

### 1. INFORMACIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA

Código:	ESPOL01853 (TEMPORAL)	
Nombre:	GEOMÁTICA APLICADA A GEOCIENCIAS	
Modalidad de la asignatura	Híbrida	
Idioma de impartición de la asignatura:	Español	
<b>Organización del aprendizaje</b>	<b>Número de Horas</b>	
Aprendizaje en contacto con el profesor	48.0	
Aprendizaje práctico-experimental	28.0	
Aprendizaje autónomo	68.0	
<b>TOTAL DE HORAS</b>	<b>144,00</b>	
<b>CRÉDITOS DE LA ASIGNATURA</b>	<b>3,00</b>	

### 2. PALABRAS CLAVE

modelado espacial, geociencias, datos geoespaciales, teledetección

### 3. OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

Aplicar herramientas de la geomática para la investigación y comprensión de procesos geocientíficos utilizando metodologías de análisis y técnicas de planificación, para el desarrollo sostenible y la toma de decisiones en la mejora de la gestión territorial.

### 4. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Geomática Aplicada a Geociencias, dirigida a estudiantes de cuarto nivel, se centra en evaluar la interacción de los componentes del paisaje mediante metodologías de análisis y técnicas de planificación. Los contenidos incluyen sistemas de información geográfica (SIG), teledetección y modelado espacial. Los estudiantes logran competencias en el desarrollo sostenible y la gestión territorial, esenciales para su formación profesional y académica. Esta asignatura es fundamental para comprender y aplicar herramientas geomáticas en la resolución de problemas complejos relacionados con el territorio y el medio ambiente.

### 5. CONOCIMIENTOS Y/O COMPETENCIAS PREVIOS

Conocimientos intermedios de la teledetección y los sistemas de información geográfica.  
 Habilidades en análisis de datos espaciales y en la interpretación de imágenes geográficas.  
 Experiencia en el procesamiento y clasificación de imágenes satelitales.  
 Competencia en análisis crítico y habilidades de investigaciones cualitativas y cuantitativas.

### 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	<b>Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)</b>	<b>Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)</b>	<b>Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)</b>
1	Analizar la interacción de los componentes del paisaje mediante la aplicación de técnicas de teledetección y sistemas de información geográfica (SIG) para la identificación de patrones espaciales y la evaluación de la dinámica del territorio.	Aplicar herramientas de la ecología del paisaje para monitorizar cambios en los patrones espaciales del paisaje generados por los cambios en los usos del suelo	Alta
2	Evaluar la sostenibilidad de diferentes	Diagnosticar conflictos y desequilibrios territoriales y	Media

## 6. RESULTADOS DE APRENDIZAJE

	<b>Resultados de aprendizaje de las Asignatura (Ya declarados previamente/en función de los contenidos)</b>	<b>Resultado de aprendizaje del programa (Ya declarados previamente)</b>	<b>Nivel de contribución del resultado de aprendizaje del programa al perfil de egreso (Alto/Medio/Bajo)</b>
2	escenarios de planificación territorial utilizando modelos de análisis espacial y herramientas de simulación para la toma de decisiones informadas en la gestión del territorio.	prescribir estrategias de planeamiento y acciones para su corrección escala local y regional.	Media
3	Diseñar estrategias de gestión territorial con base en el análisis de la información geoespacial y la evaluación de la vulnerabilidad del paisaje fomentando el desarrollo sostenible y la mitigación de riesgos ambientales.	Aplicar técnicas de Teledetección a diferentes campos de investigación y planificación.	Alta

## 7. LISTADO DE UNIDADES

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
1.	1. Geomática Avanzada para Geociencias 1.1. Integración de la Geomática en la Investigación Geocientífica 1.2. Fuentes de Datos Geoespaciales Avanzadas 1.3. Análisis de la Incertidumbre en Datos Geoespaciales 1.4. Ética y Responsabilidad en el Uso de la Geomática	8	6	14
2.	2. Teledetección Avanzada para Geociencias 2.1. Técnicas Avanzadas de Procesamiento de Imágenes 2.2. Teledetección Hiperespectral 2.3. Aplicaciones de la Teledetección en la Evaluación de Riesgos Geológicos 2.4. Integración de Datos de Teledetección con otras Fuentes de Información	14	6	18
3.	3. SIG Avanzado para Geociencias 3.1. Análisis Espacial Avanzado 3.2. Teledetección multiespectral y su aplicación en geología 3.3. Modelado de Acuíferos y Análisis Hidrogeológico 3.4. Análisis de Susceptibilidad a Deslizamientos y Otros Riesgos Geológicos 3.5. Evaluación de Recursos Minerales y Planificación Minera	14	10	18
4.	4. Modelado 3D y Visualización en Geociencias 4.1. Modelado 3D de Estructuras Geológicas 4.2. Aplicaciones del Modelado 3D en Geociencias	12	6	18

Unidad	Nombre de las Unidades y Subunidades	Horas de componentes		
		Contacto con el profesor	Práctico-Experimental	Aprendizaje autónomo
4.	4.3. Visualización Avanzada de Datos Geoespaciales 4.4. Integración de Modelos 3D con SIG	12	6	18

## 8. METODOLOGÍA

El curso tendrá un enfoque de aprendizaje basado en proyectos, con un fuerte componente práctico-experimental. Se fomentará el uso de tecnologías geomáticas a través de ejercicios prácticos, análisis de casos reales y el desarrollo de un proyecto final en el que los estudiantes integren los conocimientos adquiridos. Las actividades incluirán:  
Clases teóricas sobre geomática aplicada a las geociencias.  
Prácticas de laboratorio con software SIG y teledetección.  
Desarrollo de proyectos de análisis geoespacial en el contexto de las geociencias.

## 9. EVALUACIÓN POR COMPONENTES DEL APRENDIZAJE

COMPONENTE	Porcentaje %	Tipo de evaluación			
		Diagnóstica	Formativa	Sumativa	
1	Aprendizaje en contacto con el profesor	30,00	x	x	x
2	Aprendizaje práctico-experimental	20,00		x	
3	Aprendizaje autónomo	50,00		x	

## 10. BIBLIOGRAFÍA

<b>Básica:</b>
Bolstad, P. (2021). GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information Systems. Eider Press
<b>Complementaria:</b>
Navarro Cerrillo, R. M., González Moreno, P., Varo Martínez, M. Á., & Ariza Salamanca, A. J. (2024). Geociencias aplicadas a la gestión forestal. UCOPress. <a href="https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/2018-07-26-11-32-47/materias-3/product/1096-ebook-geociencias-aplicadas-a-la-gestion-forestal">https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/2018-07-26-11-32-47/materias-3/product/1096-ebook-geociencias-aplicadas-a-la-gestion-forestal</a>
Carmona Jiménez, M. E., & Cuevas García, G. (2022). Modelos tridimensionales en la geografía: Elaboración y perspectivas de aplicación. Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental UNAM. <a href="https://doi.org/10.22201/ciga.9786073041713e.2021">https://doi.org/10.22201/ciga.9786073041713e.2021</a>
Centro de Geomática de la Universidad de Talca & Servicio Aerofotogramétrico de la Fuerza Aérea de Chile. (2018). Geomática aplicada. Editorial Universidad de Talca.

## 11. RESPONSABLES DE LA ELABORACIÓN DEL SÍLABO

Nombre	Responsabilidad
OLAYA CARBO PETER STALIN	Coordinador de asignatura