

MÓDULO	MATERIA	CURSO	SEMESTRE	CRÉDITOS	TIPO
Planeamiento y conservación	FOTOGRAMETRIA Y DOCUMENTACION	4º	8º	6	Optativa
PROFESORES <sup>(1)</sup>			DIRECCIÓN COMPLETA DE CONTACTO PARA TUTORÍAS (Dirección postal, teléfono, correo electrónico, etc.)		
<ul style="list-style-type: none"> <li>JOSÉ ANTONIO BENAVIDES LÓPEZ <a href="mailto:jbenavid@ugr.es">jbenavid@ugr.es</a></li> </ul>			Dpto. EXPRESIÓN GRÁFICA ARQUITECTÓNICA Y EN LA INGENIERIA, Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación Despachos 3o planta. Correo electrónico: jbenavid@ugr.es		
			HORARIO DE TUTORÍAS Y/O ENLACE A LA PÁGINA WEB DONDE PUEDAN CONSULTARSE LOS HORARIOS DE TUTORÍAS <sup>(1)</sup>		
			<a href="http://expresiongrafica.ugr.es">http://expresiongrafica.ugr.es</a> <a href="http://directorio.ugr.es">http://directorio.ugr.es</a>		
GRADO EN EL QUE SE IMPARTE			OTROS GRADOS A LOS QUE SE PODRÍA OFERTAR		
Grado en Edificación <a href="http://grados.ugr.es/edificacion/">http://grados.ugr.es/edificacion/</a>			Cumplimentar con el texto correspondiente, si procede		
PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES (si procede)					
Tener cursadas las asignaturas Topografía Tener conocimientos adecuados sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fotografía y CAD</li> </ul>					
BREVE DESCRIPCIÓN DE CONTENIDOS (SEGÚN MEMORIA DE VERIFICACIÓN DEL GRADO)					
Posicionamiento espacial y fotografía. Documentación gráfica de edificios. Levantamiento fotogramétrico. Inspección y mantenimiento de edificios. Normativa. Manuales y planes de mantenimiento. Gestión de la inspección					

<sup>1</sup> 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/ncg7121/>)



técnica de edificios. Iniciación a sistemas de información geográfica

#### COMPETENCIAS GENERALES Y ESPECÍFICAS

- Específicas: Determinar la situación de terrenos solares y edificios mediante instrumentos de posicionamiento.
- Aprender a documentar el patrimonio arquitectónico.
- Realizar levantamientos fotogramétricos.
- Generar modelos de información BIM a partir del modelo de nubes de puntos

#### OBJETIVOS (EXPRESADOS COMO RESULTADOS ESPERABLES DE LA ENSEÑANZA)

- Formar a alumnos sobre las herramientas, los métodos de utilización y la tecnología necesarios para la documentación del patrimonio;
- Mejorar la comprensión del significado cultural de los bienes patrimoniales para mejorar su apreciación social dando lugar a una mejor protección
- Proporcionar conocimiento sobre los procesos de registro e interpretación, transmitiendo: capacitación técnica, conocimiento y concienciación del valor patrimonial de la arquitectura del pasado.
- OBJETIVOS PARTICULARES :
- Documentar el estado actual de varios edificios patrimoniales como punto de partida para su análisis, interpretación e investigación, realizando registros gráficos de forma rigurosa y precisa.
- Analizar y evaluar diferentes técnicas y metodologías para la documentación gráfica del patrimonio, estableciendo protocolos de actuación en cada caso.
- Analizar los daños y las causas del deterioro que presentan los casos de estudio.
- Comunicar y difundir las investigaciones realizadas sensibilizando a la sociedad sobre la importancia de la conservación de su patrimonio, de su historia.
- Caracterizar las técnicas constructivas empleadas de manera que puedan ser puestas en relación con los estudios a nivel regional en futuras investigaciones
- Realizar modelos de reconstrucción virtual de los edificios patrimoniales para su mejor comprensión y difusión.
- Aprender el manejo de la instrumentación fotogramétrica
- Documentar gráficamente el Patrimonio Arquitectónico

#### TEMARIO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

##### TEMARIO TEÓRICO:

##### TEMA 1: INTRODUCCIÓN A LA FOTOGRAMETRÍA:

- O 1.1 DEFINICIÓN DE FOTOGRAMETRÍA
- O 1.2 DESARROLLO HISTÓRICO DE LA FOTOGRAMETRÍA
- O 1.3 TIPOS DE FOTOGRAFÍAS
- O 1.4 FOTOGRAMAS AÉREOS Y TERRESTRES
- O 1.5 DISPONIBILIDAD DE LA FOTOGRAMETRÍA.
- O 1.6 NECESIDAD DE DOCUMENTACIÓN DEL PATRIMONIO.

##### TEMA 2: PRINCIPIOS DE FOTOGRAFÍA:

- O 2.1 INTRODUCCIÓN.

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



UNIVERSIDAD  
DE GRANADA

Página 2

INFORMACIÓN SOBRE TITULACIONES DE LA UGR  
grados.ugr.es



Este documento firmado digitalmente puede verificarse en <https://sede.ugr.es/verifirma/>  
Código seguro de verificación (CSV): E6C1BE862E89BD03C6B64D0B43F5A006

17/07/2020  
Pág. 2 de 12

- O 2.2 RELACIÓN ENTRE APERTURA - VELOCIDAD DE OBTURACIÓN E ISO.
- O 2.3 SENSIBILIDAD ESPECTRAL DE LAS EMULSIONES.
- O 2.4 PRINCIPIOS DE LA FOTOGRAFÍA DIGITAL: LENTES, CCD, FORMATO.
- O 2.6 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LAS FOTOGRAFÍAS DIGITALES.
- O 2.7 DIGITALIZACIÓN: ESCANEADO DE IMÁGENES EN SOPORTE PAPEL
- O 2.8 TAMAÑO DE PIXEL Y RESOLUCIÓN.

TEMA 3: TOMA DE FOTOGRAMAS CON CÁMARAS AÉREAS Y TERRESTRES:2H

- O 3.1 INTRODUCCIÓN.
- O 3.2 CAPTURA DE IMÁGENES TERRESTRES (ALZADOS) Y AÉREAS MEDIANTE DRONE FOTOGRAMÉTRICO (PLANTAS Y ALZADOS SIN ACCESIBILIDAD,).
- O 3.3 MÉTODOS DE CALIBRACIÓN DE UNA CÁMARA.
- O 3.4 GEOMETRÍA DE LOS FOTOGRAMAS: GEOMETRÍA Y SOLAPE
- O 3.5 ESCALA
- O 3.6 PUNTOS DE APOYO SOBRE FOTOGRAMAS.

TEMA 4: VISIÓN ESTEREOSCÓPICA:

- O 4.1 PRINCIPIOS DE LA VISIÓN ESTEREOSCÓPICA.
- O 4.2 PERCEPCIÓN DE PROFUNDIDAD ESTEREOSCÓPICA
- O 4.3 VISTA ESTEREOSCÓPICA DE LAS FOTOGRAFÍAS
- O 4.4 ESTEREÓSCOPO O ESTEREOSCOPIO; ANAGLIFOS
- O 4.5 CAUSAS DE PARALAJE.
- O 4.5.1 EJE FOTOGRÁFICO DE LA LÍNEA DE DESPLAZAMIENTO PARA LA MEDIDA DE LA PARALAJE.
- O 4.5.2 PRINCIPIO DEL ÍNDICE FLOTANTE.

TEMA 5: NOCIONES BÁSICAS DE TOPOGRAFIA.

- O 5.1- CONCEPTOS BÁSICOS.
- O 5.2- INSTRUMENTOS NECESARIOS PARA EL APOYO FOTOGRAMÉTRICO.
- ESTACIONES TOTALES LASER, GPS.
- O 5.3- MÉTODOS TOPOGRÁFICOS: RADIACIÓN E ITINERARIO.
- O 5.4- SISTEMAS DE REFERENCIA Y GEORREFERENCIACIÓN.
- 5.5- PRÁCTICA DE REGISTRO Y DESCARGA DE PUNTOS DE APOYO
- O 5.6- GEOMETRÍA DE LAS DIANAS
- O

TEMA 6: LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO

- O 6.1. - PUNTOS DE APOYO TOPOGRÁFICO
- O 6.2.- CAPTURA FOTOGRÁFICA DIGITAL DESDE TIERRA Y CENITALES MEDIANTE DRONE FOTOGRAMÉTRICO
- O 6.3- ORIENTACIONES:
  - 6.3.1- ORIENTACIÓN INTERNA, RELATIVA Y ABSOLUTA.
  - 6.3.2- TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS: AJUSTE DE HACES, TLD
- O 6.4 - INSTRUMENTOS DE RESTITUCIÓN
- 6.5 - EL LEVANTAMIENTO FOTOGRAMÉTRICO
- O 6.6- APLICACIONES INFORMÁTICAS

TEMA 7: LEVANTAMIENTO MEDIANTE ESCANER LASER 3D:

- O 7.1- FUNDAMENTO.



O 7.2- METODOLOGÍA EN LA CAPTURA DE PUNTOS.

O 7.3- VENTAJAS E INCONVENIENTES.

O 7.4- SOFTWARE DE GESTIÓN

O 7.5- TRABAJO DE CAMPO.

☐

☐ TEMA 8: INTERVENCIONES Y DOCUMENTACIÓN GRÁFICA:

O 8.1- GRAFISMO.

O 8.2- METODOLOGÍA DE TRABAJO.

O 8.3- TRABAJO DE CAMPO.

☐

☐ TEMA 9: INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS ARQUEOLÓGICO DE EDIFICIOS: ARQUEOLOGÍA DE LA ARQUITECTURA

O 9.1.- NORMATIVA

O 9.2.- GESTIÓN DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE EDIFICIOS

O 9.3- DOCUMENTACIÓN

☐

☐ TEMA 10: SISTEMAS DE INFORMACIÓN GRÁFICA APLICADA A LA EDIFICACIÓN BIM

☐ 10.1.- CONCEPTOS BÁSICAS

☐ 10.2.- APLICACIONES INFORMÁTICAS

☐ 10.3.- GESTIÓN BIM

#### TEMARIO PRÁCTICO:

SEMINARIOS/TALLERES

☐ PRÁCTICAS DE LABORATORIO

☐☐ PRÁCTICA 1. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE EDIFICIOS A PARTIR DE UNA SOLA FOTOGRAFÍA.

☐ PRÁCTICA 2. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA TRIDIMENSIONAL DE EDIFICIOS, MONUMENTOS Y SITIOS A PARTIR DE PARES ESTEREOSCÓPICOS.

☐ PRÁCTICA 3. DOCUMENTACIÓN GRÁFICA DE EDIFICIOS, MONUMENTOS Y SITIOS A PARTIR DE MODELOS TRIDIMENSIONALES DE NUBES DE PUNTOS OBTENIDOS POR ESCANER LASER 3D Y FOTOGRAMETRÍA MULTIIMAGEN (SFM)

☐

#### PRÁCTICAS DE CAMPO

☐

☐ PRÁCTICA 1. OBTENCIÓN DE FOTOGRAMAS Y PUNTOS DE APOYO PARA LA RESTITUCIÓN FOTOGRAMÉTRICA

☐ PRÁCTICA 2. GEOREFERENCIACIÓN DE MODELOS FOTOGRAMÉTRICOS DE EDIFICIOS, MONUMENTOS Y SITIOS

☐ PRÁCTICA 3. LEVANTAMIENTO MEDIANTE ESCÁNER LASER TRIDIMENSIONAL DE EDIFICIOS, MONUMENTOS Y SITIOS

☐ PRÁCTICA 4. LEVANTAMIENTO DE ELEMENTOS PATRIMONIALES MEDIANTE FOTOGRAMETRÍA MULTI-IMAGEN. PRÁCTICAS DE LABORATORIO

#### BIBLIOGRAFÍA

#### BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL:

EN CASO DE CONFINAMIENTO SE SUMINISTRARÁ BIBLIOGRAFÍA ACCESIBLE AL ALUMNADO



- ACKERMANN, F. (1984) Digital image correlation: performance and potential application in photogrammetry. *The Photogrammetric Record*, 1984, vol. 11, no 64, p. 429-439
- ALMAGRO GORBEA, A. (2004). Levantamiento arquitectónico. Universidad de Granada.
- ALVAREZ GONZALEZ, I., LOPETEGI GALARRAGA, A. L., MESANZA MORAZA, A., RODRÍGUEZ MIRANDA, Á., VALLE MELÓN, J. M., VI-CENTE ESPINA, I. (2003). Diferentes propuestas para la representación geométrica de edificios históricos. *Arqueología de la Arquitectura*, (2), 9-12.
- ANGÁS PAJAS, J A; SERRETA OLIVÁN, A.(2012) Métodos, técnicas y estándares para la documentación geométrica del patrimonio cultural. *Virtual Archaeology Review*, 2012, vol. 3, no 5, p. 38-42.
- BARRERA VERA, J. A. (2006). Aplicación de tecnologías innovadoras en la documentación geométrica del Patrimonio Arquitectónico y Arqueológico.
- BENAVIDES LOPEZ, J. A., BARRERA VERA, J. A., & MARTÍN CIVAN-TOS, J. M. (2012). Documentación gráfica del patrimonio: Un paso adelante. In XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación, Valencia. 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2012 (pp. 590-594).
- BENAVIDES LOPEZ, J. A., ESQUIVEL JIMENEZ, F., & ESQUIVEL GUE-RRERO, J. A. (2015). Nuevas aportaciones al estudio métrico y geo-métrico del dolmen de Viera (Antequera, Andalucía). *Menga: Re- vista de prehistoria de Andalucía*, (6), 201-208
- BENAVIDES LOPEZ, J., ARANDA JIMENEZ, G., SANCHEZ ROMERO, M., ALARCON GARCIA, E., FERNANDEZ MARTIN, S., LOZANO ME-DINA, A., & ESQUIVEL GUERRENRO, J. (2016). 3D modelling in archaeology: The application of Structure from Motion methods to the study of the megalithic necropolis of Panoria (Granada, Spain). *Journal of Archaeological Science: Reports*, 10, 495-506.
- BENAVIDES LOPEZ, J.A. (2017). Tesis doctoral. "Nuevas tecnologías aplicadas a la documentación del patrimonio. La alcazaba de Guadix y el castillo de Píñar"
- CABALLERO ZOREDA, L. (2006). El dibujo arqueológico1.
- CABALLERO ZOREDA, Luis. (1996) El análisis estratigráfico de construcciones históricas. En *Arqueología de la arquitectura: el método arqueológico aplicado al proceso de estudio y de intervención en edificios históricos: actas. Consejería de Educación y Cultura*, p. 55-74.
- CUNDARE, Cesare; CARNEVALI, Laura. (2000) *Il rilievo dei beni architettonici per la conservazione*. Edizioni Kappa, 2000
- DALLAS, R. W. A. (1996). Architectural and archaeological photogrammetry. Close range photogrammetry and machine vision, 283-303.
- DOCCI, M; MAESTRI, D (1993). *Storia del rilevamento architettonico e urbano*.
- DOCCI Y MAESTRI (2010), *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Nuova edizione ampliata. 220.
- DOMÍNGUEZ GARCIA-TEJERO, F. (1993). *Topografía general y aplicada*. Ediciones Mundi-Prensa, Madrid.
- DONEUS, M. & NEUBAUER, W (2005). Laser scanners for 3D documentation of stratigraphic excavations. In: *International Work-shop on Recording, Modeling and Visualisation of Cultural Heritage*, Ascona, Switzerland, may 22-27.
- DORE, C., & MURPHY, M. (2012, September). Integration of Historic Building Information Modeling (HBIM) and 3D GIS for recording and managing cultural heritage sites. In *Virtual Systems and Multimedia (VSM), 2012 18th International Conference on* (pp. 369-376). IEEE.
- EL-HABROUK, H.; LI, X.P. Y FAIG, W. (1996). Determination of geo-metric characteristics of a Digital Camera by Self-Calibration. *International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XXXI (B1), 60-64
- FERNÁNDEZ MARTÍN J.J: Y SAN JOSÉ ALONSO. *Fotogrametría aplicada a la arquitectura*. Resumen de las II Jornadas de fotogrametría arquitectónica. Valladolid 1998 J.I. I.S.B.N 84-922407 (Libro agotado existen ejemplares en el Departamento, Laboratorio y Biblioteca)
- FURUKAWA, Y, et al. (2009) Reconstructing building interiors from images. In 2009 IEEE 12th International Conference on Computer Vision. IEEE, p. 80-87.
- GRÜN, A; REMONDINO, F; ZHANG, L. (2004) Photogrammetric re-construction of the great Buddha of



- Bamiyan, Afghanistan. The Photogrammetric Record, vol. 19, no 107, p. 177-199.
- ☐ JIMÉNEZ MARTÍN, Alfonso; PINTO PUERTO, Francisco. (2003) Le-levantamiento y análisis de edificios. Tradición y Futuro, Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla. IUCC, Sevilla.
- ☐ LERMA, J. L.; BIOSCA, J. M. (2008) Teoría y práctica del escaneado láser terrestre. 3D Risk Mapping. Memorias, p. 1-30.
- ☐ LUQUE MARTÍNEZ, F. D. (2003). El castillo de Píñar: análisis arqueológico de las estructuras de superficie. Granada: José Javier Álvarez García.
- ☐ ORTEGA VIDAL, J, MARTINEZ DIAZ, Á., & MUÑOZ DE PABLO, M. J. (2011). El dibujo y las vidas de los edificios. Revista EGA
- ☐ PEREIRA UZAL, J. M. (2013). Modelado 3D en patrimonio por técnicas de structure from motion. Ph investigación, 79
- ☐ PEREIRA, J M. (2016) 3D modelling in cultural heritage using structure from motion techniques. PH Investigación: revista del IAPH para la investigación del patrimonio cultural, no 6, p. 49-60.
- ☐ PEREZ GARCÍA, J. L., MOZAS CALVACHE, A. T., CARDENAS ESCAR-CENA, F. J. , & LOPEZ ARENAS, A. (2011). Fotogrametría de bajo coste para la modelización de edificios históricos. Virtual Archaeology Review, 2(3), 121-125
- ☐ RODRIGUEZ JORDANA, J.; NUÑEZ ANDRÉS, M A Núñez. (2008) Fotogrametría arquitectónica. Universitat Politècnica de Catalunya. Iniciativa Digital Politécnica.
- ☐ RODRIGUEZ NAVARO, P. (2012). Fotogrametría digital automatizada (SFM) con apoyo aéreo de proximidad. In XI Congreso Internacional de Expresión Gráfica aplicada a la Edificación, Valencia. 29, 30 de noviembre y 1 de diciembre de 2012 (p. 783-789).
- ☐ RODRIGUEZ NAVARRO, P. (2012). La fotogrametría digital automatizada frente a los sistemas basados en sensores 3d activos. EGA. Revista de expresión gráfica arquitectónica, 17(20), 100-111.
- ☐ RODRÍGUEZ-NAVARRO, P., VERDIANI, G., & PIQUERAS, T. G. (2015). Comprehensive Methodology for Documenting the Defense Towers of the Valencian Coast (Spain). Defensive architecture of the mediterranean, p 321.
- ☐ RODRÍGUEZ-NAVARRO, P., PIQUERAS, T. G., & VERDIANI, G. (2016) Drones for architectural surveying. Their use in documenting Towers of the Valencian Coast.
- ☐ SAINZ, J., & AVIA, J. S. (2005). El dibujo de arquitectura: teoría e historia de un lenguaje gráfico (Vol. 6). Reverté.
- ☐ SLAMA, C. et al. (1980) Manual of photogrammetry. American Society of photogrammetry,
- ☐ SOUTO-VIDAL, M.; ORTIZ-SANZ, J.; GIL-DOCAMPO, M. (2015) Implementación del levantamiento eficiente de fachadas mediante fotogrametría digital automatizada y el uso de software gratuito. Informes de la Construcción, vol. 67, no 539, p. 107.
- ☐ STANCO, F; BATTIATO, S; GALLO, G. (2011) Digital imaging for cultural heritage preservation: Analysis, restoration, and reconstruction of ancient artworks. CRC Press.
- ☐ VALLE MELON, J.M., 2006. Reflexiones sobre la Documentación Geométrica del Patrimonio. Papeles del portal, (3), pp. 161-187
- ☐ WALDHÄUSL-OUGLEBY; CIPA-ICOMOS. (1994) 3X3 RULES
- ☐ WESTOBY, M. J., BRASINGTON, J., GLASSER, N. F., HAMBREY, M. J., & REYNOLDS, J. M. (2012). 'Structure-from-Motion' photogrammetry: A low-cost, effective tool for geoscience applications. Geomorphology, 179, p 300-314.
- ☐ WU, C, et al. (2011) Multicore bundle adjustment. Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2011 IEEE Conference on. IEEE, 2011. p. 3057-3064.
- ☐ WULFF, R; KOCH, R, (2011) Image-Based 3D Documentation of Archaeological Trenches Considering Spatial, Temporal and Semantic Aspects.
- ☐



- ☒ SANTA CRUZ ASTORQUI JAIME . La fotogrametría digital su aplicación en el levantamiento de planos de edificios.
- ☒ - SANTA MARÍA DE VALBUENA" IN SAN BERNARDO The combined application of image rectification, photogrammetric restitution and classic surveying, as an effective basis to architectural documentary methods.an example of their application: the monastery of "- Valladolid, Spain."
- XVII SYMPOSIUM CIPA (International Committee for Documentation and Architectural Photogrammetry) RECIFE-OLINDA. PERNAMBUCO. BRASIL Octubre 1999
- ☒ -"Study, analysis and evaluation of several photogrammetric methods applied to the portal of the Cathedral of Palencia (Spain)."
- XVII SYMPOSIUM CIPA (International Committee for Documentation and Architectural Photogrammetry) RECIFE-OLINDA. PERNAMBUCO. BRASIL Octubre 1999
- ☒ -"Fotogrametría e informática como recursos analíticos. La iglesia de Santa María en Valdedios" Actas del IX Congreso EGA. Barcelona 2000
- ☒ -El sistema de información del patrimonio SIP. Apuntes sobre la gestión y el soporte de datos" Actas del IX Congreso EGA. Barcelona 2000, pp. 311-316. ISBN: 84-7653-743-3.
- ☒ -"Metamorfosis fotogramétrica", en Revista de Expresión Gráfica Arquitectónica, año 2001, pp 88-94 no6, Valencia. SIN 1133-6137
- ☒ -"Propuesta de gestión integrada de documentación del patrimonio arquitectónico", en Actas del Convegno Il rilievo dei Beni Architettonici per la Conservazione
- ☒ -"ARVE: Arquitectura religiosa en vías de extinción" en "Restaurar la memoria", Congreso internacional Valladolid ARPA 2000 Actas. pp. 575-592, Valladolid 2001, ISBN: 84-931163-8-6.
- ☒ -"La fotogrametría arquitectónica como técnica de documentación y análisis del patrimonio", en Patrimonio histórico de Castilla y León, año II, no 7, Valladolid 2001, pp.23-34. Depósito Legal: VA-392/2000
- ☒ -Atti del simposio internazionale di fotogrammetria dei monumenti, Fotogrammetria dei monumenti,
- Florencia 1976

#### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:**

- ☒ ALMAGRO GORBEA. A. (1991). La torre de Romilla. Una torre nazarí en la Vega de Granada. Al-Qantara, 12(1), 225.
- ☒ ALMAGRO, A., et al. (1999) Verso la" Carta del Rilievo Architettonico": testo di base per la definizione dei temi.
- ☒ GENTIL BALDRICH, J.M. (1992) Una relectura de la Carta sobre la Arquitectura a León X. En Dibujo y Arquitectura. Investigación Aplicada. Actas del IV Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. p. 87-98.
- ☒ GONZALEZ-VARAS IBAÑEZ, I., 2006. Conservación de bienes culturales: teoría, historia, principios y normas.
- ☒ MARTIN CIVANTOS, J.M. (2010) «Informe preliminar de la intervención arqueológica puntual de apoyo a la propuesta de parque arqueológico en la alcazaba de Guadix (Granada)». Informe de excavación. Granada: Junta de Andalucía. Consejería de Cultura.
- ☒ MILETO, Camilla; VEGAS, Fernando. (2003) El análisis estratigráfico constructivo como estudio previo al proyecto de restauración arquitectónica: metodología y aplicación. Arqueología de la Arquitectura, no 2, p. 189-196.
- ☒ TORRES BALBÁS, L. (1949). Arte almohade; Arte nazarí; Arte mudéjar (No. 4). Plus Ultra.
- ☒ TORRES BALBÁS, L. (1970). Ciudades hispanomusulmanas. Tomo II. Las defensas urbanas. Instituto hispano-árabe de cultura.
- ☒ VALLE MELÓN, J.M. (2006) La medida y representación del patrimonio: alternativas y criterios de selección. Berceo, 2006, no 151, p. 63-85.



## ENLACES RECOMENDADOS

Cumplimentar con el texto correspondiente en cada caso

## METODOLOGÍA DOCENTE

- Lecciones magistrales. Explicación del contenido teórico de la asignatura
- Prácticas de campo: Actividades a través de las cuales el alumnado debe aplicar los conocimientos adquiridos
- Tutorías académicas. Reuniones periódicas entre los miembros del grupo y del profesor para plantear problemas, propuestas, supervisar prácticas.
- Actividades no presenciales: El alumno o alumnos del grupo deberán realizar lecturas o trabajos relacionados con el aprendizaje de la documentación gráfica del patrimonio.
- Exposiciones de los trabajos realizados.

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

### EVALUACIÓN:

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)

o Para todos los alumnos: El criterio que se seguirá será el de evaluación continua, los alumnos realizarán una serie de prácticas y de pruebas teóricas realizadas en horario de clase o en la franja horaria reservada por el centro para actividades y conferencias.

o La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación.

**PRACTICAS SEMANALES:** con un peso del 50%

o Se evaluará el trabajo constante del alumno, con la entrega en el plazo estipulado por el profesor de las prácticas propuestas, en relación a tema impartido en clase de teoría. No se admitirán trabajos fuera de los plazos establecidos.

**ASISTENCIA A CLASES:** con un peso de 10%

o Será obligatoria la asistencia tanto a las clases teóricas y prácticas, como a los seminarios, visitas o cualquier actividad docente organizada por la asignatura.

**EXAMENES TEORICOS PARCIALES Y FINALES:** con un peso de 40%

o Se realizarán 2 ó 3 pruebas teóricas y por bloques temáticos, las pruebas se realizarán en el horario que se acuerde con los alumnos de cada grupo de teoría, según programación y horario del resto de las asignaturas de cada curso.

o Para los alumnos que se acojan al Artículo 8 del citado reglamento.- la evaluación única final, el estudiante, en las dos primeras semanas de impartición de la asignatura, lo solicitará al Director del Departamento, alegando y acreditando las razones que le asisten para no poder seguir el sistema de evaluación continua.

### SISTEMA DE EVALUACIÓN EN CONVOCATORIAS EXTRAORDINARIAS:

La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de las diferentes actividades.

**ENTREGA DE LAS PRÁCTICAS PROPUESTAS DURANTE EL CURSO** con un peso del 50 %

Se evaluará la entrega de las prácticas que se propongan para el curso. Se entregarán el día del examen en papel, en formato A-4 y si la documentación gráfica lo requiere planos en formato A-3



EXAMEN TEORICO FINAL: con un peso de 50%

Se realizarán pruebas teóricas por cada uno de los bloques temáticos en el que se incluyan ejercicios prácticos en campo y en el aula con su propio ordenador.  
La prueba se realizará en el horario que la programación docente del centro acuerde con los alumnos.

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”

El alumno realizará un ejercicio práctico, consistente en la resolución de un ejemplo sobre algunas de las materias desarrolladas en el temario.

Realizará también un ejercicio teórico con una serie de preguntas sobre todos los temas y normativas impartidos en la asignatura.

### ESCENARIO A (ENSEÑANZA-APRENDIZAJE PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

HORARIO  
(Según lo establecido en el POD)

HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL  
(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Lunes, miércoles y jueves de 18:00 a 20:00

Video conferencia Meet de Google

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- El temario teórico no se modificara.
- El temario practico a desarrollar en clase se mantiene en su totalidad de forma telemática
- En caso necesario se desarrollaran las clases prácticas en campo para poder desarrollar el trabajo de gabinete, de forma que los alumnos trabajen sobre sus propios datos
- Las clases teóricas y prácticas sobre medios informáticos se impartiran por videoconferencia “Google Meet” y “Hangouts Meet, utilizando el material docente que se encuentre colgado en la plataforma PRADO.
- Los contenidos didácticos se suministran a través de la plataforma prado, tal y como se venía haciendo. Aunque se ha ampliado el material tanto teórico como práctico suministrado.

#### MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

##### Convocatoria Ordinaria

- Se evaluará el trabajo constante del alumno, con la entrega en el plazo estipulado por el profesor de las prácticas propuestas, en relación a tema impartido en clase de teoría. o Para todos los alumnos: El criterio que se seguirá será el de evaluación continua mediante la entrega de prácticas y ejercicios semanales propuesto a partir de los datos de campo capturados por los alumnos/as La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Peso 90% o ASISTENCIA A CLASES: con un peso de 10%
- Para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua, realizarán un EXAMEN TEORICO-PRÁCTICO sobre los contenidos impartidos en el curso. o Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta



GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30% o Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40% o Examen de un caso práctico utilizando programa informáticos. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%

#### Convocatoria Extraordinaria

- Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- • Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40%
- • Examen de un caso práctico utilizando programa informático. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%

#### Evaluación Única Final

- Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- • Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40%
- • Examen de un caso práctico utilizando programa informático. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%

### ESCENARIO B (SUSPENSIÓN DE LA ACTIVIDAD PRESENCIAL)

#### ATENCIÓN TUTORIAL

##### HORARIO

(Según lo establecido en el POD)

##### HERRAMIENTAS PARA LA ATENCIÓN TUTORIAL

(Indicar medios telemáticos para la atención tutorial)

Lunes, miércoles y jueves de 18:00 a 20:00

Video conferencia Meet de Google



## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DOCENTE

- El temario teórico no se modificara.
- • El temario practico a desarrollar en clase se mantiene en su totalidad de forma telemática
- En caso necesario se desarrollaran las clases prácticas en campo para poder desarrollar el trabajo de gabinete, de forma que los alumnos trabajen sobre sus propios datos
- Las clases teóricas y prácticas sobre medios informáticos se impartiran por videoconferencia “Google Meet” y “Hangouts Meet, utilizando el material docente que se encuentre colgado en la plataforma PRADO.
- • Los contenidos didácticos se suministran a través de la plataforma prado, tal y como se venía haciendo. Aunque se ha ampliado el material tanto teórico como práctico suministrado.

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN DE LA EVALUACIÓN (Instrumentos, criterios y porcentajes sobre la calificación final)

### Convocatoria Ordinaria

- Se evaluará el trabajo constante del alumno, con la entrega en el plazo estipulado por el profesor de las prácticas propuestas, en relación a tema impartido en clase de teoría. o Para todos los alumnos: El criterio que se seguirá será el de evaluación continua mediante la entrega de prácticas y ejercicios semanales propuesto a partir de los datos de campo capturados por los alumnos/as La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de los diferentes aspectos y actividades que integran el sistema de evaluación. Peso 90% o ASISTENCIA A CLASES: con un peso de 10%
- • Para aquellos alumnos que no superen la evaluación continua, realizarán un EXAMEN TEORICO-PRÁCTICO sobre los contenidos impartidos en el curso. o Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30% o Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40% o Examen de un caso práctico utilizando programa informáticos. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%

### Convocatoria Extraordinaria

- Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- • Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40%
- • Examen de un caso práctico utilizando programa informático. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%



## Evaluación Única Final

- Examen oral individual por videoconferencia utilizando la herramienta GoogleMeet, hangouts meet, sobre los contenidos de la asignatura. El estudiante deberá acceder con correo institucional @go.ugr.es, el alumno se identificará también mostrando su DNI. Las evaluaciones realizadas por videoconferencia serán grabadas, con el fin de garantizar los derechos del estudiante. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- Examen de contenidos teóricos con preguntas de tipo analítico y descriptivo, que será distinto para cada alumno y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos. La ponderación de esta prueba será 40%
- Examen de un caso práctico utilizando programa informáticos. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado y con un tiempo de realización limitado y en horario establecido y aprobado por el centro. Se utilizará la plataforma PRADO de forma síncrona para todos los alumnos y la entrega del ejercicio se realizará en la misma plataforma. Con un peso de 30%

## INFORMACIÓN ADICIONAL (Si procede)

