

SÍLABO

Geomática y Sistemas de Información Geográfica

Código	ASUC01646	Carácter	Electivo	
Prerrequisito	140 créditos aprobados			
Créditos	3			
Horas	Teóricas	2	Prácticas	2
Año académico	2025			

I. Introducción

Geomática y Sistemas de Información Geográfica es una asignatura electiva de especialidad. Su requisito es haber aprobado 140 créditos. Desarrolla, a nivel logrado, la competencia específica Diseño Urbano. En virtud de lo anterior, su relevancia reside en proporcionar al estudiante fundamentos teóricos-prácticos que le permitan emplear, de manera idónea, instrumentos electrónicos de medición orientados a obtener información geográfica a fin de procesarlos, gestionarlos y representarlos digitalmente dentro de los alcances de la geomática y los SIG, teniendo en cuenta su aplicación en proyectos de diseños urbanos en contextos rural y urbano.

Los contenidos generales que la asignatura desarrolla son los siguientes: Datos topográficos, datos geográficos; principios de cartografía; Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS); Sistemas de Información Geográfica (SIG).

II. Resultado de aprendizaje de la asignatura

Al finalizar la asignatura, el estudiante será capaz de emplear con idoneidad instrumentos electrónicos de medición para obtener datos topográficos y datos geográficos a fin de procesarlos, gestionarlos y representarlos digitalmente dentro de los lineamientos de la geomática y los SIG, en el contexto de proyectos urbanos y rurales.

III. Organización de los aprendizajes

Unidad 1 Datos topográficos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de emplear idóneamente instrumentos electrónicos de medición, obteniendo así, datos topográficos a fin de procesarlos, gestionarlos y representarlos digitalmente en el contexto de proyectos rurales y urbanos.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introducción 2. Levantamiento topográfico 3. Medición de distancias 4. Azimuts y rumbos 		

Unidad 2 Datos geográficos		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de emplear idóneamente instrumentos electrónicos de medición, obteniendo así, datos geográficos a fin de procesarlos, gestionarlos y representarlos digitalmente en el contexto de proyectos rurales y urbanos.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantamiento con teodolito electrónico 2. Planillas electrónicas 3. Representación digital 4. Curvas de nivel 		

Unidad 3 Principios de cartografía y GNSS		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de emplear idóneamente instrumentos electrónicos de medición, obteniendo así, información geográfica, a fin de procesarlos, gestionarlos y representarlos digitalmente dentro de los parámetros técnicos ofrecidos por la cartografía y los GNSS, en el contexto de proyectos rurales y urbanos.		
Ejes temáticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipos de medición automatizadas 2. Trabajos de campo automatizados 3. Modelos digitales de terreno 4. Fundamentos de geodesia y cartografía 		

Unidad 4 Sistemas de información geográfica y GNSS		Duración en horas	16
Resultado de aprendizaje de la unidad	Al finalizar la Unidad, el estudiante será capaz de gestionar digitalmente información geográfica, obtenida de instrumentos electrónicos de medición y medios digitales, teniendo en cuenta el componente geográfico en un SIG y los parámetros técnicos de los GNSS en el contexto de proyectos rurales y urbanos.		
Ejes temáticos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas GNSS 2. Receptores GPS 3. Componente geográfico de un SIG 4. Modelos ráster y vectoriales SIG 5. Altimetría trigonométrica y geométrica 		

IV. Metodología

Modalidad Presencial

El aprendizaje colaborativo será el eje central metodológico de la asignatura, desarrollándose actividades de campo y gabinete alineadas bajo una secuencia lógica entre la teoría y la práctica, siempre enmarcadas en la participación del estudiante a través de actividades colaborativas, experienciales y prácticas como:

- aprendizaje basado en proyectos,
- aprendizaje colaborativo,
- clase magistral activa.

Se utilizará del aula virtual como herramienta digital que contribuya a los procesos de enseñanza-aprendizaje de la asignatura.

V. Evaluación

Modalidad Presencial

Rubros	Unidad por evaluar	Fecha	Entregable/Instrumento	Peso parcial	Peso total
Evaluación de entrada	Prerrequisito	Primera sesión	- Evaluación individual teórica/ Prueba objetiva	0 %	
Consolidado 1 C1	1	Semana 1 - 4	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	50 %	20 %
	2	Semana 5 - 7	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	50 %	
Evaluación parcial EP	1 y 2	Semana 8	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	25 %	
Consolidado 2 C2	3	Semana 9 - 12	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	50 %	20 %
	4	Semana 13 - 15	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	50 %	
Evaluación final EF	Todas las unidades	Semana 16	- Evaluación individual teórico-práctica/ Rúbrica de evaluación	35 %	
Evaluación sustitutoria*	Todas las unidades	Fecha posterior a la evaluación final	- Aplica		

* Reemplaza la nota más baja obtenida en los rubros anteriores.

Fórmula para obtener el promedio

$$PF = C1 (20 \%) + EP (25 \%) + C2 (20 \%) + EF (35 \%)$$

VI. Bibliografía

Básica

Pérez, A., Muñiz, A., Olivella, R., Olmedillas, J. C. y Rodríguez, J. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y la geotelemática*. Editorial UOC. <https://at1z.short.gy/rK8QGk>

Complementaria

Bao, J. y Tsui, Y. (2005). *Fundamentals of GPS*. Wiley

Botella, A., Muñoz, A., Olivera, R., Olmedillas, J., y Rodríguez, J. (2011). *Introducción a los sistemas de información geográfica y geotelemática*. Editorial UOC.

<https://hubinformacion.continental.edu.pe/recursos/libros-digitales-de-proquest/>

García, C.; Álvarez, Y. y Granel, C. (2004). *El empleo de los SIG y la teledetección en planificación territorial*. Universidad de Murcia. <https://n9.cl/s7sbu>

Mendoza, J. (2015). *Topografía: Técnicas modernas*. (2.ª ed.). UNI.

Olaya, V. (2020). *Sistemas de Información Geográfica*. <https://volaya.github.io/libro-sig/>

Wolf, P. y Ghilani, C. (2008). *Elementary surveying. An introduction to geomatics*, (14.th ed.). Pearson Education, Inc.

VII. Recursos digitales

Software con licencia original para estudiante (AutoCAD 3D Civil)

<https://n9.cl/02dum>

Revista especializada

<https://www.gpsworld.com/>

Sistema de posicionamiento global

<https://www.gps.gov/systems/gps/spanish.php>

Principios de cartografía

<https://n9.cl/l2it>

Introducción a los sistemas de información geográfica

<https://n9.cl/hrrx8>