



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN INGENIERIA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

| 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN   |  |                        |                          |
|--|--|------------------------|--------------------------|
| UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:  | HERRAMIENTAS DE CÓMPUTO II   |                        |                          |
| Clave:   | 5532   |                        |                          |
| Ubicación:   | Semestre: V  | Área: Genérica         |                          |
| Horas y créditos:  | Teóricas: 40   | Prácticas: 40          | Estudio Independiente: 9 |
|  | Total de horas: 86   |                        | Créditos: 6              |
| Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:   | <ul style="list-style-type: none"><li>Aprende a utilizar distintas herramientas computacionales para las distintas asignaturas impartidas, así como en el campo laboral.</li></ul>   |                        |                          |
| Unidades de aprendizaje relacionadas:  | Geodesia superior, geodesia geométrica, sistemas de información geográfica, comprensión de textos científicos, topografía, ajuste matemático, estadística.   |                        |                          |
| Responsable(s) de elaborar el programa:  | Dr. Rosendo Romero Andrade, M.C. Thania Roxaana Félix González, M.C. José De Jesús Uriarte Adrián, M.C. Miguel, Armando López Beltrán, L.I. Abel Cota Dimas.   | Fecha: febrero 2018    |                          |
| Responsable(s) de actualizar el programa:  | M.C. Tiojari Dagoberto Guzmán Galindo, Dr. Rosendo Romero Andrade, M.C. Miguel Armando López Beltrán.  | Fecha: septiembre 2024 |                          |
| 2. PROPÓSITO   |  |                        |                          |
| El estudiante aprenderá a nivel básico los programas auxiliares para las distintas materias, tal que, pueda aprovechar de mejor forma los cursos impartidos. |  |                        |                          |
| 3. SABERES   |  |                        |                          |
| Teóricos:  | <ul style="list-style-type: none"><li>Conocer los programas usados en las distintas asignaturas como complemento a las mismas.</li><li>Obtener conocimiento básico para la manipulación de los programas complementarios.</li></ul>  |                        |                          |
| Prácticos:   | <ul style="list-style-type: none"><li>Aplicar conocimiento mediante las distintas herramientas de cómputo.</li><li>Construir proyectos a través de las herramientas de computo</li></ul>   |                        |                          |
| Actitudinales:   | <ul style="list-style-type: none"><li>Valorar el papel de la ciencia y la tecnología en la programación dirigida a objetos.</li><li>Disposición al trabajo colectivo.</li><li>Cultivar la disciplina de la lectura científica.</li><li>Desarrollar la ética profesional.</li></ul> |                        |                          |



- Reflexividad ante las diferentes propuestas técnicas y metodológicas.
- Atención a la actualización profesional.

#### 4. CONTENIDOS

##### 1. Introducción a las herramientas de cómputo

##### 2. Programas ofimáticos

- 2.1 Libre office
- 2.2 MathType
- 2.3. Mendeley
- 2.4 4. Látex

##### 3. Programas para la manipulación de datos GNSS

- 3.1. Topcon tools
- 3.2. GNSS Solutions
- 3.3. Leica Office
- 3.4. RTKLIB
- 3.5. GLAB
- 3.6. TEQC

##### 4. Programas para el análisis de cálculos

- 4.1. MathCad
- 4.2. Matlab u Octave
- 4.3. Surfer

##### 5. Programas para el uso de sistemas de información geográfica

- 5.1. Qgis
- 5.2. ArcGis

##### 6. Programas de visualización Virtual

- 6.1. Google earth Pro
- 6.2. Web WorlWind

#### 5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

##### *Actividades del docente:*

- exponen los criterios generales del proceso de diseño, distinguiendo entre el diseño tradicional y su evolución hacia la ingeniería concurrente.
- destacar el papel de la comunicación gráfica como herramienta para transmitir ideas y propuestas de diseño entre todos los agentes implicados en el proceso.
- destacar las posibilidades que nos ofrece el entorno y estudio de las características de un sistema CAD para la representación y visualización de un diseño.
- Recomendar lectura previa de temas selectos, para crear discusiones y debates en torno al tema.
- control de entrega de tareas, trabajos prácticos e investigación a través de la plataforma virtual.
- se propondrá una actividad de aprendizaje cooperativo que desarrolle habilidades interpersonales y competencias transversales.
- transferencia de información y materiales de temas específicos en la plataforma virtual



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO**  
**LICENCIATURA EN INGENIERIA GEODÉSICA**



**PROGRAMA DE ESTUDIO**

- apertura de foros de discusión y seguimientos a ellos.
- Se propondrá crear un glosario de términos y tesoro de la materia de forma grupal a través de la
- plataforma virtual.

*Actividades del estudiante:*

- ❖ Atender los proyectos en clase.
- ❖ Practicar de forma autodidacta.
- ❖ Trabajar de forma colectiva.

**6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

**6.1. Criterios de desempeño**

Participación en Proyectos (10%): Se evaluará la calidad y contribución a los proyectos realizados en clase.

- Práctica Autodidacta (10%): Se considerará la iniciativa del estudiante para aprender de forma independiente y aplicar los conceptos fuera del entorno de clase.
- Trabajo Colectivo (20%): Se evaluará la efectividad del trabajo en equipo, la colaboración y la capacidad para alcanzar objetivos compartidos.
- Participación en Clase (10%): Se evaluará la participación activa, la contribución a discusiones y la calidad de las preguntas planteadas.
- Exposiciones en Clase (20%): Se evaluará la capacidad del estudiante para comunicar ideas de manera clara y efectiva frente al grupo.
- Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos (20%): Se evaluará la puntualidad y calidad de las entregas a través de la plataforma virtual.

Glosario de Términos (10%): Se evaluará la contribución al glosario grupal, demostrando comprensión de la terminología específica del curso.

**6.2 Portafolio de evidencias**

Los estudiantes deberán mantener un portafolio de evidencias que refleje su progreso y aprendizaje a lo largo del curso. El portafolio incluirá:

1. Proyectos Realizados en Clase: Muestra de los proyectos individuales y colaborativos, con explicaciones sobre el enfoque y la resolución de problemas.
2. Prácticas Autodidactas: Documentación de las actividades de aprendizaje autodidactas, demostrando la aplicación práctica de los conocimientos adquiridos.
3. Trabajos Colectivos: Reflexiones sobre la experiencia de trabajo en equipo, evidencias de la colaboración y resultados obtenidos.
4. Participación en Clase: Resúmenes de participación en discusiones, preguntas planteadas y aportaciones significativas.
5. Exposiciones en Clase: Grabaciones o materiales visuales utilizados durante las exposiciones, junto con retroalimentación recibida.
6. Tareas y Trabajos Prácticos: Copias de los trabajos entregados, destacando elementos clave y mejoras implementadas después de la retroalimentación.

Glosario de Términos: Evidencia del trabajo grupal en la creación del glosario, mostrando comprensión de la terminología específica del curso

**6.3. Calificación y acreditación:**



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN INGENIERIA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

La calificación final se basará en la evaluación continua de las competencias a lo largo del curso. Se utilizará un sistema de puntos que refleja el rendimiento de los estudiantes en las diferentes áreas evaluadas. La acreditación estará sujeta a la obtención de una calificación mínima establecida y a la participación activa en todas las actividades programadas.

Escala de Calificación:

90-100%: Excelente

80-89%: Muy Bueno

70-79%: Bueno

60-69%: Aprobado

<60%: No Aprobado

Criterios para la Acreditación:

1. Participación Activa: Se espera que los estudiantes participen activamente en todas las actividades programadas, contribuyendo significativamente a las discusiones y proyectos.
2. Desempeño en Proyectos y Tareas: La calidad de los proyectos individuales y colaborativos, así como la entrega puntual de tareas, se considerará fundamental para la acreditación.
3. Exposiciones y Participación en Clase: La participación en exposiciones, preguntas planteadas y contribuciones a las discusiones en clase será evaluada de manera integral.
4. Prácticas Autodidactas: La capacidad del estudiante para aprender de forma autónoma y aplicar los conocimientos fuera del entorno de clase será evaluada y contribuirá a la calificación final.
5. Trabajo en Equipo: La colaboración efectiva en proyectos grupales y la demostración de habilidades interpersonales se considerarán en la acreditación.
6. Entrega de Tareas y Trabajos Prácticos: La puntualidad y la calidad de las entregas individuales serán consideradas para la evaluación final.
7. Glosario de Términos: la contribución al glosario grupal y la comprensión de la terminología específica del curso serán factores evaluativos.

**Aclaraciones Adicionales:**

La calificación final se determinará mediante la ponderación de las diferentes áreas evaluadas.

Se proporcionará retroalimentación constante para guiar el progreso de los estudiantes y facilitar mejoras continuas.

La acreditación se otorgará a aquellos estudiantes que cumplan con los criterios establecidos y demuestren un compromiso sustancial con el curso.

Parcial:

40 % exámenes.

- 30 % exposiciones, prácticas y reportes.
- 30% trabajo final del curso.

Final:

- Evaluaciones por contenido temático (3) 30%
- Actividades, tareas y ejercicios en clase 10%
- Presentaciones, individuales y en equipo 20%
- Investigación 20%
- Participación 20%

7. RECURSOS DIDÁCTICOS



- Computadora/laptop.
- Proyector.
- Plataforma (Moodle, Classroom, etc.)
- E-mail y/o whatsapp para comunicación.
- Documentos académicos-científicos.
- Materiales didácticos.
- Software especializado.
- Internet
- Office.

### 8. FUENTES DE INFORMACIÓN

#### *Bibliografía básica*

| Autor(es)  | Título                                | Editorial | Año  | URL o biblioteca digital donde está disponible  |
|--|---------------------------------------|-----------|------|---|
| Jean Hollis Weber<br>Bruce Byfield Gillian<br>Polack<br>Cathy Crumbley | LibreOffice<br>Documentation<br>Team, |           | 2018 | <a href="https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/WG6.0/WG60-WriterGuideLO.pdf">https://documentation.libreoffice.org/assets/Uploads/Documentation/en/WG6.0/WG60-WriterGuideLO.pdf</a> |
| microsoft  | MathType                              |           | 2020 | <a href="https://docs.wiris.com/en/mathtype/start">https://docs.wiris.com/en/mathtype/start</a>   |
| Mendeley   | Mendeley<br>Documentation             |           | 2010 | <a href="https://desktop-download.mendeley.com/download/Getting_Started_Guide.pdf">https://desktop-download.mendeley.com/download/Getting_Started_Guide.pdf</a>   |
| Frank Mittelbach   | LaTeX<br>Documentation,               |           | 2024 | <a href="https://www.latex-project.org/latex-hook-management/">LaTeX's hook management (latex-project.org)</a>  |
| Topcon   | Topcon tools<br>Documentation         |           | 2004 | <a href="https://geodesical.com/es/pdfs/manual-es/topcon-manual-gps-centimetrico-hiper-pro-es.pdf">https://geodesical.com/es/pdfs/manual-es/topcon-manual-gps-centimetrico-hiper-pro-es.pdf</a>                     |



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN INGENIERIA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

|  |  |            |      |   |
|--|--|------------|------|---|
| ASTECH                                       | GNSS solutions Documentation manual,               |            | 2010 | <a href="https://ashgps.com/2/GNSS%20Solutions/manuals/English/GNSSolutions_RM_F_e_n.pdf">https://ashgps.com/2/GNSS%20Solutions/manuals/English/GNSSolutions_RM_F_e_n.pdf</a>   |
| Leica  | Leica Geo Office manual,                           |            | 2020 | <a href="https://www.instop.es/subdomains/download/downloads/MANUALES%20Y%20GUIAS%20RAPIDAS/MANUALES%20ORIGINAL/ES/LGO%207.0/LGO_70_Help_es.pdf">https://www.instop.es/subdomains/download/downloads/MANUALES%20Y%20GUIAS%20RAPIDAS/MANUALES%20ORIGINAL/ES/LGO%207.0/LGO_70_Help_es.pdf</a> |
| RTKLIB                                       | RTKLIB ver. 2.4.2 Manual                           |            | 2013 | <a href="http://www.rtklib.com/prog/manual_2.4.2.pdf">http://www.rtklib.com/prog/manual_2.4.2.pdf</a>   |
| <i>Bibliografía complementaria</i>           |  |            |      |   |
| Autor(es)                                    | Título   | Editorial  | Año  | URL o biblioteca digital donde está disponible  |
| Lou Estey and Stuart Wier                    | Teqc Tutorial Basics of Teqc Use and Teqc Products | UNAVCO     | 2014 | <a href="https://www.unavco.org/software/data-processing/teqc/doc/UNAVCO_Teqc_Tutorial.pdf">https://www.unavco.org/software/data-processing/teqc/doc/UNAVCO_Teqc_Tutorial.pdf</a>   |
| Qgis,  | QGIS Server 3.34 User Guide                        |            | 2024 | <a href="#">QGIS Server 3.34 User Guide</a>   |
| Ing. Edson Elar Caso Osorio Especialista SIG | MANUAL DE ARCGIS 9.3 - Básico                      | HUANCAYO - | 2010 | <a href="https://mappinggis.com/wp-content/uploads/2012/04/MANUAL_ARCGIS-basico.pdf#:~:text=Productos%20que%20compone%20el%20">https://mappinggis.com/wp-content/uploads/2012/04/MANUAL_ARCGIS-basico.pdf#:~:text=Productos%20que%20compone%20el%</a>                                       |



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA TIERRA Y EL ESPACIO  
LICENCIATURA EN INGENIERIA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIO

|   |                                  |  |  |   |
|---|----------------------------------|--|--|---|
|   |                                  |  |  | 20ArcGIS.%20ArcMap  |
| Google earth,   | MANUAL DE ARCGIS<br>9.3 - Básico |  | Ing. Edson Elar Caso<br>Osorio<br>Especialista SIG | <a href="https://static.googleusercontent.com/media/earth.google.de/de/userguide/v4/google_earth_user_guide.pdf">https://static.googleusercontent.com/media/earth.google.de/de/userguide/v4/google_earth_user_guide.pdf</a> |
| <b>9. PERFIL DEL DOCENTE</b>  |                                  |  |  |   |
| <p>Formación académica sólida en informática, tecnología de la información o áreas relacionadas, preferentemente con un grado de maestría. El docente debe poseer experiencia práctica en el uso de software y herramientas computacionales aplicadas a la geociencia, así como conocimientos en programación, análisis de datos y gestión de bases de datos. Además, debe ser capaz de integrar nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje, fomentando el uso crítico y creativo de las herramientas digitales. Es esencial que el docente cuente con habilidades pedagógicas para diseñar actividades dinámicas y pertinentes que estimulen la participación activa de los estudiantes, así como una disposición para mantenerse actualizado en las tendencias tecnológicas emergentes y su aplicación en el ámbito de las ciencias de la tierra y el espacio.</p> |                                  |  |  |   |