemas.

EV-I3 (40-55: **45%):** Pruebas de carácter gráfico, breves o de extenso desarrollo, con respuestas de índole descriptivo, analítico y/o proyectual.

EV-I5 (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%)

Prácticas 1 a 3 (45%)

Práctica 4 (45%). 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).

Para acogerse a la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, quien dará traslado al profesorado correspondiente, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua. Transcurridos diez días sin que el estudiante haya recibido respuesta expresa y por escrito del Director del Departamento, se entenderá que ésta ha sido desestimada. En caso de denegación, el estudiante podrá interponer, en el plazo de un mes, recurso de alzada ante el Rector, quién podrá delegar en el Director del Centro, agotando la vía administrativa. (art.8.2 de la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada).

Todo aquello que no esté expresamente recogido en esta Guía Docente relativo a Evaluación, Convocatorias, Calificaciones, Sistema, Publicaciones y Revisión de la asignatura, se interpretará que se ceñirá a lo expresamente establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada y a los acuerdos adoptados por el Consejo de Departamento.

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.

Firmado por: ANTONIO CAYUELAS PORRAS Secretario/a de Departamento

Sello de tiempo: 30/06/2018 12:51:39 Página: 5 / 5

1RNI9u0hq9g/sYZ4u2bzGH5CKCJ3NmbA

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.