



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SINALOA
COORDINACIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

Datos de Identificación	
Nombre de la Asignatura	Sistemas Globales de Navegación por Satélite
Unidad Académica	Facultad de Ciencias de la Tierra y El Espacio Facultad de Informática Culiacán
Programa	Maestría en Ciencias de la Información
Tipo	Fundamental
Horas Clases	64
Horas Trabajo Independiente	16
Horas Laboratorio	16
Valor en Créditos	6
Breve Descripción de la Asignatura:	
Aplicar los Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS) enfocada a la solución de diversos problemas en Geomatica.	
Objetivo General:	
Proporcionar los conocimientos fundamentales a cerca de los Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS) que empleará como herramienta importante para resolver diferente problemática de las geociencias, relacionados directamente con el quehacer del especialista en Geomatica.	
Objetivos Específicos:	
Consolidar los conceptos fundamentales de los Sistemas Globales de Navegación Satelital (GNSS) que se sirven de base para la realización de las mediciones satelitales necesarias y su procesamiento óptimo, con el objetivo central de obtener el georeferenciamiento sobre la superficie terrestre a través de coordenadas en 3D, para su interpretación posterior.	
Contenido Sintético:	
Fundamentos y señales GNSS. Fuentes de error en los GNSS. Método estático y cinemático de medición satelital. Hardware y software GNSS. Procesamiento óptimo de datos GNSS. Análisis de los resultados de las mediciones con GNSS. Diversas aplicaciones de los GPS en problemas relacionados con la Geomatica.	



Tema Nombre	Horas
1 Introducción	5
1.1 Fundamentos de los GNSS	
1.2 Descripción del Sistema GNSS	
1.3 Segmento Espacial	
1.4 Segmento de Control	
1.5 Segmento del Usuario	
1.6 GPS Sistema Geodésico de Referencia WGS84	
2 La Señal GNSS	5
2.1 Estructura de la Señal	
2.2 Fundamentos Físicos	
2.3 Componentes de la Señal	
2.4 Archivos de observación y navegación	
3 Observables GNSS	15
3.1 Pseudo-Distancias (Código P y C/A)	
3.2 Fases (Fases Portadoras L1 y L2)	
3.3 Efectos Atmosféricos	
3.4 Centro de la fase de la Antena	
3.5 Multiruta	
4 Modelos Matemáticos para Posicionamiento	15
4.1 Posicionamiento Puntual	
4.2 Posicionamiento Diferencial	
4.3 Posicionamiento RTK	
5 Procesamiento de Datos	15
5.1 El salto de Ciclo	
5.2 Resolución de la Ambigüedad	
5.3 Ajuste matemático de los modelos GNSS	
5.4 Ajuste de Redes	
5.5 Dilución de la Precisión	
5.6 Determinación de la Precisión	
6 Levantamientos GNSS	10
7 Aplicaciones de GNSS	



Modalidades o Formas de Conducción de los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje:

Mediante el empleo de metodología interactiva que garantice el aprendizaje, apoyada en el planteamiento y solución de problemas prácticos estrechamente relacionados con el perfil del egresado.

Modalidades de Evaluación y Acreditación:

Aspectos	Ponderación
A) Tareas que le ayuden a consolidar el conocimiento adquirido y le permita dar solución a problemas prácticos relacionados con su quehacer futuro.	70 %
B) Trabajo de investigación en el área y presentación grupal en clase.	30 %

Bibliografía, Documentación y Material de Apoyo Didáctico:

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

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

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

A. Leick. GPS Satellite Surveying. J. Wiley & Sons, USA 1995

Artículos en revistas científicas

Responsable(s) de la Elaboración del Programa de la Asignatura:

Dr. Guadalupe Esteban Vázquez Becerra