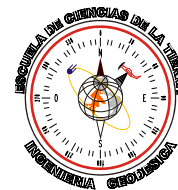




Universidad Autónoma de Sinaloa

Escuela de Ciencias de la Tierra

LICENCIATURA EN INGENIERÍA GEODÉSICA



PROGRAMA DE ESTUDIOS

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN		
UNIDAD DE APRENDIZAJE	PRÁCTICAS DE SISTEMAS GLOBALES DE NAVEGACIÓN SATELITAL	
Clave:	(pendiente)	
Semestre:	V semestre	
Eje Curricular:	<input type="checkbox"/> Tronco Común <input checked="" type="checkbox"/> Profesionalizante	
Área:	<input type="checkbox"/> Física-Matemática <input type="checkbox"/> Cs. Sociales y Humanidades <input type="checkbox"/> Idiomas <input type="checkbox"/> Básico Profesional <input checked="" type="checkbox"/> Profesional	
Horas y créditos:	Teóricas:	Prácticas: 112
	Estudio Independiente:	
	Total de horas: 112	Créditos: 7
Tipo de curso:	Teórico (<input type="checkbox"/>)	Teórico-práctico Práctico (<input checked="" type="checkbox"/>)
Competencias del perfil de egreso a la que aporta	Aborda aspectos relacionados con la aplicación práctica de los Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS) aplicado a la solución de problemas geodésicos.	
Unidades de aprendizaje relacionadas	Algebra, Trigonometría y Geometría Analítica; Cálculo Diferencia; Cálculo Integral; Ecuaciones Diferenciales, Algebra Lineal, Análisis Estadístico; Física I; Física II; Fundamentos de Geodesia y Geomática; Fundamentos de Astronomía; Física de la Tierra; Programación I; Geodesia Geométrica; Geodesia Física; Geodesia Sísmica; Sismología; Geofísica; Ajuste Matemático; Geodesia Satelital; Sistemas Globales de Navegación Satelital.	
Responsables de elaborar y/o actualizar el programa:	Dr. Guadalupe Esteban Vázquez Becerra	
Fecha de:	Elaboración: Marzo de 2012	Actualización:
2. PROPÓSITO		
El alumno realizará las actividades del proceso de medición empleado en los Sistemas Globales de Navegación Satelital, tales como la planeación de las mediciones, la metodología apropiada de medición, manejo del equipo, recolección de datos de campo, modos de procesamiento de los datos (estático y/o cinemático). Adquirirá la habilidad de realizar mediciones GNSS con equipo moderno, así como el procesamiento de los datos con el software correspondiente, para la obtención de coordenadas de puntos geodésicos, mediante el análisis e interpretación previa de los resultados.		
3. SABERES		
Teóricos:	Establece objetivos claros que coadyuven a la construcción del conocimiento. El conocimiento teórico adquirido en la materia de Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS).	
	Aplica software GPS para la realización de la planeación de las mediciones de campo.	

Prácticos:	<p>Adquiere y aplica el conocimiento en el uso y manejo de los diversos receptores GPS geodésicos y navegadores satelitales utilizados para la colección de las mediciones de campo.</p> <p>Es capaz de realizar mediciones GPS en los modos estático y cinemático, así como de transferir los datos adquiridos a una computadora para su tratamiento y conversión posterior.</p> <p>Utiliza procedimientos matemáticos y de cómputo para el cálculo de las coordenadas tridimensionales de la antena del receptor GPS geodésico para su análisis e interpretación.</p> <p>Analiza el resultado del procesamiento de las mediciones en base a estadísticas con el objetivo de verificar las coordenadas finales, así como la estimación de la precisión de estas.</p>
Actitudinales:	Muestra disponibilidad y actitud hacia el trabajo individual y colectivo a desarrollar en el transcurso del curso.

4. CONTENIDO TEMÁTICO

I. PLANEACIÓN DE LAS MEDICIONES GPS.

- 1.1 Planeación de las mediciones GPS.
- 1.2 Gráficas de visibilidad de Satélites.
- 1.3 Gráficas del número de Satélites.
- 1.4 Gráficas de elevación de Satélites.
- 1.5 Gráficas de proyección mundial de Satélites.
- 1.6 Gráficas de DOP (geométrico, posición, horizontal, vertical, tiempo).

II. DEMOSTRACION DE HARDWARE GPS.

- 2.1 Receptor GPS.
 - 2.1.2 Controlador GPS.
- 2.3 Antena GPS.

III. RECOLECCION DE DATOS GPS, METODOLOGÍA DE MEDICIÓN.

- 3.1 Modo Estático.
 - 3.1.1 Red GPS local.
 - 3.1.2 Transferencia de archivos (recolectados) del receptor GPS a una PC local o portátil.
 - 3.1.3 Conversión de archivos al formato RINEX.
- 3.2 Modo Cinemático.
 - 3.2.1 Levantamientos GPS Cinemático en tiempo real.
 - 3.2.2 Levantamientos GPS Cinemático en postproceso.
 - 3.2.3 Transferencia de archivos (recolectados) del receptor GPS a una PC local o portátil.
 - 3.2.4 Conversión de archivos al formato RINEX.

IV. PROCESAMIENTO DE DATOS GPS.

- 4.1 Procesamiento de datos mediante el software comercial que corresponda (ejemplo: Trimble Geomatics Office (TGO), Topcon Tools, Ashtech Solutions).
 - 4.1.1 Modo Estático.
 - 4.1.1 Modo Cinemático.

V. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS Y OBTENCIÓN DE COORDENADAS.

- 5.1 Análisis de residuales y estadísticas del procesamiento de los datos GPS

- 5.2 Obtención de coordenadas.
 - 5.2.1 Coordenadas Geodésicas.
 - 5.2.2 Coordenadas UTM.

5. ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA EL APRENDIZAJE

Acciones estratégicas a desarrollar por parte del docente:

Entregar el programa de estudios al iniciar el semestre y proporcionar un panorama general del contenido del mismo.

Fundamentar las enseñanzas desde el punto de vista teórico y práctico en base al conocimiento y experiencia que se tenga en el área de estudio.

Implementar apropiada y pertinentemente las estrategias utilizadas para que se logre el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Fomentar la motivación y actitud hacia la materia de estudio a través de la disciplina y organización hacia el trabajo individual y en equipo.

Realizar actividades dinámicas e inductivas que permitan la asimilar y reafirmar el conocimiento adquirido.

Desarrollar mediante técnicas de enseñanza adecuadas las habilidades creativas en los alumnos.

Buscar fuentes de información en electrónica: bases de datos, revistas arbitradas e indizadas, revistas y o medios de divulgación científica.

Acciones estratégicas a desarrollar por parte del alumno:

Mostrar disponibilidad y actitud mediante disciplina tanto para el trabajo individual como de grupo.

Desarrollar habilidades de lectura que le permitan asimilar y analizar los contenidos temáticos de la materia de estudio.

Llevar a cabo actividades en forma estratégica que le permita desarrollar habilidades creativas y de solución a problemas del campo de estudio.

Ejercitar su potencial intelectual y de procesamiento de la información adquirida para elevar su productividad académica.

Elaborar mapas conceptuales y otras formas de organización del conocimiento utilizando alguna herramienta de apoyo, según sea el caso.

Elaborar propuestas creativas y originales con fundamento a la solución de problemas de carácter teórico-práctico.

Fomentar la participación constante y permanente en grupos de trabajo que le permita el intercambiar diversos puntos de vista y experiencias de aprendizaje.

6. EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE

6.1. Evidencias de aprendizaje	6.2. Criterios de desempeño	6.3. Calificación y acreditación
Mapas conceptuales		
Resúmenes	Adecuado manejo de conceptos prácticos sobre la temática del campo de estudio, con aporte analítico y reflexivo.	Asistencia presencial requerida en el aula de por lo menos del 80%.
Actividades relacionadas con la solución de problemas prácticos contenidos en el programa del curso.	Emplear correctamente instrucciones y procedimientos matemáticos a través de algoritmos de cómputo y de medición in situ, para la solución práctica de diversos problemas presentes en los Sistemas Globales de	Prácticas una por cada unidad temática. Evaluación oral.

Documentación sobre el contenido temático de la materia.	Navegación Satelital (GNSS). Disposición ante el trabajo colaborativo, incorporándose a las dinámicas interactivas y vivenciales en el grupo.	Participación activa y colaborativa de carácter individual y grupal.
--	--	--

7. FUENTES DE INFORMACIÓN

Fuentes de Información Básica:

Manual de Practicas de Sistemas de posicionamiento Global. G. Esteban Vázquez B. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán México 2012.

GNSS: Global Navigation Satellite Systems, GPS, GLONASS, Galileo & more. B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger and Wasle. Springer Wien New York, USA 2008.

GPS: Theory and practice. B. Hofmann-Wellenhof, H. Lichtenegger and J.Collins. Springer Wien New York, USA 1997.

Fuentes de Información Complementaria:

GPS Satellite surveying. Alfred Leick. J. Wiley & Sons, USA 1995

GPS: Theory and applications. B. Parkinson, J. Spilker, Vol. I & II. Jr. Editors, Washington USA 1996.

GPS For geodesy. A. Kleusberg and P. Teunnisen. Springer-Verlag, USA 1996

8. PERFIL DEL PROFESOR

El docente debe presentar:

Manejo corporal y verbal acorde a su desenvolvimiento en el aula de clases.

Manejo conceptual y metodológico del tema.

Trato justo respetando la equidad de género.

Capacidad para fomentar la reflexión, análisis y discusión sobre la temática del área de estudio.

Incentiva el pensamiento analítico y creativo que permita plantear y resolver los problemas de la materia en cuestión.

Promueve técnicas grupales de análisis y discusión de los contenidos temáticos, que permitan la retroalimentación grupal e individual.

Incita al manejo y uso de la tecnología.

