

CÓDIGO DE ASIGNATURA

1262

ASIGNATURA: GEOTOPOGRAFIA

AÑO: 2016

CARGA HORARIA: 6HS.

OBJETIVOS:

Que el futuro ingeniero civil logre:

- Conocer, descubrir y representar el entorno geográfico en forma simple.
- Realizar replanteos tridimensionales de proyectos diversos de obras de ingeniería.
- Conocer las aplicaciones de la fotogrametría y de la cartografía.
- Calcular superficies y volúmenes de obras de Ingeniería.
- Manejar correctamente instrumentos clásicos: Niveles, Teodolitos, Cintas, Distanciómetros.
- Realizar trabajos topográficos y geodésicos aplicables a obras de ingeniería (canales, terraplenes, obras de riego, etc.)

CONTENIDOS MÍNIMOS:

Topografía: Errores de medición. Medición angular. Teodolito. Mediciones directas longitudinales. Medición directa e indirecta de desniveles. Poligonación (nociones). Levantamiento topográfico (nociones). Sistemas de representación cartográfica de Gauss Krüger. Planímetro polar. Replanteo de obras de ingeniería. Mensura y subdivisiones. Relevamientos. Fotogrametría aérea (conceptos básicos). Geodesia astronómica. Microgeodesia (nociones). Cartografía. Catastro.

PROGRAMA ANALÍTICO:

Unidad 1: Topografía – Topografía Con Instrumentos Sencillos

Topografía. Geodesia. Agrimensura. Definiciones. La Tierra. Sistemas de Referencia. Unidades de medida. Escalas. Planimetría. Medición de distancias. Medición Directa e Indirecta. Pasos. Cinta. Mediciones Paralácticas y estadimétricas. Principios. Medición electrónica de distancias. Precisiones usuales. Medición con cinta en terreno horizontal y con pendiente. Errores en la medición. Elementos usados. Trazado de paralelas y perpendiculares. Medición aproximada de ángulos. Levantamientos y Replanteos simples.

Unidad 2: Teodolitos - Medición De Ángulos.

Instrumentos de medición. Partes constituyentes. Niveles de aire. Anteojos. Plomadas. Tornillos. Niveles de aire. Tubulares. Esféricos. Sensibilidad. Verificación. Teodolito. Descripción. Uso. Dispositivos de lectura. Condiciones que deben cumplir. Verificación del teodolito. Medición de ángulos horizontales. Método simple. Regla de Bessel. Medición de ángulos verticales. Error de índice. Determinación.

Unidad 3: Poligonación.

Generalidades. Poligonales abierta y cerradas. Orientación y vinculación a puntos trigonométricos. Rumbos y acimutes. Coordenadas parciales y totales. Comprobación de las poligonales. Tolerancias. Compensación. Cálculo de Superficies. Fórmula de los trapecios- Fórmula de Gauss

Unidad 4: Triangulación.

Generalidades. Triangulación topográfica. Triángulos. Cadenas. Redes. Bases topográficas. Medición. Ampliación. Compensación de cadenas de triángulos y cuadriláteros. Puntos trigonométricos de cuarto orden. Problemas de Pothnot y Hansen.

Unidad 5: Altimetría

Conceptos. Cotas. Altitud. Desnivel. Planos y líneas de nivelación. Medición directa e indirecta de desniveles. Métodos. Instrumentos. Influencia de la curvatura terrestre y la refracción atmosférica. Niveles. Distintos tipos: Láser, de anteojos. Descripción. Manejo operativo. Comprobación de errores. Miras de Nivelación. Nivelación geométrica. Simple y compuesta. Métodos operativos. Registro de nivelación. Causas de error en la nivelación: instrumentales, personales, naturales, etc. Precisión de la nivelación. Error de cierre y kilométrico. Perfiles longitudinales y transversales- Secciones transversales. Representación. Aplicaciones. Nivelación trigonométrica.

Unidad 6: Taquimetría.

Estadimetría. Principios. Fórmulas Poligonales y levantamientos taquimétricos. Trabajos en campaña y gabinete. Planos acotados. Curvas de nivel. Estación Total. Descripción. Usos en levantamientos y replanteos planialtimétricos.

Unidad 7: Fotogrametría

Generalidades. Técnicas fotogramétricas. Fotogrametría aérea. Documentos que produce. Mosaicos. Fotocarta. Estereoscopia. Estereoscopios. Proceso aereofotogramétrico. Plan de vuelo. Escalas.

Unidad 8: Sistemas De Representación Cartográfica.

Nociones sobre sistemas de representación. Sistemas de representación de Gauss-Kruger y U.T.M. Adopción en nuestro país. Cartas topográficas. Descripción. Utilización. Nomenclatura de la carta del Instituto Geográfico Militar.

Unidad 9: Geodesia Cósmica.

Conceptos elementales del sistema GPS. Componentes del sistema. Bases del procedimiento. Receptores. Navegadores. Receptores Geodésicos. Métodos de Medición: Puntuales y Diferenciales. Estático y Cinemático. De Navegación Precisa. Sistema - Diferencial en Tiempo Real. Sistemas de referencia. Elipsoide de Referencia. Datum Geodésico.

BIBLIOGRAFÍA:

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición	Cant. Ej
gv Francisco Javier Polidura Fernandez	Topografía, geodesia y cartografía aplicadas	Mundi Prensa Libros S.A.	2000		1
Miguel Montes de Oca	Topografía	Mundi Prensa Libros S.A.	1997		1
WOLF PAUL R. GHILANI CHARLES D.	Topografía	ALFAOMEGA GRUPO EDITOR	2009	11a	1
Francisco Domínguez García Tejero	Topografía abreviada	Mundi Prensa Libros S.A.	1997	12aRev	4
Dante Alcantara Garcia	Topografía y sus aplicaciones	GRUPO EDITOR PATRIA	2011	1a Reimp	1

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

Autor	Título	Editorial	Año	Edición	Cant. Ej
Wolfgang Torge	El geode como superficie de referencia para geodesia, geofísica y oceanografía: desarrollos recientes y problemas	Academia Nacional de Ingeniería	1995		1
Christopher R Arnold	Fotogrametría Aplicada	Ediciones Omega	1974		
Max Eckert	Cartografía	UTHEA	1961		

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA:

Las clases se desarrollarán en forma teórico-prácticas con el objetivo de lograr una activa participación de los alumnos a través de la discusión del temario propuesto en cada jornada. En las clases teóricas se empleará el método

expositivo y en la práctica se aplicarán y ejercitarán los conceptos vistos en la clase teórica.

Luego del dictado de la parte teórica y práctica de cálculo, primera mitad de la clase, los alumnos realizarán la práctica de campo en correspondencia con el tema explicado

EXPERIENCIAS DE LABORATORIO/TRABAJOS DE CAMPO:

En los TRABAJOS DE CAMPO se utilizará instrumental topográfico: cinta métrica, jalones, juegos de fichas, pentaprisma, distanciómetro láser, teodolito, nivel de anteojo, estación total y GPS, para efectuar los relevamientos y replanteos según corresponda de acuerdo a los temas teóricos dictados. Se contará con el software para la bajada de datos y el procesamiento de los mismos.

Para la práctica de campo los estudiantes se reunirán en grupos de trabajo y realizarán las mismas tareas con el objeto de poder, a posteriori, discutir sobre los métodos de trabajo, el instrumental empleado, las dificultades que se hayan presentado y evaluar los resultados obtenidos, favoreciendo la discusión de criterios.

Los alumnos deberán presentar un informe individual de los Trabajos de Campo realizados.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN:

Los estudiantes serán evaluados mediante:

- Dos exámenes parciales, cada uno de los cuales estará formado por una evaluación escrita teórica-práctica y una oral sobre el instrumental y la práctica de campo, pudiendo recuperar todas las evaluaciones escritas, como las orales, una vez cada una.
- Informes de los Trabajos de Campo.

CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE ACTIVIDADES

Clase	Contenido
1	Unidad 1 – Topografía con instrumentos sencillos PT campo: Alineación a ojo desnudo, ejes de replanteo- monografía de puntos, medición de distancias en forma expeditiva
2	Unidad 1 –Topografía con instrumentos sencillos PT campo: Alineación con escuadra óptica, medición con cinta, relevamiento por coordenadas rectangulares, medición de edificios
3	Unidad 5 –Altimetría

Clase	Contenido
	PT campo: Nivel de anteojo , miras de nivelación, errores en la nivelación, determinación de error de eje de colimación, cálculo de desniveles
4	Unidad 5- Altimetría PT campo: Nivelación, estadimetría, cierre y compensación de una nivelación, tolerancias, nivelación arial, Gráficos
5	Unidad 5 –Altimetría PT campo: Nivelación para determinar perfil longitudinal y perfiles transversales. Gráficos
6	1°parcial
7	Entrega notas 1° parcial y consulta Unidad 2 – Teodolito Medición de ángulos TP campo: manejo de teodolito, calaje, puesta en estación, lecturas
8	Recuperatorio 1° Parcial TP campo: práctica con teodolito
9	Unidad 6- Taquimetría TP campo: Medición indirecta de distancias, nivelación trigonométrica, determinación de alturas. Relevamiento para confección de curvas de nivel Utilización de teodolito
10	Unidad 3 – Poligonación TP campo: Medición de polígonos y poligonales, error de cierre y compensación
11	Unidad 4- triangulación TP campo: triangulación y trilateración
12	Unidad 3, 4 y 6 TP campo: Estación total, medición, bajada de datos, procesamiento para la obtención de los puntos relevados
13	Unidad 7,8 y 9-Sistemas de representación cartográfica y geodesia cósmica Conceptos de Fotogrametría TP campo: Conceptos y medición con GPS, baja de datos y procesamiento de los mismos
14	2°parcial
15	Entrega de notas 2° parcial – Consulta Trabajos sobre fotogramas, restituciones, etc
16	Recuperatorio 2° Parcial

CONDICIONES DE CURSADA Y APROBACIÓN

1. Se disponen cuatro (4) estados académicos posibles en referencia a la calificación de un alumno sobre la cursada:

- a) Ausente: cuando el alumno no tenga calificación en alguno de los exámenes teóricos o prácticos (o su recuperatorio).

- b) Reprobada: cuando el alumno obtenga como calificación final de 1 a 3 puntos en cualquiera de los exámenes teóricos o prácticos (o su recuperatorio)
- c) Cursada: cuando el alumno obtenga entre 4 y 6 puntos como calificación final en alguno de los exámenes teóricos o prácticos (o su recuperatorio)
- d) Promocionada: cuando el alumno obtenga como calificación final entre 7 y 10 puntos en todos los exámenes teóricos y prácticos (o su recuperatorio)

2. Se requiere una asistencia a clase no menor al setenta y cinco (75%) sobre el total estipulado. El incumplimiento de este requisito coloca al alumno en relación con la asignatura, en condición de ausente.

3. Habrá dos evaluaciones parciales cada una de las cuales estará formada por una evaluación escrita teórico-práctica y una oral sobre el instrumental y la práctica de campo y la posibilidad de dos instancias recuperatorias tanto para la parte teórico-práctica como para la oral instrumental.

Se entenderá "ausente" al alumno que no obtenga calificación en al menos una instancia evaluativa parcial sea teórica-práctica u oral instrumental

4. Los exámenes parciales se calificarán en una escala de 1 a 10 puntos. El correlato de la evaluación con el signo de calificación será del siguiente modo:

Calificación de "reprobado": signo de aprobación de 1 a 3.

Calificación de "cursada": signo de aprobación de 4 a 6.

Calificación de "promocionado": signo de aprobación de 7 a 10.

5. La calificación asignada al examen recuperatorio reemplaza y anula a todos los efectos, a la obtenida en el examen parcial que se recupera.

6. A los fines de conformar la nota final, los parciales no se promedian, salvo que ambas evaluaciones sean reprobadas, cursadas o promocionadas.

"Declaro que el presente programa de estudios de la asignatura Geotopografía es el vigente para el ciclo lectivo 2016, guarda consistencia con los contenidos mínimos del Plan de Estudios"

Firma

Fariña Dora
Aclaración

2016
Fecha