

**PROGRAMACIÓN OPEN SOURCE EN GEOMÁTICA**

**1.- Datos de la Asignatura**

Código	305569	Plan	M167	ECTS	3
Carácter	Optativa	Curso		Periodicidad	2º cuatrimestre
Idioma de impartición asignatura	Español				
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría				
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno				
Plataforma virtual	Studium: <a href="https://studium.usal.es/">https://studium.usal.es/</a>				

**1.1.- Datos del profesorado**

Profesor Coordinador	Jose Antonio Martin Jiménez	Grupo / s	todos
Departamento	Ingeniería Cartográfica y del Terreno		
Área	Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría		
Centro	Escuela Politécnica Superior de Ávila		
Despacho	216		
Horario de tutorías	Se concertarán poniéndose en contacto con el profesor por email.		
URL Web	<a href="https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/148418/detalle">https://produccioncientifica.usal.es/investigadores/148418/detalle</a>		
E-mail	joseabula@usal.es	Teléfono	920353500/3807

**2.- Recomendaciones previas**

Se recomienda tener conocimientos de programación y tener superada la asignatura de Herramientas Informáticas para el Geoprocesado.

**3.- Objetivos de la asignatura**

- Procesar datos geomáticos mediante librerías de código abierto.
- Documentar adecuadamente las herramientas desarrolladas de cara a su posterior reutilización de acuerdo con la filosofía del código abierto.
- Valorar críticamente la adecuación de las diversas herramientas propuestas (librerías)
- Articular adecuadamente las herramientas propuestas en secuencias operativas que permiten el procesamiento eficiente de los datos geomáticos, especialmente en aquellos casos en que el volumen de datos se hace crítico.

**4.- Competencias a adquirir / Resultados de aprendizaje**

**Competencias**

**4.1: Competencias Básicas:**

- 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 - Que los estudiantes sepan 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 - Que los estudiantes sean 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 - Que los estudiantes sepan 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 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido 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.

**4.2: Competencias 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.

**4.3: Competencias Transversales:**

No hay competencias transversales establecidas en la titulación.

### 5.- Contenidos (temario)

Los contenidos de la asignatura se estructuran en 3 temas con un enfoque fundamentalmente práctico:

**Tema 1. Introducción a la Programación en Python y desarrollo de primeros plugins para QGIS**

**Tema 2. Desarrollo de extensiones básicas para QGIS en Python**

**Tema 3. Desarrollo de extensiones avanzadas para QGIS en Python**

### 6.- Metodologías docentes

La actividad docente de la asignatura se desarrollará a través de las siguientes actividades formativas:

- 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 online

#### 6.1.- Distribución de 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				
	- Otras (detallar)				
Seminarios					
Exposiciones y debates					
<b>Tutorías virtuales individuales</b>			1	1	2
<b>Actividades de seguimiento online</b>			10.5	4	14.5
<b>Preparación de trabajos</b>			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>

### 7.- Recursos, bibliografía, referencias electrónicas o de otro tipo

A través de la plataforma se facilitan al alumno apuntes y ejercicios desarrollados paso a paso y de forma específica para la asignatura.

Como la materia a impartir está en constante actualización, los recursos didácticos se pondrán a disposición de los alumnos a través de la plataforma de enseñanza online de la Universidad de Salamanca, antes del comienzo de la asignatura en cada curso académico.

## 8.- Evaluación

*Las pruebas de evaluación que se diseñen deben apreciar si se han adquirido las competencias o resultados de aprendizaje descritos en el apartado 3.*

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.

### 8.1: Criterios de evaluación:

#### Participación en actividades online

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 diseñarán 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 online 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.

### 8.2: Sistemas de evaluación:

Se aplicarán las siguientes ponderaciones:

Ponderaciones	Mínima	Máxima
Participación en actividades online	5	10
Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación y documentación	60	80
Defensa online de trabajos	10	30

### 8.3: Consideraciones generales y recomendaciones para la evaluación y la recuperación:

Ir realizando las aplicaciones cuyo código se facilita con instrucciones paso a paso.

## 9.- Organización docente semanal

Sem.	Contenidos	Actividad síncrona	Actividad Asíncrona
1	Presentación de la asignatura. Tema 1: Introducción a Python. Primer plugin QGIS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización y audición de materiales docentes</li> <li>• Estudio individual</li> </ul>
2	Tema 2: Desarrollo de extensiones básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización y audición de materiales docentes</li> <li>• Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación</li> <li>• Estudio individual</li> </ul>

3	Tema 2: Desarrollo de extensiones básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización y audición de materiales docentes</li> <li>• Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación</li> <li>• Estudio Individual</li> </ul>
4	Tema 3: Desarrollo de extensiones avanzadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Videoconferencias</li> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualización y audición de materiales docentes</li> <li>• Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación</li> <li>• Estudio individual</li> <li>• <b>Entrega Propuesta de práctica a realizar</b></li> </ul>
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación</li> <li>• Estudio individual</li> </ul>
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tutorías virtuales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolución de problemas, casos prácticos, tareas de investigación, documentación</li> <li>• Estudio individual</li> <li>• <b>Entrega de Tareas final de la asignatura con el plugin desarrollado</b></li> </ul>
7		<p><b>Evaluación online de la asignatura</b></p>	