

Fecha de aprobación: 27/06/2023

Guía docente de la asignatura

Fotogrametría y Documentación (23011C1)

Grado	Grado en Edificación	Rama	Ingeniería y Arquitectura				
Módulo	Planeamiento y Conservación	Materia	Fotogrametría y Documentación				
Curso	4 ^o	Semestre	2 ^o	Créditos	6	Tipo	Optativa

PRERREQUISITOS Y/O RECOMENDACIONES

Tener cursadas la asignatura Topografía.
Tener conocimientos adecuados sobre Fotografía y CAD.

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 técnica de edificios. Iniciación a sistemas de información geográfica.

COMPETENCIAS ASOCIADAS A MATERIA/ASIGNATURA

COMPETENCIAS GENERALES

- CG03 - Llevar a cabo actividades técnicas de cálculo, mediciones, valoraciones, tasaciones y estudios de viabilidad económica; realizar peritaciones, inspecciones, análisis de patología y otros análogos y redactar los informes, dictámenes y documentos técnicos correspondientes; efectuar levantamientos de planos de terrenos, parcelas, solares y edificios y replanteos.
- CG04 - Elaborar los proyectos técnicos y desempeñar la dirección de obras de edificación en el ámbito de su habilitación legal.

COMPETENCIAS TRANSVERSALES

- CT02 - Resolver los problemas que se plantean en la ejecución de los trabajos, facilitando soluciones técnicas.
- CT04 - Poseer habilidades para la Comunicación, el debate y la transmisión de órdenes,



independientemente de que esta comunicación adopte las modalidades de oral, escrita, o a través de la imagen mediante esquemas y gráficos.

- CT06 - Utilizar herramientas informáticas relativos al ámbito de estudio, tanto programas de cálculo, como de gestión, y programas de diseño asistido por ordenador.
- CT15 - Tener habilidad para el aprendizaje autónomo, mediante el hábito de estudio y el esfuerzo por la superación.
- CT16 - Manifiestar una actitud creativa y un espíritu emprendedor, e incorporar las innovaciones sociales y tecnológicas, que influyan positivamente en el resultado de los trabajos, teniendo como referencia central al cliente.

RESULTADOS DE APRENDIZAJE (Objetivos)

Objetivos generales

- 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

PROGRAMA DE CONTENIDOS TEÓRICOS Y PRÁCTICOS

TEÓRICO

- Tema 1. Introducción a la fotogrametría
 - Definición de fotogrametría.
 - Desarrollo histórico de la fotogrametría.
 - Tipos de fotografías.
 - Fotogramas aéreos y terrestres.
 - Disponibilidad de la fotogrametría.
 - Necesidad de documentación del patrimonio.
- Tema 2. Principios de fotografía
 - Introducción.
 - Relación entre apertura - velocidad de obturación e ISO.



- Sensibilidad espectral de las emulsiones.
- Principios de la fotografía digital: lentes, CCD, formato.
- Características específicas de las fotografías digitales.
- Digitalización: escaneado de imágenes en soporte papel.
- Tamaño de pixel y resolución.
- Tema 3. Toma de fotogramas con cámaras aéreas y terrestres
 - Introducción.
 - Captura de imágenes terrestres (alzados) y aéreas mediante UAV fotogramétrico (plantas y alzados sin accesibilidad).
 - Métodos de calibración de una cámara.
 - Geometría de los fotogramas: geometría y solape.
 - Escala.
 - Puntos de apoyo sobre fotogramas.
- Tema 4. Nociones básicas de topografía.
 - Conceptos básicos.
 - Instrumentos necesarios para el apoyo fotogramétrico.
 - Estaciones totales laser, gps.
 - Métodos topográficos: radiación e itinerario.
 - Sistemas de referencia y georreferenciación.
 - Práctica de registro y descarga de puntos de apoyo.
 - Geometría de las dianas.
- Tema 5. Levantamiento fotogramétrico
 - Puntos de apoyo topográfico.
 - Captura fotográfica digital desde tierra y cenitales mediante drone.
 - Fotogramétrico.
 - Orientaciones:
 - Orientación interna, relativa y absoluta.
 - Transformación de coordenadas: ajuste de haces, TLD.
 - Instrumentos de restitución.
 - El levantamiento fotogramétrico.
 - Aplicaciones informáticas.
- Tema 6. Levantamiento mediante escáner laser 3D
 - Fundamento.
 - Metodología en la captura de puntos.
 - Ventajas e inconvenientes.
 - Software de gestión.
 - Trabajo de campo.
- Tema 7. Intervenciones y documentación gráfica
 - Grafismo.
 - Metodología de trabajo.
 - Trabajo de campo.
- Tema 8: Introducción al análisis arqueológico de edificios: arqueología de la arquitectura
 - Normativa.
 - Gestión de inspección técnica de edificios.
 - Documentación.
- Tema 9: sistemas de información gráfica aplicada a la edificación BIM
 - Conceptos básicas.
 - Aplicaciones informáticas.
 - Gestión BIM.

PRÁCTICO

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 escáner láser 3D y fotogrametría multi-imagen (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 láser tridimensional de edificios, monumentos y sitios
- Práctica 4. Levantamiento de elementos patrimoniales mediante fotogrametría multi-imagen.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA FUNDAMENTAL

- 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 LÓPEZ, José Antonio; CIVANTOS, José M^a Martín; COLLAZO, Jorge Rouco. Levantamiento arquitectónico y análisis arqueológico del Castillo de Píñar como punto de partida para su conservación. *Revisión de arqueología virtual* , 2020, vol. 11, n^o 22, pág. 95-115.
- 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 ar-chaology: 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 cons-trucciones 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 ar-chitettonici per la



- conservazione. Edizioni Kappa, 2000
- DALLAS, R. W. A. (1996). Architectural and archaeological photo-grammetry. 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 Workshop on Recording, Modeling and Visualization 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. En 2009 IEEE 12th International Conference on Computer Vision. IEEE, p. 80-87.
 - GRÜN, A; REMONDINO, F; ZHANG, L. (2004) Photogrammetric reconstruction of the great Buddha of Bamiyan, Afghanistan. The Photogrammetric Record, vol. 19, no 107, p. 177-199.
 - JIMÉNEZ MARTÍN, Alfonso; PINTO PUERTO, Francisco. (2003) 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 Piñar: 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 Politecnica.
 - 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 NAVARO, 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 pital, (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). 'Structurefrom-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 fotogrametria 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. Deposito 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.
- GONZLEZ-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.

METODOLOGÍA DOCENTE

- MD01 - Clases de teoría: En ella se exponen los contenidos desde una perspectiva general, ordenados sistemáticamente, aunque se hace imprescindible la participación por parte del alumnado, ya que es cuando él deberá reflexionar, recordar, preguntar, criticar y participar activamente en su desarrollo, produciéndose un diálogo que permita a docente y discente adquirir confianza en el trabajo que se está desarrollando. Se recomienda al alumno tomar sus propios apuntes, las anotaciones que crea oportunas (aclaraciones, ejemplos, puntualizaciones, etc.) que unidos a los apuntes facilitados por el profesor completarán el material docente.
- MD02 - Clases de prácticas: En este tipo de actividades pueden considerarse las siguientes: ¿ Prácticas usando aplicaciones informáticas: en las que los alumnos trabajando por grupos y tutelados por el profesor, aplican los conocimientos teóricos y prácticos para resolver problemas de aplicación con la ayuda del ordenador. Se favorecerá, por un lado, el trabajo autónomo del alumno, propiciando un aprendizaje independiente y crítico, y por otro lado, se propondrán trabajos en grupo en los que se desarrollen las capacidades transversales. ¿ Prácticas en laboratorio: Se pretende por un lado mostrar aplicaciones prácticas de los contenidos explicados en las clases de teoría y de problemas, así como fomentar habilidades en el análisis de situaciones prácticas, destreza en el empleo de herramientas necesarias para la materia, análisis de datos experimentales y presentación de resultados. En estas clases se pretende analizar situaciones prácticas relacionadas con el campo de la edificación.
- MD03 - Clases de problemas: se promoverán principalmente clases en las que los alumnos individualmente expongan a sus compañeros la resolución de problemas propuestos con anterioridad y seminarios en los que grupos reducidos de alumnos tutelados por el profesor, estudien y presenten al resto de compañeros problemas o prácticas aplicadas a la Edificación. De este modo, se propicia un ambiente participativo de discusión y debate crítico por parte del alumnado, tanto del que expone como del que atiende a la explicación.
- MD04 - Aprendizaje autónomo: Es el estudio por parte del alumno de los contenidos de los diferentes temas explicados en las clases teóricas y en las clases prácticas.



- MD05 - Trabajo autónomo del alumnado: Aplicación de los contenidos de los diferentes temas, en la resolución de problemas y análisis de cuestiones teórico-prácticas, trabajos correspondientes a las prácticas de laboratorio y, en su caso, realización de pequeños trabajos de investigación. así como el trabajo realizado en la aplicación de los sistemas de evaluación. Por otra parte se plantean prácticas de conjunto o proyectos a desarrollar en taller, en las que el alumno desarrolle y relacione los distintos contenidos aprendidos tanto en las clases de teoría como en las de problemas y en la resolución de prácticas.
- MD06 - Tutorías: En ellas se, aclararán u orientarán de forma individualizada o por grupos reducidos, los contenidos teóricos y/o prácticos a desarrollar en las diferentes actividades formativas descritas anteriormente.
- MD07 - Avance autónomo: Consistirá en la consulta por parte del alumno tanto de la bibliografía, como de las direcciones de Internet, sobre cada uno de los temas, que se le habrán proporcionado durante las clases presenciales.
- MD08 - Evaluación: 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.

EVALUACIÓN (instrumentos de evaluación, criterios de evaluación y porcentaje sobre la calificación final)

EVALUACIÓN ORDINARIA

Se seguirá la Normativa de evaluación y de calificación de los estudiantes de la UGR (Aprobada por Consejo de Gobierno en su sesión extraordinaria de 26 de octubre 2016)

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

Prácticas semanales (50%)

- 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 (10%)

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

Exámenes teóricos parciales y finales (40%)

- 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.
- 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.

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA

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



- Examen oral individual presencial sobre los contenidos de la asignatura. El alumno se identificará también mostrando su DNI. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- Examen de contenidos teóricos presencial 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. 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%
- En el supuesto de solicitud de Evaluación Extraordinaria por Tribunal, por parte del estudiante y de acuerdo con la NECEUG, se adoptará la misma estructura de sesiones, proceso de realización y valoración ponderada, de las pruebas de Evaluación Única Final descritas en esta Guía Docente, para que el estudiante acredite que ha adquirido la totalidad de las competencias programadas en ella, con la salvedad de que no participarán en su proposición, control, ni evaluación los profesores de la asignatura implicados.

EVALUACIÓN ÚNICA FINAL

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.

- La calificación global corresponderá a la puntuación ponderada de las diferentes actividades.
- Examen oral individual presencial sobre los contenidos de la asignatura. El alumno se identificará también mostrando su DNI. El peso de esta parte de la prueba será del 30%
- Examen de contenidos teóricos presencial 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. La ponderación de esta prueba será 40%
- Examen de un caso práctico utilizando programa informático. Se suministrará a los alumnos un enunciado personalizado. Con un peso de 30%

INFORMACIÓN ADICIONAL

Cumplimiento de normativa de la UGR

Para todo lo recogido y lo no recogido en esta Guía Docente relativo a Evaluación, Convocatorias, Calificaciones, Sistema, Publicaciones y Revisión, se atenderá a lo establecido en la Normativa de Evaluación y de Calificación de los Estudiantes de la Universidad de Granada.

Siguiendo las recomendaciones de la CRUE y del Secretariado para la Inclusión de la UGR (Vicerrectorado de Igualdad, Inclusión y Diversidad) los sistemas de adquisición y de evaluación de competencias recogidos en esta guía docente se aplicarán conforme al principio de igualdad, inclusión y diversidad de todas las personas.

