

**GEOMÁTICA EN ARQUITECTURA****1.- Datos de la Asignatura**

Código	305566	Plan	M167	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso		Periodicidad	2º cuatrimestre
Área	ÁREA DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS				
Departamento	Construcción y Agronomía				
Plataforma Virtual	Plataforma:	studium.usal.es			
	URL de Acceso:	studium.usal.es			

**Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Jesús María García Gago	Grupo / s	todos
Departamento	Construcción y Agronomía		
Área	ÁREA DE CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Zamora		
Despacho	305		
Horario de tutorías	1ºC: Lunes 13:00-15:00; Martes y Miércoles 11:00-13:00 2ºC: Lunes 11:00-15:00 Miércoles 12:00-13:00. En caso de incidencias imprevistas, el alumno contactará mediante e-mail con el profesor a fin de trasladar la tutoría.		
URL Web			
E-mail	jesumgg@usal.es	Teléfono	920 35 35 00

**2.- Sentido de la materia en el plan de estudios**

Bloque formativo al que pertenece la materia	Materia 4: Aplicaciones
Papel de la asignatura dentro del Bloque formativo y del Plan de Estudios.	La signatura pertenece a la Materia 4: Aplicaciones de la Geomática, por lo que tiene un marcado carácter práctico relacionado con el campo de la Arquitectura.

Perfil profesional.

Arquitecto, Arquitecto Técnico

### 3.- Recomendaciones previas

Es recomendable tener conocimientos previos de representación arquitectónica así como de manejo de programas de CAD, tanto 2D como 3D

### 4.- Objetivos de la asignatura

- Analizar e interpretar los requerimientos técnicos de los Proyectos de Arquitectura analizando y valorando posibilidades y restricciones para el desarrollo del mismo desde el punto de vista de las nuevas geotecnologías.
- Analizar rendimientos de sensores geomáticos de cara al desarrollo de un Proyecto de Arquitectura, diseñando adecuadamente la red de toma de datos
- Estimar y analizar costes y rendimientos, valorando críticamente el impacto o repercusión del Proyecto, aplicando, en su caso, dicho análisis a las estipulaciones de pliegos de condiciones y/o de concursos públicos
- Conocer las herramientas y software geotecnológicos adecuados para el desarrollo de Proyectos de Arquitectura.
- Conocer y manejar las técnicas de representación y visualización tridimensional que mejor se adecúan al desarrollo de Proyectos de Arquitectura y Urbanismo.

### 5.- Contenidos

Nuevas tecnologías de medición del objeto arquitectónico  
Representación del objeto arquitectónico  
Elección de los medios técnicos y productos de un proyecto de documentación.

**6.- Competencias a adquirir****Básicas/Generales.**

- CB6: Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.
- CB7. Los estudiantes sabrán aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- CB8. Los estudiantes serán capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.
- CB9. Los estudiantes sabrán comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan- a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.
- CB10. Los estudiantes poseerán las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.
- CG1. Los estudiantes poseerán conocimientos avanzados en el campo de las Geotecnologías siendo capaces de aplicarlos, integrarlos y comunicarlos en el contexto de la Ingeniería y la Arquitectura y siendo capaces de dirigir su propio proceso de aprendizaje.

**Específicas.**

- CE1. Analizar los requerimientos técnicos de un Proyecto Geomático, interpretando el terreno y el territorio
- CE11. Analizar las variables intervinientes en un proceso geomático
- CE12. Diseñar y desarrollar modelos geomáticos
- CE13. Contrastar modelos geomáticos
- CE14. Conocer y manejar las técnicas de representación, visualización, animación e interacción en la cartografía
- CE15. Conocer y manejar las herramientas y software existente en el campo de los gráficos por ordenador, visión computacional
- CE16. Analizar y valorar las capacidades comunicativas de la representación y la visualización cartográfica.
- CE17. Conocer y manejar las técnicas de calibración y contrastación de sensores
- CE18. Conocer y manejar las técnicas de certificación y validación de datos, procesos y productos geomáticos.

**7.- Metodologías docentes**

- Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes
- Encuentros virtuales (participación en foros, chats,...)
- Tutorías virtuales
- Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....
- Estudio individual
- Evaluación on line

**8.- Previsión de distribución de las metodologías docentes**

		Horas dirigidas por el profesor		Horas de trabajo autónomo	HORAS TOTALES
		Horas presenciales.	Horas no presenciales.		
Sesiones magistrales					
Prácticas	- En aula				
	- En el laboratorio				
	- En aula de informática				
	- De campo				
	- De visualización (visu)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
<b>Tutorías virtuales individuales</b>			1	1	2
<b>Actividades de seguimiento online,</b> que incluye Videoconferencias y visualización y audición de materiales docentes y Encuentros virtuales (participación en foros, chats, ...)			10.5	4	14.5
<b>Preparación de trabajos,</b> que incluye Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación....) y Estudio individual			0	57	57
Otras actividades (detallar)					
<b>Exámenes</b>			1.5	0	1.5
<b>TOTAL</b>			<b>13</b>	<b>62</b>	<b>75</b>

**9.- Recursos**

**Libros de consulta para el alumno**

- ALMAGRO, A. *Levantamiento arquitectónico*. Edtion ed.: Universidad de Granada, 2004. ISBN 84-338-3190-9.
- BRYAN, P., B. BLAKE, J. BEDFORD AND D. ANDREWS *Metric survey specifications for Cultural Heritage*. Edtion ed.: English Heritage, 2009. ISBN 1848020384.
- DOCCI, M. AND D. MAESTRI *Il rilevamento architettonico: storia metodi e disegno*. Building survey: history, methods, drawing 1984.
- DOCCI, M. AND D. MAESTRI *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*. Edtion ed.: Bari, 1994. ISBN 8842043419.
- HERITAGE, E. *Understanding Historic Buildings: a guide to good recording practice*. Edtion ed.: English Heritage, 2006.
- HERITAGE, E. *3D laser scanning for heritage. Advice and guidance to users on laser scanning in archaeology and architecture*, 2007.
- LAHOZ, J., D. AGUILERA, J. FINAT, J. MARTÍNEZ, et al. *Terrestrial laser scanning metric control: assessment of metric accuracy for cultural heritage modeling*. ISPRS Archives, 2006, 25-27.
- LERMA GARCÍA, J. L., B. VAN GENECHTEN AND M. SANTANA QUINTERO. *3D Risk Mapping. Theory and Practice on Terrestrial Laser Scanning. Training Material Based on Practical Applications*. In: Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, 2008.
- LETELLIER, R., W. SCHMID, F. LEBLANC, R. EPPICH, et al. *Recording, documentation, and information management for the conservation of heritage places*. Edtion ed.: Donhead, 2007. ISBN 1873394942.
- PATIAS, P. *Cultural heritage documentation. Application of 3D measurement from images*, 2007, 59(3), 225-257.
- REMONDINO, F. *Image-based modeling for object and human reconstruction*. Citeseer, 2006.
- SAN JOSÉ, J., J. FERNÁNDEZ-MARTÍN, J. MARTINEZ, J. PÉREZ-MONEO, et al. *Evaluation of structural damages from 3D Laser Scans*. In *XXI CIPA International Symposium: Anticipating the Future of the Cultural, Athens*. Citeseer, 2007.
- GARCIA-GAGO, J., D. GONZALEZ-AGUILERA, J. GOMEZ-LAHOZ AND J. IGNACIO SAN JOSE-ALONSO *A Photogrammetric and Computer Vision-Based Approach for Automated 3D Architectural Modeling and Its Typological Analysis*. *Remote Sensing*, Jun 2014, 6(6), 5671-5691.
- AGUILERA, D. G. AND E. U. D. SALAMANCA *Reconstrucción 3D a partir de una sola vista*. Edtion ed.: Ediciones Universidad de Salamanca, 2007. book p.

**Otras referencias bibliográficas, electrónicas o cualquier otro tipo de recurso.**

- <https://www.blender.org/>
- <http://www.sketchup.com/es>
- <https://sketchfab.com/>
- <https://www.autodesk.com/products/autocad/overview>

**10.- Evaluación**

Son indicadores de evaluación el grado de consecución de las competencias recogidas en el apartado anterior. Estos grados de consecución se establecerán en función de las circunstancias de cada alumno.

**10.- Evaluación**

Las pruebas de evaluación que se diseñen deben evaluar si se han adquirido las competencias descritas, por ello, es recomendable que al describir las pruebas se indiquen las competencias y resultados de aprendizaje que se evalúan.

**Consideraciones Generales**

Al comenzar el curso, el profesor establecerá los indicadores y ponderaciones del sistema de evaluación que estarán acordes con los criterios de evaluación que se detallan a continuación.

**Criterios de evaluación****Participación en actividades on line**

Se valorará la participación en este tipo de actividades, medida a través del nivel de interacción en la actividad así como a través de la calidad de las aportaciones realizadas por los alumnos en las dinámicas establecidas por el profesor, tanto en chats, videoconferencias como en foros.

**Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación**

Los profesores diseñaran instrumentos que permitan la corrección de las soluciones dadas, valorar la calidad de la documentación entregada, su originalidad, adecuación a los estándares de la ingeniería, dificultades superadas, extensión de las fuentes consultadas, significatividad en la interpretación de los resultados, calidad de los materiales gráficos, destrezas en el manejo de programas informáticos, etc.

**Defensa on line de trabajos**

Este sistema de evaluación permitirá al profesor establecer un contacto directo y personal con el alumno con una doble finalidad: realizar pesquisas que resuelvan posibles dudas sobre la autenticidad de los trabajos; aclarar aquellos aspectos de los mismos que resulten controvertidos o necesiten el aporte de información o reflexiones adicionales.

**Instrumentos de evaluación**

Ponderaciones	Mínima	Máxima
Participación en actividades on line	10	30
Resolución de problemas, casos, prácticos, tareas de investigación y documentación	50	70
Defensa on line de trabajos	20	40

**Recomendaciones para la evaluación.**

Realizar las tareas planteadas y utilizar los foros o las tutorías para resolver los problemas que puedan surgir durante el desarrollo de las mismas.

**Recomendaciones para la recuperación.**

Igual que para la evaluación