



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO:	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		
Clave:			
Ubicación:	Semestre: II	Área: Genéricas	
Horas y créditos:	Teóricas: 40	Prácticas: 40	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 96		Créditos: 6
Competencia(s) del perfil de egreso al que aporta:	<p>G2. Utiliza tecnologías de la información y la comunicación de forma interactiva, para desarrollar tareas académicas y/o profesionales con efectividad, atendiendo a normas y reglamentos en su uso.</p> <p>G3. Trabaja en grupos uni, multi e interdisciplinarios para desarrollar tareas académicas y profesionales, con base en una comunicación efectiva y respeto a la diversidad que le permiten producir cooperativamente de forma coordinada y con eficacia.</p> <p>G4. Busca y analiza información actualizada de fuentes diversas, para comprender y producir textos académicos, cuidando la confiabilidad de las fuentes y con respeto a la autoría.</p> <p>G5. Resuelve problemas pensando de forma crítica para resolver problemas relacionados con la Geodesia con base en el método científico.</p>		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	<p>Tecnologías de la información y la comunicación, metodología de investigación, topografía I, prácticas de topografía I, ética, valores y comunicación efectiva, geología, topografía II, topografía III, prácticas de topografía I, prácticas de topografía II, prácticas de topografía III, herramientas de cómputo I, desarrollo profesional y trabajo en equipo, sismología, topografía III, prácticas de topografía III, herramientas de cómputo II, métodos estadísticos en las mediciones geodésicas, geodesia geométrica, geodesia aplicada I, prácticas de geodesia aplicada I, sistemas globales de navegación satelital, geodesia satelital, geodesia física, cartografía matemática, fotogrametría con vant, sistema de información geográfica, inglés I, inglés II, inglés III, inglés IV, formulación y evaluación de proyectos, presupuestos y costos, legislación y normatividad en geodesia, ordenamiento territorial y desarrollo sostenible, física de la tierra, sismología, administración y recursos humanos, geodesia geométrica, elaboración matemática de las mediciones geodésicas, geofísica, instrumental geodésico, geodesia aplicada II, geodésica aplicada III, prácticas de instrumental geodésico, prácticas de geodesia aplicada I, II y III y seminario para el compromiso ético universitario y la inclusión social.</p>		
Responsable(s) de elaborar el programa:	Dra. Griselda Quintero Covarrubias Lic. Ana Lucía Salazar Villa		Fecha: Enero 2018
Responsable(s) de actualizar el programa:	Dra. Griselda Quintero Covarrubias Lic. Ana Lucía Salazar Villa		Fecha: Septiembre 2024



2. PROPÓSITO	
Construye y participa en procesos de investigación aplicada para la generación de conocimiento en el campo de la ingeniería geodésica, con base epistemológica, teórica, ética y metodología científica aplicando los conocimientos de las diferentes ramas de la geodesia.	
3. SABERES	
Teóricos:	<ul style="list-style-type: none">● Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.● Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.● Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.● Plantea supuestos sobre los fenómenos naturales y culturales de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.● Identifica los fundamentos teóricos y metodológicos principales de un proceso de planeación.● Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.● Comprende los campos de problematización y los ejes de formación científica de la geodesia que requieren de estudios analíticos para su desarrollo. Además de elaborar y aplicar desde las perspectivas organizacional planes con enfoque estratégico● Comprende como orientar sus conocimientos a los campos de problematización e implementación con elementos científicos y solidez teórica aplicados a la geodesia.
Prácticos:	<ul style="list-style-type: none">● Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.● Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.● Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos● Identifica y participa en los niveles, contextos y grupos en los que se puede desempeñar a nivel de aprendizaje y trabajo colaborativo.● Identifica fundamentos teóricos relacionados con el aprendizaje y el trabajo en equipo.● Determina el servicio o el producto a ofrecer, con sus correspondientes características, y justifica su importancia, apelando a la planeación de dicho servicio profesional.● Maneja habilidades para el trabajo colegiado interdisciplinario y con sus pares profesionales donde comparten un propósito en común.● Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos



Actitudinales:	<ul style="list-style-type: none">● Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.● Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.● Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al espacio.● Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.● Establece la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales, geográficas y espaciales de un acontecimiento.● Conoce y utiliza estrategias y técnicas para el aprendizaje del trabajo colaborativo.
----------------	--

4. CONTENIDOS

I. ORIGEN DE UNA INVESTIGACIÓN

- 1.1. Fuentes de ideas para una investigación
- 1.2. Criterios para generar ideas
- 1.3. Líneas de investigación en el campo de la geodesia

II. CONSTRUCCIÓN DEL OBJETO DE INVESTIGACIÓN

- 2.1. Selección del objeto de estudio
- 2.2. Planteamiento y problematización del objeto
- 2.3. Justificación
- 2.4. Propósitos, objetivos, y metas de la investigación
- 2.5. Formulación de hipótesis
 - 2.5.1. Tipos de variables
- 2.6. Muestreo
- 2.7. Diseño de la investigación
 - 2.7.1. Tipos de diseño en investigación cualitativa
 - 2.7.2. Tipos de diseños en investigación cuantitativa

III. DESARROLLO DE LA PERSPECTIVA TEÓRICA

- 3.1. Revisión documental y registros bibliográficos
- 3.2. Construcción de estado del arte
- 3.3. Construcción de marco teórico

IV. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

- 4.1. Que es un diseño de investigación
- 4.2. Tipos de diseños: experimentales y no experimentales
 - 4.1. Método de investigación
 - 4.2. Posicionamiento metodológico
 - 4.3. Muestra
 - 4.4. Instrumentos

V. ALCANCE DE LOS RESULTADOS

- 5.1. Análisis de datos



- 5.2. Exposición de resultados y hallazgos
- 5.3. Bibliografía

VI. PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

- 6.1. ¿Qué es un protocolo de investigación?
- 6.2. Elementos de un protocolo de investigación
- 6.3. Tipos y objetivo de los diversos protocolos
 - 6.3.1. Protocolo de encuesta descriptiva y encuesta comparativa
 - 6.3.2. Protocolo de un estudio de revisión de casos
 - 6.3.3. Protocolo de perspectiva histórica
 - 6.3.4. Protocolo de una y de varias cohortes
 - 6.3.5. Protocolo de experimento

VII. EJERCICIO DE INVESTIGACIÓN CIENTIFICA

- 7.1. Selección de tema de investigación
- 7.2. Construcción de objeto de investigación
- 7.3. Revisión y selección de antecedentes de investigación
- 7.4. Propuesta metodológica de investigación
- 7.5. Posibles resultados

5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS

El docente comprometido con el principio humanista, constructivista y un enfoque centrado en el aprendizaje, se convierte en un facilitador del desarrollo integral de los estudiantes. Este compromiso, se traduce en el estímulo para despertar la autonomía de sus estudiantes e identifica las competencias individuales para potenciar y enriquecer las habilidades de manera significativa.

Actividades del docente:

1. Realiza una evaluación diagnóstica de los conocimientos previos del alumno.
2. Realiza evaluaciones formativas para revisar los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por los estudiantes.
3. Establece un ambiente de respeto e inclusivo en el aula, hace uso de los valores institucionales.
4. Presenta el programa de estudio, los criterios de evaluación y las fuentes de información que utilizará en la unidad de aprendizaje.
5. Organiza y modera el ejercicio de las actividades académicas y la participación de trabajo individual y de equipo.
6. Expone los conceptos teóricos marcados en el contenido temático, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación.
7. Realiza y planea actividades de aprendizaje con las cuales se fomente la investigación y el trabajo colaborativo que propicien el intercambio argumentado de ideas para su análisis y reflexión.
8. Promueve el manejo de los recursos de información científica y tecnológica, para realizar búsquedas confiables y estratégicas en internet, haciendo uso de las bases de datos disponibles por la Universidad, fomentando en los estudiantes la investigación y respetando los derechos de autor, apoyándose en el uso del correo institucional con dominio @uas.edu.mx en actividades académicas
9. Promueve la visita a diferentes dependencias relacionadas con la profesión y asistencia a cursos y talleres académicos relacionados con las temáticas emergentes de la licenciatura en astronomía.
10. Examina y revisa en clase los materiales y actividades de elaboración de los estudiantes, donde muestran la manera en que procesan la información: apuntes, trabajos, exámenes, mapas conceptuales, portafolio, etc.



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

11. Promueve las diferentes formas de evaluación (Coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación).
12. Diseña instrumentos de evaluación del aprendizaje individual, colectivo y de los productos o actividades realizadas por los estudiantes: Rúbricas, Listas de cotejo, etc.
13. Actúa como apoyo, tutor y mediador en la interacción de los estudiantes interesados en realizar veranos científicos y/o movilidad académica que promueve nuestra Universidad.

El alumno que adopta un rol activo y consciente en la construcción de su propio conocimiento está cumpliendo con los principios humanista, constructivista y un enfoque centrado en el aprendizaje.

Actividades del estudiante:

1. Demuestra los conocimientos previos en su evaluación diagnóstica.
2. Demuestra los conocimientos adquiridos durante las evaluaciones formativas que realiza el docente por medio de expresión oral o escrita.
3. Respeta los acuerdos establecidos por el grupo.
4. Toma nota de los puntos importantes del programa de estudios y de los criterios de evaluación.
5. Se integra a los trabajos donde se requiere la colaboración en equipo.
6. Registra y toma notas de los conceptos teóricos expuestos por el docente.
7. Responsable en la entrega de trabajos y/o tareas en tiempo y forma, con excelente presentación y buena ortografía.
8. Aplica los conocimientos adquiridos previamente, en el manejo y uso de base de datos para la búsqueda de información confiable en internet, al elaborar trabajos donde se requiera investigación y maneja con responsabilidad el correo institucional y demuestra su uso enviando algunas tareas y/o trabajos al docente.
9. Asistencia a eventos académicos como conferencias, paneles, cursos y talleres relacionados con las temáticas de su profesión
10. Es proactivo y cumplido en todas las actividades de aprendizaje que se propongan
11. Participa en los diferentes roles que se le soliciten adoptar en las actividades de evaluación (Coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación)
12. Recopila las evidencias de sus evaluaciones y de las actividades que produzca durante el semestre.
13. Se informa de las oportunidades que ofrece la universidad para realizar veranos científicos o de movilidad.

6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS

6.1. Criterios de desempeño	6.2 Portafolio de evidencias
<p>El alumno que adopta un rol activo y consciente en la construcción de su propio conocimiento está cumpliendo con los principios humanista, constructivista y un enfoque centrado en el aprendizaje.</p> <p>Actividades del estudiante:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Demuestra los conocimientos previos en su evaluación diagnóstica. 2. Demuestra los conocimientos adquiridos durante las evaluaciones formativas que realiza el docente por medio de expresión oral o escrita. 3. Respeta los acuerdos establecidos por el grupo. 4. Toma nota de los puntos importantes del programa de estudios y de los criterios de evaluación. 	<p>-Trabajos redactados con rigor ortográfico, buena presentación y cumplimiento con cada una de las especificaciones solicitadas por el profesor.</p> <p>- Procesos cognitivos y estrategias para aprender que justifique el manejo conceptual, teórico y metodológico de la planeación estratégica.</p> <p>- Innovación en el diseño de documentos de investigación enfocados a la ciencia.</p> <p>- Elaboración de proyectos desde una mirada de con sentido científico.</p>



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<p>5. Se integra a los trabajos donde se requiere la colaboración en equipo.</p> <p>6. Registra y toma notas de los conceptos teóricos expuestos por el docente.</p> <p>7. Responsable en la entrega de trabajos y/o tareas en tiempo y forma, con excelente presentación y buena ortografía.</p> <p>8. Aplica los conocimientos adquiridos previamente, en el manejo y uso de base de datos para la búsqueda de información confiable en internet, al elaborar trabajos donde se requiera investigación y maneja con responsabilidad el correo institucional y demuestra su uso enviando algunas tareas y/o trabajos al docente.</p> <p>9. Asistencia a eventos académicos como conferencias, paneles, cursos y talleres relacionados con las temáticas de su profesión</p> <p>10. Es proactivo y cumplido en todas las actividades de aprendizaje que se propongan</p> <p>11. Participa en los diferentes roles que se le soliciten adoptar en las actividades de evaluación (Coevaluación, autoevaluación y heteroevaluación)</p> <p>12. Recopila las evidencias de sus evaluaciones y de las actividades que produzca durante el semestre.</p> <p>13. Se informa de las oportunidades que ofrece la universidad para realizar veranos científicos o de movilidad.</p>	<p>-Respaldo científico a las propuestas y análisis desarrollados, conforme a las fuentes informativas.</p> <p>-Citas y referencias correspondientes.</p>
---	---

6.3. Calificación y acreditación:

<p>Parcial: (la ponderación varía de acuerdo con el número de actividades que se realicen durante el parcial)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones por contenido temático (1 por parcial) 10% • Actividades, tareas y ejercicios en clase (5) 2% • Presentaciones, individuales y en equipo (3) 6.66% • Investigaciones (5) 4% • Participación (5) 4% 	<p>Final:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluaciones por contenido temático (3) 30% • Actividades, tareas y ejercicios en clase 10% • Presentaciones, individuales y en equipo 20% • Investigación 20% • Participación 20% • Actividad Final (suma o resta)
---	--

7. RECURSOS DIDÁCTICOS

<ul style="list-style-type: none"> • Internet • Computadora (laptop) • Video proyector • Aula Virtual UAS (MOODLE) • Correo electrónico • Artículos científicos y de difusión • Tutoriales • Materiales didácticos, notas



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

<ul style="list-style-type: none">• Páginas web oficiales (INEGI, CATASTRO, IMPLAN)• Bases de datos de acceso institucional y/o abiertos				
8. FUENTES DE INFORMACIÓN				
<i>Bibliografía básica</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Hernández Sampieri, Fernández Collado y Bapista Lucio.	<i>Metodología de la investigación</i> , (6ta ed).	México: McGraw Hill	(2014)	
Tamayo y Tamayo, M.	<i>El proceso de la investigación científica (4ta ed)</i>	México: Llmusa	(2004)	
Montesano D, 2002.	<i>Manual del Protocolo de Investigación</i>	Ed. Auroch	(2002)	
Niño Rojas, V. M.	<i>Metodología de la investigación.</i>	Bogotá: Ediciones de la U	(2011)	
<i>Bibliografía complementaria</i>				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Eyssautier de la Mora, M.	<i>Metodología de la investigación. Desarrollo de la inteligencia, (5ta ed).</i>	México: THOMSON	(2013)	
Cano, L	Método e Hipótesis Científica.	Trillas	(1999)	
9. PERFIL DEL DOCENTE				
<ul style="list-style-type: none">• Formación profesional en el área de las ciencias sociales y humanidades• Conducción verbal adecuada que oriente a los cuestionamientos oportunos para provocar la reflexión, la discusión y el debate sobre la investigación científica.• Pensamiento crítico• Manejo conceptual y metodológico del tema• Manejo de grupo y equipo de trabajo				



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



PROGRAMA DE ESTUDIO

- Creador de clima de confianza y participación
- Creativo e innovador