GUIA DOCENTE DE LA ASIGNATURA (CURSO 2016-2017)

LEVANTAMIENTO ARQUITECTÓNICO

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. • Grupo A: Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús (temas 1, 2, 3, 4, 9 y 10) • Grupo A: Reinoso Gordo, Juan Francisco (temas 5, 6, 7 y 8) Grupos de Prácticas. • Grupo 1: Gómez-Blanco Pontes, Antonio Jesús • Grupo 1: Reinoso Gordo, Juan Francisco	**Antonio J. Gómez-Blanco Pontes:** agomezb@ugr.es Tlf: 958243112. Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería. Area de Expresión Gráfica Arquitectónica. E.T.S. de Arquitectura, 3ª planta. E.T.S. de Arquitectura, Carretera de Málaga s/n, Granada. **Juan Francisco Reinoso Gordo:** jreinoso@ugr.es Tlf: 958243112. Dpto. Expresión Gráfica Arquitectónica y en la Ingeniería. Area de Ingeniería Cartográfica, Geodesia y Fotogrametría. E.T.S. de Ingeniería de Caminos, Canales y Puestos, Campus de Fuente Nueva, Granada, despacho nº49.
	HORARIO DE TUTORÍAS
	Antonio J. Gómez-Blanco Pontes: Miércoles 8.30-14.30 **Juan Francisco Reinoso Gordo:** Miércoles 8.30-14.30

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.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723
19/10/2020

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 matemáticas.
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)

Al finalizar esta materia el estudiante deberá:
Dominar la medición y elaboración de planimetría bidimensional y tridimensional de edificios.

TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

TEMARIO TEÓRICO

Tema 1. Introducción
Concepto y fundamentos del levantamiento arquitectónico. Objetivos del levantamimento. Identificación y catalogación del Patrimonio. Análisis arquitectónico. Diagnosis. Registro de información. Proyecto de intervención.
Tema 2. Historia de la representación arquitectónica y de la instrumentación para levantamientos
Antigüedad. Medievo. El Renacimiento y la Edad Moderna. El siglo XIX. Situación actual y perspectivas de futuro.
Tema 3. Metodología del levantamiento
Definición de objetivos. Escalas de dibujo y sus aplicaciones. Errores: concepto y magnitudes. El proyecto de levantamiento. Técnicas de medición. Técnicas de dibujo y representación. Planos y modelos. El trabajo en CAD.
Tema 4. Levantamiento con instrumentos simples
Cinta métrica, plomada y nivel. Croquización. Trilateración o triangulación. Trucos y recursos. Mediciones de planta. Alzados y medición de zonas inaccesibles. Instrumentos auxiliares: jalones, escuadra de agrimensor, plomada óptica, distanciómetros manuales, etc.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723
19/10/2020
Pág. 2 de 6

Tema 5. Técnicas topográficas
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 6. Técnicas fotográficas
Principios de la fotografía. Conceptos básicos: formato, focal, profundidad de campo, enfoque, nitidez, resolución, aberración y distorsión, diafragma y velocidad de obturación, sensibilidad, latitud. Tipos de cámaras. Objetivos. Material sensible. Iluminación. La toma fotográfica y su planificación. Trabajo en cuarto oscuro. Aplicaciones a escala.
Uso de la fotografía en la documentación y levantamiento.
Tema 7. Principios de fotogrametría
Breve reseña histórica. La fotografía como perspectiva. Principios geométricos y matemáticos. Cámaras para fotogrametría. Sistemas simples de restitución. Restitución gráfica. Uso de programas de CAD. Rectificación fotográfica de elementos planos. Rectificación digital. Sistemas fotogramétricos de imágenes múltiples.
Tema 8. Fotogrametría estereoscópica
Principios de estereoscopía. La marca flotante. Restituidores analógicos. Restituidores analíticos. Estaciones digitales. Toma fotográfica. Apoyo de campo. Orientación de fotogramas. Orientación mediante ajuste de bloques de haces. Restitución. Aplicaciones: fotogrametría aérea y fotogrametría terrestre. Planificación del levantamiento.
Tema 9. Trabajo de gabinete
Interrelación de las distintas técnicas. Recopilación y síntesis de información. Normas de representación. Semiología gráfica. Simbología y códigos aplicados a representaciones temáticas. Técnicas y modos de representación arquitectónica. Uso de Diseño Asistido por Ordenador. Modelos digitales. Bases de datos y sistemas de información ligadas a la representación gráfica.
Tema 10. La documentación del Patrimonio Histórico
El edificio como documento. La lectura del edificio a través de su levantamiento. El levantamiento crítico. Análisis arqueológico y su registro y representación. Inventarios del Patrimonio.

TEMARIO PRÁCTICO

Práctica 1. Levantamiento con sistemas simples
Croquización de un pequeño edificio o elemento arquitectónico. Nivelación con nivel de agua. Medición mediante trilateración. Medición de desplomes con plomada. Dibujo manual y con CAD.
Práctica 2. Levantamiento topográfico
Fijación y medición de poligonales. Medición de radiaciones e intersecciones. Nivelación con instrumento. Cálculos con ordenador y dibujos con CAD.
Práctica 3. Prácticas de fotografía
Medición de luz. Tomas fotográficas. Rectificación fotográfica e inclusión en AutoCAD.
Práctica 4. Prácticas de fotogrametría
Planificación. Toma de datos. Obtención de pares estereoscópicos y apoyo de campo. Orientación de fotografías en el restituidor. Restitución gráfica.
Práctica 5. Prácticas de gabinete
Manejo de los datos obtenidos. Edición, corrección y completamiento de las restituciones. Uso de CAD. Uso de SIG.

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

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723
19/10/2020
Pág. 3 de 6

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
- 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/
- http://www.ugr.es/~agomezb/index.htm
- http://es.scribd.com/doc/62330216/Arqueologia-Aplicada-al-Estudio-e-Interpretacion-de-Edificios-Historicos

METODOLOGÍA DOCENTE

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.

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ

En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/

Código seguro de verificación (CSV): 7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723

19/10/2020

Pág. 4 de 6

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

Primer cuatrimestre	Lecciones del temario	Prácticas (horas)	Actividades presenciales							Actividades no presenciales	
			Sesiones teóricas (AF1)	Sesiones prácticas(AF2)	Exposiciones y seminarios (AF3)	POU (AF3)	Exámenes	Tutorías individuales (AF6)	Tutorías colectivas (AF6)	Estudio y trabajo individuales (AF4)	Estudio y trabajo en grupo (AF5)
			(horas)	(horas)	(horas)	(horas)	(horas)	(horas)	(horas)	(horas)	(horas)
Semana 1	1, 2, 3 y 4	P1	1	2,9	0,1			0,1	0,5	3	1
Semana 2		P1	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 3		P1	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 4		P1	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 5	5	P2	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 6		P2	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 7		P2	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 8	6	P3	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 9		P3	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 10	7 y 8	P4	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 11		P4	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 12		P4	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 13		P4	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 14	9 y 10	P5	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Semana 15		P5	1	2,9	0,1			0,1	0,5	4,5	1
Examen según calendario oficial							2				
Total horas			15	43,5	1,5	0	2	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 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.

Las prácticas de curso previstas en esta Guía Docente configuran una única práctica general que aúna e incorpora todos los contenidos -teóricos y prácticos- impartidos en la signatura, de manera que ésta determina su calificación final y por tanto tendrá un carácter obligatorio. Para superar la asignatura esta práctica 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).

Firma (1): RAQUEL NIETO ÁLVAREZ
En calidad de: Secretario/a de Departamento

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): 7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723

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

Firma (1): **RAQUEL NIETO ÁLVAREZ**
En calidad de: **Secretario/a de Departamento**

Este documento firmado digitalmente puede verificarse en https://sede.ugr.es/verifirma/
Código seguro de verificación (CSV): **7412C80FDAB1C376AC9203CB6DAEF723**
19/10/2020
Pág. 6 de 6