

Asignatura: **GEODESIA 3**

Creditos asignados: 9

Objetivo de la asignatura: El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno al estudio de la Geodesia Satelital, y de los métodos de posicionamiento satelitales. Estudiar las aplicaciones en el área de la Geodesia, de la Topografía y de la cartografía. También estudiar la compatibilización de las mediciones tradicionales y satelitales.

Metodología de la Enseñanza

Teórico 3 horas semanales

Practico 1 hora semanal

Practica de Campo, se realizaran 3 jornadas de relevamiento de campo de 4 horas cada una

El curso comprende una carga de 3 horas semanales teóricas, complementándose con 1 hora de practico de ejercicios para afirmar los conocimientos adquiridos. Se estima una dedicación del educando de 4 horas semanales aparte de las curriculares. También se realizaran 3 practicas de campo para realizar relevamientos GPS para el procesamiento de los mismos que se realizara en el practico.

Temario

Introducción.

Historia. Problemas de la Geodesia Satelitaria.

Conceptos básicos. Aplicaciones. Técnicas usadas en el posicionamiento satelitario.

Sistemas ópticos. Sistemas basados en la banda de radio electromagnética. Sistema transit, principio del posicionamiento doppler. Sistemas SLR LLR y VLBI.

El sistema GPS. Aplicaciones del sistema GPS. Sistemas Glonass, Galileo. El futuro del posicionamiento satelitario.

Condiciones fundamentales del GPS.

Segmento Espacial, Segmento de Control

Principios de observación y estructura de la señal

Determinación de la órbita y su representación orbital

Determinación de efemérides transmitidas, representación de la órbita, Efemérides precisas, su obtención. Computación del tiempo satelital y de las coordenadas satelitales. Estructura de los datos de navegación GPS

Limitación intencional de la exactitud, y encriptación de códigos

Receptores GPS - segmento usuario

Principales componentes de un receptor
 Procesamiento de la señal en dependencia del código
 Procesamiento de la señal sin código
 Ejemplo de receptores y sus clasificaciones

Observables GPS y procesamiento de datos
 Observables, fases de códigos y de portadoras
 Estimación de parámetros. Combinaciones lineales y observables derivadas. Solución de ambigüedades
 Manejo de datos, Pérdida de señal, formato de datos independiente de los receptores (RINEX)
 Estrategias de ajuste y conceptos de software
 Concepto de métodos rápidos de posicionamiento
 Consideraciones básicas, Método estático rápido, métodos cinemáticos, resolución de ambigüedades en movimiento, método semi-cinemático, navegación
 Postproceso vs. tiempo real. Método RTK y RTCM

Errores y correcciones.
 Consideraciones básicas, geometría de los satélites, medidas de exactitud
 Órbitas y relojes
 Propagación de la señal, efectos ionosférico y troposférico, multicamino.
 Sistemas de recepción

Planificación y realización de observaciones GPS
 Estrategias de observación
 Observaciones para fines cartográficos, topográficos y para fines geodésicos
 Uso en navegación y recreación

Aplicaciones
 Mediciones de control geodésicas
 Levantamientos catastrales, y sistemas de Información geográficos
 Geodinámica
 Topografía
 Fotogrametría y sensoramiento remoto
 Ingeniería Civil
 Aplicaciones especiales

Aplicaciones prácticas. Representación cartográfica de los posicionamientos.
 Compatibilidad de datos extraídos por métodos tradicionales y datos GPS.
 Cambio de Datums. Transformación de coordenadas. Cambio de sistema de proyección cartográfica. Nivelación con GPS, uso de modelos geoidales.

Conocimientos previos exigibles o recomendados:

Conocimientos previos recomendados:

Geometría del elipsoide, teoría de errores, sistemas de referencia convencionales e inerciales, movimiento kepleriano, potencial gravitatorio y concepto de geoide.

Bibliografía

Seeber, Gunter. Satellite Geodesy, Foundations, Methods and Applications. Ed. Walter de Gruyter, Berlin, 1993.*

Torge Wolfgang. Geodesia-Ed Diana 1983. ISBN 968-13-1423-9

Alfonso Nuñez Jose L.Valbuena Jesus Velasco GPS la nueva era de la Topografía Ed de la ciencias Sociales S.A. 1992 Madrid ISBN 84 87510 310

Journal of Geodesy Ed Springer Revistas
GPS World Revistas
No se dispone información sobre el ISBN.

Anexos

Materia a la que corresponde asignar esta asignatura: **GEODESIA**

Modalidad del Curso y Procedimiento de Evaluación

Régimen de Aprobación

Aprobación del Curso

- 1) Asistencia 80 %
- 2) Aprobación del 100% de los trabajos prácticos propuestos

Aprobación de la Asignatura

Examen

- 1) Una prueba escrita eliminatoria de cálculo.
- 2) Una prueba oral sobre los temas del programa

Repetición del Curso

Deberá repetirse el curso en caso de no obtenerse la ganancia del mismo conforme al apartado anterior referente a Ganancia del Curso.

Por Res.del Consejo del 28.5.01 - Exp. 060110-000164-01