

SÍLABO

Geomática y Sistemas de Información Geográfica

| | | | | |
|----------------------|------------------------|-----------------|------------------|---|
| Código | ASUC01646 | Carácter | Electivo | |
| Prerrequisito | 140 créditos aprobados | | | |
| Créditos | 3 | | | |
| Horas | Teóricas | 2 | Prácticas | 2 |
| Año académico | 2024 | | | |

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>