

Propuesta de programa de la asignatura
INTRODUCCIÓN A LA GEODESIA Y SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL
del Tecnólogo en Cartografía

Nombre de la asignatura

Materia: GEODESIA.

Asignatura: INTRODUCCIÓN A LA GEODESIA Y SISTEMAS DE POSICIONAMIENTO GLOBAL

Créditos

Créditos asignados: 8 créditos.

Objetivo de la asignatura

El objetivo de esta asignatura es introducir al alumno al estudio de la Geodesia y Sistemas de Referencia; haciendo hincapié fundamental, en lo que refiere a la Geodesia Satelital y desarrollando los métodos de posicionamiento satelitales. Estudiar las aplicaciones en el área de la Geodesia, de la Topografía y de la Cartografía. Estudiar la compatibilización de las mediciones tradicionales y satelitales.

Metodología de enseñanza

Teórico 3 horas semanales, Práctico 1 hora semanal.

Práctica de Campo: se realizarán 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 práctico de ejercicios para afirmar los conocimientos adquiridos. Se estima una dedicación del educando de 3 horas semanales aparte de las curriculares. También se realizarán prácticas de campo para realizar relevamientos GPS, el procesamiento de los mismos se realizará en el práctico.

Temario

1 Introducción.

1.1 Geodesia: su vinculación con las demás Geociencias (Geografía, Geofísica, etc.).

1.1.1 La Geodesia y sus problemas.

1.1.2 La forma y tamaño de la Tierra.

1.1.3 El campo gravitatorio terrestre.

1.2 La ubicación de puntos sobre la superficie terrestre.

1.3 División de la Geodesia: Geodesia astronómica, geométrica, física y espacial.

1.4 Trabajos geodésicos en el Uruguay. Su evolución y estado actual. Instituciones vinculadas: Servicio Geográfico Militar, Servicio Oceanográfico e Hidrográfico de la Armada, Dirección Nacional del

Catastro. Dirección Nacional de Topografía, Proyecto SIRGAS, Legislación Nacional, etc.

1.5 Instituciones internacionales: Asociación Internacional de Geodesia I.A.G.; Unión Geodésica y Geofísica Internacional; Instituto Panamericano de Geografía e Historia; IERS, etc.

2 Sistemas de Referencias Geodésicos.

2.1 Generalidades de los Sistemas de Referencia.

2.2 Principios de los Sistemas Modernos de Referencia. Sistemas de Referencia Terrestres. Globales y Locales.

2.3 Transformación de Coordenadas.

2.4 Sistemas de Referencia Verticales. Tipos de alturas.

2.5 Sistemas utilizados en Uruguay.

3 Manejo de diferentes tipos de coordenadas.

3.1 Tipos de Coordenadas.

3.2 Conversión entre distintos tipos de coordenadas.

4 Propiedades del Elipsoide.

4.1 La Elipse del Meridiano.

4.2 Relaciones entre las Diferentes Latitudes.

4.3 Radios de Curvatura en el Elipsoide.

4.4 Radio de Curvatura en el Meridiano.

4.5 Radio de Curvatura en el Vertical Primario.

4.6 Longitud (extensiones) de un Arco Paralelo.

4.7 Cálculo de Áreas en la Superficie de un Elipsoide.

4.8 Radios de Aproximación Esférica a la Tierra o Radio Medio de la Tierra como una esfera.

5 Condiciones fundamentales del GNSS.

5.1 Constitución de los sistemas.

5.2 Principios de observación y estructuras de las señales.

5.3 Tipo de efemérides satelitales.

5.4 Receptores GNSS - segmento usuario.

5.5 Procesamiento de las señales GNSS.

5.6 Observables GNSS y procesamiento de datos.

5.7 Formato de datos independiente de los receptores (RINEX).

5.8 Estrategias de ajuste y conceptos de software.

5.9 Métodos de posicionamiento.

5.10 Postproceso vs. tiempo real. Método RTK y RTCM.

5.11 Errores y correcciones.

6. Integración datos de GPS con obtenidos mediante relevamientos clásicos.

7. Aplicaciones.

Bibliografía

1. Rapp R.H. Geometric Geodesy – Volumen I y II Dept. of Geodetic Science, Ohio State University, Columbus, 1974
2. Torge Wolfgang. Geodesia-Ed Diana 1983. ISBN 968-13-1423-9
3. Zakatov P.S. Curso de Geodesia Superior. Ed. Mir 1981
4. Journal of Geodesy Ed Springer Revistas
5. Seeber, Gunter. Satellite Geodesy, Foundations, Methods and Applications. Ed. Walter de Gruyter, Berlin, 1993.
6. 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
7. GPS World Revistas.

Conocimientos previos recomendados

Exigidos: Matemáticas

Recomendados: Computación

Anexos

Cronograma tentativo.

TEMAS	SEMANAS															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Introducción	■	■	■													
Sistemas de referencias geodésicos				■	■	■	■									
Manejo de diferentes tipos de coordenadas							■									
Propiedades del elipsoide								■	■	■						
Condiciones fundamentales del GNSS											■	■	■	■	■	
Integración de datos GPS y datos de relevamiento clásicos																■
Aplicaciones																■

Modalidad del curso y procedimiento de evaluación.

- Asistencia 80 %
- Aprobación del 100% de los ejercicios prácticos e informes de trabajos de campo propuestos
- Se realizarán dos pruebas parciales

Exoneración – si el puntaje promedio de las pruebas parciales es mayor o igual al 60%, se exonerará del examen.

4/6/10

Examen – si el puntaje promedio de las pruebas parciales es mayor o igual a 25% y menor que 60%, el estudiante deberá rendir examen.

El estudiante tendrá 3 oportunidades para aprobar el examen, en caso contrario, deberá repetir el curso.

No aprobación del curso – si el puntaje promedio de las pruebas parciales es menor a 25%, el estudiante no aprobará el curso y deberá repetirlo.

Previaturas.

No tiene

Cupos

No tiene

APROB. RES. CONSEJO DE FAC. ING.
de fecha 1/8/13 Exp. 061900-000222-13