



ESCUELA UNIVERSITARIA
DE INGENIERÍA AGRÍCOLA

Guía Docente de CARTOGRAFÍA DIGITAL Y SIG (adaptada en enero 2023 al RD 822/2021)

Universidad Pontificia Comillas	Curso Académico: 2024-2025
Centro: INEA Escuela Universitaria de Ingeniería Agrícola	
Titulación: GRADO EN INGENIERÍA AGRÍCOLA Y AGROAMBIENTAL	

1.	DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA		
Denominación de la asignatura	Cartografía Digital y SIG		
Materia	Ingeniería del Medio Rural (MT11)		
Módulo	Común a la Ingeniería Agrícola		
Titulación / Especialidad	Grado IAA / Explotaciones Agropecuarias		
Plan	2018	Código Asignatura	OB1102
Nivel/Ciclo	Grado	Tipo/Carácter	Obligatoria
Créditos ECTS	4.5	Curso	3º
Periodo de impartición	Primer semestre		
Lengua en que se imparte	Español		
Profesor/es responsable/s	David Alfonso Nafría García		
Datos de contacto (email)	danafria@comillas.edu		
Horario y lugar de tutorías presenciales	Jueves de 18:10 a 19:00 en Aula		
Depto. o Área de conocimiento	Ingeniería Agroambiental		

2.	SITUACIÓN / SENTIDO DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)	
Contextualización de la Asignatura	La cartografía es la piedra angular de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), proporcionando el marco esencial para la representación y análisis de datos topográficos. Esta disciplina permite a los ingenieros agrícolas visualizar la configuración del terreno y las características físicas del suelo, facilitando la planificación y gestión del espacio rural. La integración de la cartografía con la topografía y los SIG ofrece una comprensión detallada del paisaje, crucial para el diseño de infraestructuras agrícolas y la conservación de recursos naturales.	
Relación con otras Materias o Asignaturas	Hay relaciones con las asignaturas: OB1601-Mecanización y Tecnificación, Nuevas tecnologías, Topografía, Expresión gráfica, OB1002-Sostenibilidad e Impacto Ambiental	
Prerrequisitos	No los hay, aunque conviene haber cursado la asignatura de expresión gráfica	

3.	CONTRIBUCIÓN AL DESARROLLO DE COMPETENCIAS (ambas modalidades)					
Generales (del Grado)	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">G4</td> <td>Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones en el medio rural, la industria agroalimentaria y la jardinería y el 2 paisajismo.</td> </tr> <tr> <td>G5</td> <td>Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, impacto ambiental y gestión de residuos en la industria agroalimentaria, explotaciones agrícolas y ganaderas, y jardinería y paisajismo.</td> </tr> </table>		G4	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones en el medio rural, la industria agroalimentaria y la jardinería y el 2 paisajismo.	G5	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, impacto ambiental y gestión de residuos en la industria agroalimentaria, explotaciones agrícolas y ganaderas, y jardinería y paisajismo.
G4	Capacidad para la redacción y firma de mediciones, segregaciones, parcelaciones, valoraciones y tasaciones en el medio rural, la industria agroalimentaria y la jardinería y el 2 paisajismo.					
G5	Capacidad para la redacción y firma de estudios de desarrollo rural, impacto ambiental y gestión de residuos en la industria agroalimentaria, explotaciones agrícolas y ganaderas, y jardinería y paisajismo.					

		G7	Conocimiento en materias básicas, científicas y tecnológicas que permitan un aprendizaje continuo, así como una capacidad de adaptación a nuevas situaciones o entornos cambiantes.
		G8	Capacidad de resolución de problemas con creatividad, iniciativa, metodología y razonamiento crítico.
	Específicas (de la Asignatura)	B3	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
		C6	Levantamientos y replanteos topográficos. Cartografía, Fotogrametría, sistemas de información geográfica y teledetección en agronomía.
		C10	Transferencia de tecnología, entender, interpretar, comunicar y adoptar los avances en el campo agrario.
		PGA5	Conocimiento y manejo de nuevas aplicaciones tecnológicas que supongan innovación sostenible en los modos de producción y gestión de las explotaciones agrícolas y ganaderas
		A1	Pensamiento sistémico (conocimiento): Desarrollo de la capacidad de pensamiento sistémico para la comprensión de las interrelaciones e interdependencias de los factores físicos, biológicos, técnicos, económicos, sociopolíticos y ecológicos implicados, a nivel global y local, en los procesos productivos y de ingeniería de las actividades agropecuaria y agroalimentaria
		A2	Análisis crítico (destrezas): Desarrollo de la capacidad para identificar en los agrosistemas las disfunciones medioambientales de los modelos productivos actuales en ingeniería agrícola y/o para proponer alternativas de mejora y soluciones que contribuyan al desarrollo de sistemas productivos agroambientalmente sostenibles.
		A3	Toma de decisiones colaborativa (habilidades): Desarrollo de la capacidad de trabajo colaborativo en grupos interdisciplinarios para la búsqueda de soluciones sostenibles a las necesidades y problemas relacionados con la alimentación y el equilibrio ecológico.
		A5	Compromiso por el cambio (actitudes): Desarrollo de una actitud de compromiso con los principios de la calidad, la seguridad, la salud y la sostenibilidad agroambiental en todas las esferas del desempeño profesional.

4.	OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA (ambas modalidades)
	<ul style="list-style-type: none"> - Disponer de sólidos fundamentos básicos de geodesia que permiten afrontar problemas relativos a la georreferenciación de la información usada en proyectos y estudios. - Comprender los fundamentos de la cartografía digital y los SIG, y su aplicación en el contexto agrícola. - Desarrollar habilidades prácticas en el manejo de software SIG y herramientas de cartografía para la gestión de datos geoespaciales. - Conocer el funcionamiento de los sistemas de posicionamiento por satélite y las herramientas disponibles para la mejora de la precisión. - Conocer los fundamentos físicos de la teledetección y las aplicaciones que tiene para la agroindustria. - Saber acceder a archivos de imágenes de satélite y realizar procesamientos básicos

5. TABLA DE DEDICACIÓN DEL ALUMNO A LA ASIGNATURA						
MODALIDAD PRESENCIAL: Actividades Formativas:						
Total Horas	Clase Magistral	Actividades Prácticas	Trabajo individual/grupal	Aprendizaje Autónomo	Tutoría	Evaluación
112,5	22,5	22,5	31	31,5	2	3
Presenciales:	22,5	22,5	0	0	1	3
No Presenciales:	0	0	31	31,5	1	0
MODALIDAD VIRTUAL: Actividades Formativas:						
Total Horas	Exposición de Contenidos	Actividades Dirigidas y Aprendizaje Autónomo (prácticas, ejercicios, casos, trabajos, proyectos, lecturas, estudio)			Actividades de Apoyo	Evaluación
112.5	18	83.5			8	3
Virtuales:	18	Prácticas virtuales: 41	Otras Actividades Dirigidas: 0	Estudio Autónomo: 42,5	8	0
Presenciales:	0	0	0	0	0	3

6. BLOQUES TEMÁTICOS (ambas modalidades)	
BLOQUE	TÍTULO DEL BLOQUE (y relación de TEMAS)
I INTRODUCCIÓN	Tema 1. Nociones básicas sobre los sistemas de referencia terrestre y Cartografía Digital.
II POSICIONAMIENTO POR SATÉLITE	Tema 2. Funcionamiento de los sistemas de navegación por satélite Tema 3. Precisión, sistemas de mejora. Tipos de equipos y prestaciones
III SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	Tema 4. Principios básicos de SIG. Tema 5. Operaciones en modelo vectorial Tema 6. Salidas gráficas y mapas temáticos Tema 7. Modelo ráster Tema 8. Modelos digitales de elevación
IV FOTOGRAMETRÍA Y TELEDETECCIÓN	Tema 9. Fundamentos de fotogrametría Tema 10. Fundamentos de la teledetección Tema 11. Monitorización de la vegetación y aplicaciones prácticas

7. CRONOGRAMA SEMANAL PREVISTO (ambas modalidades)			
BLOQUE TEMÁTICO o TEMAS		CARGA ECTS	SEMANA
I	BLOQUE I	0,3	Semana 1
II	BLOQUE II	0,6	Semanas 2-3
III	BLOQUE III	2,3	Semanas 4-10
IV	BLOQUE IV	1,3	Semanas 11-15

8. PLAN DE PRÁCTICAS (ambas modalidades)		
BLOQUE TEMÁTICO o TEMAS		SEMANA
I	- Ejercicio práctico de QGIS básico	Semanas 2-5
II	- Ejercicio práctico navegación y posicionamiento por satélite: práctica de posicionamiento RTK con PC.	Semanas 6-8
III	- Ejercicio práctico de análisis SIG con QGIS	Semanas 9-12
IV	- Ejercicio de teledetección/fotogrametría	Semanas 13-15

9. EVALUACIÓN (ambas modalidades)			
	CRITERIOS DE EVALUACIÓN:	<p>Los criterios de evaluación que el profesor usará para valorar la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de las competencias previstas en la asignatura son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grado de comprensión de los contenidos estudiados - Capacidad de análisis y de razonamiento crítico - Capacidad de síntesis y de resolución de problemas - Capacidad para aplicar los conocimientos en la práctica - Capacidad de trabajo en equipo - Capacidad e expresión oral y escrita - Asistencia a las sesiones de clase (presencial y virtual) 	
	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	PESO EN LA NOTA FINAL (en %)	OBSERVACIONES (descripción del tipo de prueba y plazo o fecha de realización)
	PEC: Pruebas de Evaluación Continua (prácticas)	50 %	Tareas prácticas propuestas en clase y con guion de prácticas online entregados a través de la plataforma Moodle.
	Examen final PEF: Prueba de Evaluación Final	50 %	Examen de preguntas cortas sobre los contenidos de la asignatura, incluyendo la parte práctica. Puede haber pruebas prácticas con las herramientas de software usadas en las prácticas.
	Asistencia a clase:	se tendrá en cuenta si puede ser decisiva para el aprobado	En la modalidad presencial se hará un control de asistencia mediante hoja de firmas. Se valorará positivamente para quienes asistan al 80% de las clases.
	Uso de herramientas de Inteligencia Artificial Generativa (IAG):	Se podrán usar como recurso de apoyo al aprendizaje, dentro de las normas y usos debidos.	Se considera aprobado el uso de estas herramientas para resolver cualquiera de los problemas de la asignatura incluidas las tareas y los exámenes de evaluación siempre y cuando su uso sea realizado por el alumno y no un tercero, lo cual será considerado como falta grave, según el Reglamento General de la Universidad, en su art. 168.2.e: "realización de acciones tendentes a falsear o defraudar los sistemas de evaluación del rendimiento académico". En aplicación del Reglamento, el profesor podrá sancionar el uso indebido con una nota de suspenso en el trabajo/prueba de evaluación o en la asignatura.

10. CONSIDERACIONES ADICIONALES	
	<p>Para la realización de los ejercicios prácticos propuestos en clase es recomendable que los alumnos acudan con un ordenador portátil y teléfono móvil según el caso.</p> <p>En el caso de que el alumno no aprobase la asignatura en ninguna de sus dos convocatorias, tendría que matricularse de nuevo y volver a cumplir con todos los requisitos exigidos para los alumnos que se matriculan por primera vez. Esto significa que en ningún caso se guardará para la <u>nueva matrícula</u> ninguna de las calificaciones obtenidas por el alumno en alguna de las dos convocatorias del curso anterior.</p>