



PLANIFICACIÓN DOCENTE DE LA ASIGNATURA:

Estudios y Trazados de Obras Civiles

PARA LAS CARRERAS DE:

INGENIERÍA EN AGRIMENSURA – PLAN 2004

TÉCNICO UNIVERSITARIO EN TOPOGRAFÍA – PLAN 2004

EQUIPO DOCENTE:

Claudia Livia Infante
PROFESOR ADJUNTO

Inés de las Mercedes Coria
JEFE DE TRABAJOS PRÁCTICOS

FECHA: ABRIL DE 2012

Planificación Docente Propuesta para la Asignatura:

ESTUDIOS Y TRAZADOS DE OBRAS CIVILES

1.- IDENTIFICACIÓN

1.1.- Asignatura: Estudios y Trazados de Obras Civiles

1.2.- Carreras: Ingeniería en Agrimensura y Técnico Universitario en Topografía

1.3.- Ubicación de la asignatura en el Plan de Estudios

1.3.1.- Módulo: 5º (Quinto)

1.3.2.- Correlativas Anteriores: Topografía I, Teoría de Errores y Compensación, Dibujo Topográfico y Cartográfico.

1.3.3.- Correlativas Posteriores: Mediciones Especiales

1.4.- Objetivos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Proporcionar al estudiante los conocimientos que le permitan con la aplicación de los sistemas de medición (Topografía I, Topografía II, etc) realizar el estudio, el trazado, replanteo y control desde el punto de vista topográfico de las diferentes obras civiles puestas a su consideración.

1.5.- Contenidos mínimos establecidos en el Plan de Estudios para la Asignatura:

Estudio topográfico para el emplazamiento, replanteo y relevamiento de obras civiles en general. Control geométrico del avance de obras. Cálculo de Volúmenes. Modelos Digitales del Terreno. Medición para la explotación agropecuaria. Mediciones para la explotación minera.

1.6.- Carga Horaria : 5 Hs./semana - **Carga Horaria Total:** 75 hs

1.7.- Año Académico: 2012

2.- PRESENTACIÓN

2.1.- Ubicación de la asignatura como tramo de conocimiento de una disciplina:

El **estudio y trazado de una obra civil** ya sea de tipo vial, hidráulica, industrial, de explotaciones agropecuarias, o minera, involucra actividades que van desde el análisis de las variables que intervienen desde el proyecto hasta el replanteo en el terreno del mismo.

Para la selección de un **trazado** específico de la obra, se tienen en cuenta aspectos como la topografía, la morfología del terreno, las características del suelo, los factores del medioambiente (ruido, contaminación del aire, etc.) y los factores económicos, entre otros. En esta asignatura se consideran los aspectos relacionados con la topografía y la morfología del terreno.

En base a estos estudios y una vez definido el trazado, se procede al **replanteo** de la obra, es decir la materialización en el terreno de los puntos que servirán de apoyo a las diferentes etapas constructivas de la obra.

Por lo tanto la asignatura **Estudios y Trazados de Obras Civiles** involucra conocimientos de disciplinas, como Topografía, Teoría de Errores y Compensación, Geografía Física y Geomorfología, Información Rural y Agrología, con el fin de que el Ingeniero Agrimensor participe en equipos interdisciplinarios o actúe por si mismo en el estudio, el trazado, replanteo y control desde el punto de vista topográfico de las diferentes obras civiles.

2.2.- Conocimientos y habilidades previas que permiten encarar el aprendizaje de la Asignatura.

Para una correcta comprensión teórica y práctica de la asignatura se hace necesario que el estudiante tenga conocimientos de Topografía, Teoría de Errores y Compensación, Dibujo Topográfico y Cartográfico e Información Rural y Agrología. Asimismo se recomienda que el alumno antes de rendir esta asignatura deba tener aprobadas Topografía I, Topografía II, Topografía Satelital y Teoría de Error y Cálculo de Compensación.

3.- OBJETIVOS

3.1. Objetivos Generales

3.1.1.- Capacitar al futuro profesional de la agrimensura para responder a los requerimientos del medio desde el punto de vista del asesoramiento, planificación, dirección y ejecución de trabajos de la especialidad en relación con las obras civiles.

3.1.2.- Capacitar al futuro profesional para estudiar, proyectar, dirigir y ejecutar sistemas geométricos plani-altimétricos y mediciones complementarias para el estudio, proyecto y replanteo de obras.

3.2. Objetivos Específicos:

3.2.1.- Afianzar conocimientos básicos. Adquirir destrezas mediante una ejercitación metódica.

3.2.2.- Proporcionar al estudiante las herramientas teóricas y prácticas básicas necesarias a fin de capacitarlo para la realización de mediciones, replanteos, cálculos y representación plani -altimétrica del terreno para los estudios, trazados, replanteos y control geométrico de los proyectos de obras civiles en general.

3.2.3.- Entrenar al estudiante para seleccionar los métodos e instrumental apropiados de acuerdo a los objetivos del trabajo.

3.2.4.- Fomentar el espíritu crítico y capacidad creativa mediante el planteo de problemas o de situaciones nuevas e inesperadas.

3.2.5.- Proporcionar las bases teóricas y prácticas necesarias para la resolución de problemas concretos con la finalidad de que se ejecuten las etapas de estudios preliminares, medición, cálculo y representación de la superficie de terreno seleccionada para el trazado del proyecto.

3.2.6.- Afianzar los métodos para el replanteo de líneas, curvas y cotas de puntos, necesarios para el control geométrico y el emplazamiento de la Obra.

3.2.7.- En la etapa de cálculo el estudiante se familiariza con el tratamiento de las ecuaciones que intervienen en los problemas prácticos que se presentan. Se recurre al uso de las calculadoras de bolsillo y/o a software de cálculo. En esta etapa se apela a la formación en informática que ya tiene el estudiante cuando inicia sus estudios en Estudios y Trazados de Obras Civiles.

3.2.8.- En la etapa de representación de la superficie de terreno, mediante Planos Topográficos, Perfiles Longitudinales, Transversales se ejecutan del modo

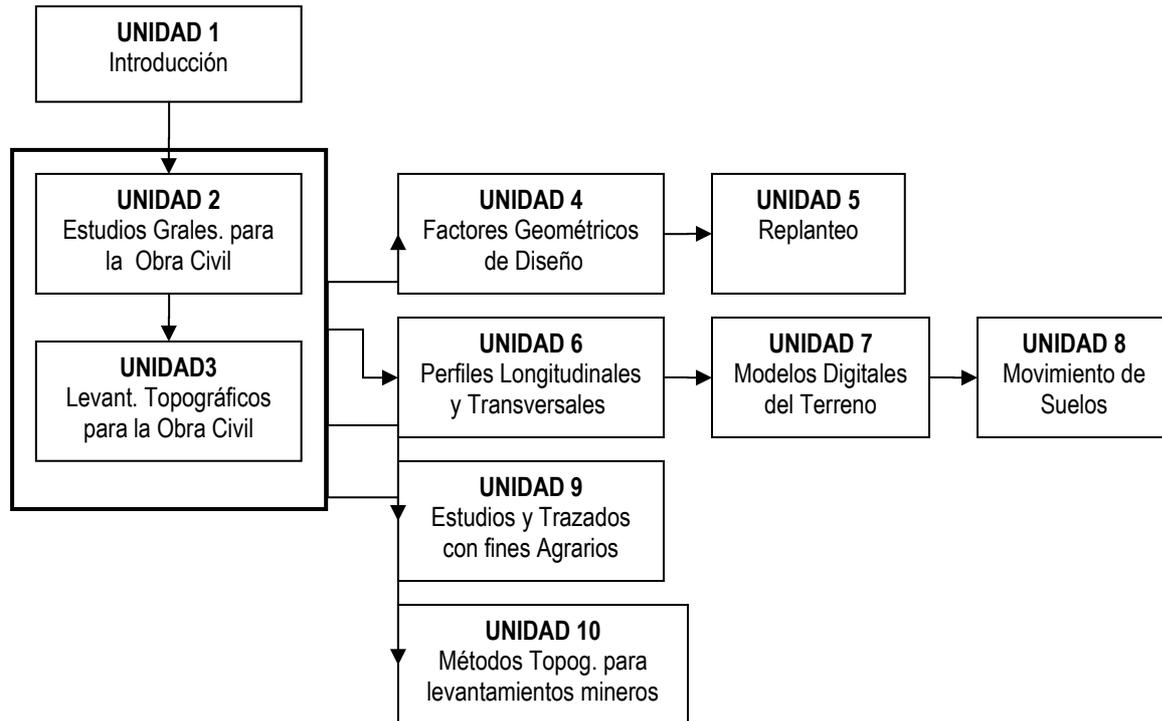
convencional en un plano con los métodos del dibujo. También se hace uso de las herramientas informáticas que facilitan una rápida visualización del terreno.

4.- SELECCIÓN Y ORGANIZACIÓN DE CONTENIDOS

4.1.- PROGRAMA SINTÉTICO SOBRE LA BASE DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS

- 1.- Introducción.
- 2.- Estudios generales para la obra civil.
- 3.- Levantamientos Topográficos para la obra civil.
- 4.- Factores geométricos en el diseño de obras civiles.
- 5.- Replanteo del proyecto en el terreno.
- 6.- Perfiles longitudinales y transversales para la obra civil.
- 7.- Modelos Digitales del Terreno
- 8.- Movimiento de suelo.
- 9.- Estudios y Trazados con fines agrarios.
- 10.-. Métodos topográficos para el levantamiento minero.

4.2.- ARTICULACIÓN TEMÁTICA DE LA ASIGNATURA



4.3.- PROGRAMA ANALÍTICO

TEMA No. 1: INTRODUCCIÓN

Estudio y Trazados de Obras Civiles en general. Concepto. Precisiones. Aplicaciones. Tipos de Obra: de desarrollo lineal, superficial y de profundidad o altura. Etapas secuenciales y modos de participación. Sistemas de apoyo. Nociones de cartografía.

TEMA No. 2: ESTUDIOS GENERALES PARA LA OBRA CIVIL

Definición de una Obra Civil. Clasificación. Elementos. Estudios generales para la obra civil: diferentes criterios. Criterio geométrico y topográfico. Estudios preliminares. Planos topográficos. Escalas. Planos Acotados. Planos de curvas de nivel. Modelos Digitales del Terreno. Pendientes. Pendiente media. Consideraciones generales y elementos de diseño.

TEMA No. 3: LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA LA OBRA CIVIL

Clasificación de los levantamientos. Precisiones. Aplicaciones de métodos de levantamiento superficial: por cuadrícula, método polar y bisección. Acotación de errores. Aplicaciones de métodos de levantamiento lineal: perfiles longitudinales y transversales. Aplicaciones de métodos de levantamiento con GPS. Precisiones.

TEMA No. 4: FACTORES GEOMÉTRICOS EN EL DISEÑO DE OBRAS CIVILES.

Curvas. Curvas horizontales: circulares. Elementos de las curvas circulares. Diferentes casos. Nociones de estabilidad en la marcha. Curvas de transición. Distancias de alcance. Peraltes. Distancia de paso, etc. Curvas verticales. Diferentes tipos. Visibilidad en las curvas verticales.

TEMA No. 5: REPLANTEO DEL PROYECTO EN EL TERRENO

Replanteo. Concepto. Diferentes casos. Replanteo de las curvas circulares. Replanteo por el método de deflexiones. Replanteo por el método de ordenadas sobre la tangente. Replanteo por el método de ordenadas sobre la cuerda principal. Replanteo de curvas verticales. Replanteo y materialización de la Obra en terraplén y/o en desmonte.

TEMA No. 6: PERFILES LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES PARA LA OBRA CIVIL

Perfil longitudinal de una vía u Obra Civil. Definición. Reconocimiento de los distintos elementos de un perfil. Representación del terreno natural. Ubicación de la traza del proyecto. Cálculo de pendientes. Cotas Proyecto. Escalas. Perfiles transversales.

TEMA No. 7: MODELOS DIGITALES DEL TERRENO

Modelos Digitales del Terreno (MDT). Definición. Modelo de matriz de altura. Modelo TIN. Generación de un MDT. Métodos de interpolación. Aplicaciones de los MDT. Perfiles. Pendientes. Delimitación de cuencas de drenaje.

TEMA No. 8: MOVIMIENTO DE SUELOS

Movimiento de suelo. Concepto. Cálculo de las áreas de las secciones transversales. Cálculo del volumen entre secciones. Cómputo del movimiento de suelo. Compensación longitudinal del movimiento de suelos. Diagrama de Bruckner.

TEMA No. 9: ESTUDIOS Y TRAZADOS CON FINES AGRARIOS

Concepto de superficie agraria. Cálculo de superficies. Nivelación con fines agrarios. Nivelación de una línea: itinerario de nivelación. Nivelación de una superficie: método de radiación y método de cuadrícula. Precisiones. Instrumentos. Cálculo. Resultados. Replanteos.

TEMA No. 10: MÉTODOS TOPOGRÁFICOS PARA EL LEVANTAMIENTO MINERO

Levantamientos con fines mineros. Organización de los trabajos. Instrumentos que se emplean en la Topografía subterránea. Puntos de enlace. Transmisión de coordenadas. Transmisión de cotas. Transmisión de la orientación. Poligonales subterráneas.

4.4.- PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Trabajo Práctico No.1 - Tema: Trazado de Poligonales.

Criterio geométrico y topográfico para el trazado de obras viales e hidráulicas. Estudios preliminares. Plano topográfico de la zona escogida. Determinación de la poligonal de cota cero entre dos puntos del plano. Determinación de los elementos de la poligonal.

Trabajo Práctico No. 2 -Tema: Curvas Horizontales

Diseño geométrico de curvas horizontales. Curvas circulares y de transición. Cálculo de los elementos de curvas horizontales. Cálculos de progresivas. Curvas verticales. Visibilidad en las curvas verticales.

Trabajo Práctico No. 3 -Tema: Replanteo de Curvas Horizontales.

Curvas Circulares. Cálculo de los elementos de las curvas horizontales. Replanteo en campaña de curvas horizontales por diferentes métodos.

Trabajo Práctico No. 4 - Tema: Perfiles.

Perfiles Longitudinales y Transversales. Perfiles en Obras Viales e Hidráulicas. Cálculo de cotas terreno natural y cotas proyecto. Ubicación de la traza del proyecto. Elementos de un perfil. Cálculo de Pendientes. Escalas horizontales y verticales. Perfiles transversales.

Trabajo Práctico No. 5 - Tema: Modelos digitales del Terreno

Generación de un Modelo Digital del Terreno (MDT) a partir de una nivelación superficial. Aplicaciones de los MDT a la resolución de problemas de ingeniería. Delimitación de Cuenca de drenaje. Cubicación.

Trabajo Práctico No. 6 - Tema: Movimiento de Suelos.

Movimiento de suelo. Cálculo de las áreas de las secciones transversales. Cálculo del volumen entre secciones. Cómputo del movimiento de suelo. Compensación longitudinal.

Trabajo Práctico No. 7 - Tema: Cálculo de superficies con fines agrarios.

Cálculo de la superficie agraria de un terreno destinado a la explotación agropecuaria. Parcelación. Nivelación superficial con estaqueo. Proyecto de sistematización.

Trabajo Práctico No. 8 - Tema: Métodos Geométricos para el levantamiento Minero

Relevantamientos con fines mineros. Puntos de enlace. Transmisión de coordenadas. Transmisión de cotas. Transmisión de la orientación. Poligonales subterráneas. Cálculos.

CRONOGRAMA DE TRABAJOS PRÁCTICOS

Nº SEMANA	CLASE PRÁCTICA (Carga horaria 3 hs / semana)	ACTIVIDAD	
		RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	TRABAJO DE CAMPAÑA
1	Introducción Presentación Programa de Trabajos Prácticos		
2	T.P.Nº 1 – Trazado de Poligonales	Calculo de Poligonales abiertas	
3	T.P.Nº 1 - Trazado de Poligonales	Determinación de Poligonal Cota Cero	Poligonal de apoyo para una obra civil
4	T.P. Nº 2 – Curvas Horizontales	Diseño Geom. Curvas. Diferentes tipos	
5	T.P.Nº 2 – Curvas Horizontales	Calculo elementos de una Curva	
6	EVALUACIÓN PARCIAL		
7	T.P.Nº 3 – Replanteo de Curvas Horizontales		Replanteo de Curvas por diferentes métodos
8	T.P. Nº 4 - Perfiles	Perfiles. Pendientes. Cotas Proyecto	Levantamiento de Perfiles - Replanteo
9	T.P. Nº 5 – Modelos Digitales del Terreno	Aplicaciones de MDT – Determ. cuenca drenaje	Nivelación superficial - Métodos
10	T.P. Nº 6 – Movimiento de Suelos	Cómputo de Movimiento de suelo	
11	T.P. Nº 6 – Movimiento de Suelos	Compensación longitudinal	
12	T.P. Nº 7 – Cálculo de Superficies con fines agrarios	Cálculo de Superficies agrarios	Levantamientos con fines agrarios
13	T.P. Nº8 – Métodos Geométricos para el levantamiento minero	Cálculo de poligonales subterráneas	
14	EVALUACIÓN PARCIAL		
15	VISITA TÉCNICA A UNA OBRA CIVIL		

4.4.- PROGRAMA Y CRONOGRAMA DE LABORATORIO

No corresponde.

4.5.- TRABAJOS DE CAMPO

Además de las tareas de campañas previstas en la planificación de Trabajos Prácticos, se prevé realizar una visita técnica a una obra civil en ejecución.

Asimismo, se prevé realizar una práctica con receptores GPS en una obra civil, aplicando una estrategia metodológica para reducir alturas geométricas a alturas física. Esta actividad esta contemplada dentro de las programadas en la Propuesta de Investigación que se adjunta.

5.- BIBLIOGRAFIA

5.1.- Bibliografía General

5.1.1.- Wolf, Paul; Ghilani, Charles. "*Topografía*" Editorial Alfaomega. México. 2009 – ISBN N° 978-970-15-1334-7.

5.1.2.- Domínguez García Tejero, Francisco. "*Topografía, general y aplicada*". Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 1993 – ISBN N° 84-7114-406-9.

5.1.3.- Torres Nieto, Alvaro; Villate Bonilla, Eduardo. "*Topografía*". Editorial Norma. Bogotá. Colombia. 1983.

5.1.4.- Valdés Doménech, Francisco. "*Prácticas de Topografía, Cartografía, Fotogrametría*". Ediciones CEAC, S. A. Barcelona. España. 1993 – ISBN N° 84-329-2402-4.

5.1.5.- Sandover, J. A.. "*Topografía*". Editorial Continental S.A.. México. España. 1971.

5.1.6.- Passini, Claudio. "*Tratado de Topografía*". Editorial Gustavo Gili. Barcelona. 1969.

5.1.7.- Valdés Doménech, Francisco. "*Topografía*". Ediciones CEAC, S. A. Barcelona. España. 1993 – ISBN N° 84-329-2401-6.

5.2.- Bibliografía Específica

5.2.1.- Palazzo, Constantini, Luxardo. "*Vías de comunicación*". Tomos I, II, III, IV. Centro Estudiantes de Ingeniería. 1965.

5.2.2.- Ignacio de Corral; Manuel de Villena. "*Topografía de Obras*". Editorial Alfaomega. Barcelona. 2005 – ISBN N° 970-15-0455-0.

5.2.3.- Nicholas J. Garber & Lester A. Hoel. "*Ingeniería de Tránsito y Carreteras*" - Editorial Thomson – México – 2006 – ISBN N° 970-686-364-8

5.2.4.- Galván, Lucrecia. “Nota sobre algunos utilitarios aplicables a la enseñanza de la Topografía”. Revista Agrimensura. Año 5. No. 19. Enero-Febrero-Marzo / 2000.

6.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

6.1- Aspectos pedagógicos y didácticos

La carga horaria prevista para la asignatura es de 6 hs./semana, durante un módulo, distribuida de la siguiente manera: 3 hs. de clases teóricas y 3 hs. de clases prácticas por semana.

Las clases teóricas se desarrollarán en aula y/o gabinete con exposición oral, uso de pizarrón y proyecciones en *power point* cuando corresponda, procurando una activa participación del alumno a través del diálogo, la consulta y la resolución de ejercicios de cálculo a los fines de asegurar la comprensión de los tópicos teóricos.

Las clases prácticas serán de gabinete y campaña, cuando corresponda, con una activa participación del estudiante. Se procurará plantear al alumno diferentes situaciones de la práctica en obra en las que deberá adoptar criteriosamente la metodología a emplear en función de las precisiones requeridas, de acuerdo a los desarrollos vistos en las clases teóricas.

Asimismo se prevé la resolución de ejercicios de cálculo aplicado a la obra civil mediante cuestionarios.

6.2- Actividades de los Alumnos y de los Docentes

El estudiante deberá realizar la totalidad de los Trabajos Prácticos propuestos en la presente planificación. Para ello además de las clases teóricas y prácticas contará con horarios de consulta adicionales. Las clases teóricas son en aula y/o gabinete. Las clases prácticas pueden ser en aula y/o gabinete y de campaña.

Asimismo, se prevé realizar una práctica de replanteo en una obra civil en la que se aplique la metodología RTK con receptores GPS del Departamento de Agrimensura, en el marco de las tareas programadas en la Propuesta de Investigación que se adjunta.

6.3- Cuadro sintético

Clase	Carga Horaria	Asistencia exigida (%)	N° de alumnos estimado	A cargo de	Técnica más usada	Énfasis en	Actividad de los alumnos	Otros
Teórica	3hs	-----	6(2011)	Infante, Claudia	Magistral, pizarrón, ppt, coloquios	Conceptual	Lectura de los temas	
Práctica	3 hs	80 % (con un 100% de clases de campaña)	6 (2011)	Coria, Inés	Mediciones en trabajo de campaña y cálculos en gabinete.	Práctica y resolución de problemas relativos al trazado y replanteo de Obras.	Participación activa en clases de gabinete y campaña	
Teórico/ Práctica								
Laboratorio	----	----	----	----	----	----	----	----
Otros	10 hs	100	4 (2002)	Infante, C. Coria, Inés	Visita a una Obra Civil	Conceptual	Elaboración de Informe	

6.4- Recursos Didácticos

El Departamento de Agrimensura cuenta con el equipamiento topográfico necesario para el dictado de las clases prácticas, tanto en las actividades de relevamiento como replanteo.

Está contemplada dentro del dictado de la asignatura la visita a una obra civil en ejecución, en la cual el alumno toma contacto con las diferentes etapas de la obra.

El Departamento de Agrimensura y el Equipo Docente de Estudios y Trazados de Obras Civiles disponen de la Bibliografía que se recomienda en el inciso 5 a disposición del estudiante. Asimismo se recomienda la visita a sitios de la Internet complementan la formación del estudiante ya que en los mismos se exponen los equipamientos de última generación en los que se encuentran abocadas las casas fabricantes que permiten la familiarización con las características técnicas de los instrumentos.

7.- EVALUACION

7.1.- EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

La evaluación diagnóstica del estado de conocimientos previos del alumno al comenzar el cursado de la asignatura, se prevé realizar en las primeras clases teóricas y prácticas. Para ello, se plantean ejercicios de repaso, para luego aplicarlos a un problema concreto relacionado con la obra civil.

7.2.- EVALUACIÓN FORMATIVA

Se prevé una evaluación de carácter formativo, la cual se llevará a cabo mediante un seguimiento de cada estudiante de acuerdo a su nivel de participación, capacidad y buena predisposición de trabajo demostrada en la elaboración de las tareas encomendadas en los trabajos prácticos.

7.3.- EVALUACIÓN PARCIAL

Se tomarán dos evaluaciones parciales individuales y escritas. El objetivo de estas evaluaciones es determinar el nivel de conocimiento y capacidades alcanzado por los alumnos. La evaluación consistirá en un cuestionario con planteo de problemas y resolución de ejercicios prácticos relacionados a los temas desarrollados en las clases prácticas. Se podrá recuperar uno de los parciales, el cual será sustanciado en un tiempo no superior a una semana del parcial desaprobado.

7.3.1.- PROGRAMA DE EVALUACIONES PARCIALES

El programa de evaluaciones parciales consta en el Cronograma de Trabajos Prácticos. Sin embargo, es a modo orientativo y a los efectos de agrupar los temas que se incluirán en las evaluaciones. Las fechas de la toma de parciales se fija de común acuerdo con los estudiantes.

7.3.2.- CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Los criterios de evaluación de los exámenes parciales escritos se basarán en el manejo de los conceptos teóricos y prácticos, resolución de problemas con criterio, manejo de cartas topográficas y escalas, empleo de ecuaciones y fórmulas, y utilización de calculadora de bolsillo.

7.3.1.- ESCALA DE VALORACIÓN

La calificación de la evaluación será con la siguiente escala: 0 (reprobado); 1, 2, 3 (aplazado); 4 (suficiente); 5 (regular); 6 (bueno); 7, 8 (muy bueno); 9 (distinguido); 10 (sobresaliente). Se aprueba con un mínimo puntaje de 6 (seis).

7.4.- EVALUACIÓN INTEGRADORA

Al finalizar el módulo se prevé realizar una visita en una obra civil en ejecución, en la que pueden observar las distintas etapas de desarrollo de la obra y los modos de participación del profesional de la agrimensura. Los alumnos deberán presentar un informe detallado de la visita.

7.5.- AUTOEVALUACIÓN

Se prevé realizar en un futuro la autoevaluación mediante encuestas anónimas a los estudiantes.

7.6.- EVALUACIÓN SUMATIVA

7.6.1.- CONDICIONES PARA LOGRAR LA PROMOCIÓN SIN EXAMEN FINAL.

No corresponde.

7.6.2.- CONDICIONES PARA LA OBTENCIÓN DE LA REGULARIDAD

Los requisitos de regularidad que se exigen son para los estudiantes inscriptos en Departamento Alumnos, quien proporcionará la nómina correspondiente.

Se prevé una evaluación de carácter formativo, la cual se llevará a cabo mediante un seguimiento de cada estudiante de acuerdo a su nivel de participación, capacidad y buena predisposición de trabajo demostrada en la elaboración de las tareas encomendadas en los trabajos prácticos.

Las clases prácticas se desarrollan en aula y/o gabinete, y en campaña. Se exige el 80 % de asistencia a las clases prácticas. Las clases de campaña son obligatorias en un 100 %, salvo que estén debidamente justificadas. En caso de incumplimiento de estas condiciones, y por inasistencias debidamente justificadas, el estudiante tendrá derecho a un recuperatorio práctico de campaña con instrumental.

Se confeccionarán la Carpeta de Trabajos Prácticos en forma escrita (manuscrito o en computadora) e individual con el total de Trabajos Prácticos desarrollados en clases prácticas. Los mismos se realizarán con ayuda de la Guía de Trabajos Prácticos suministrada por los docentes de la asignatura.

Los prácticos deben tener los contenidos de la Guía más los trabajos de campaña y cualquier otro agregado que los estudiantes consideren aclaratorio de los conceptos allí vertidos.

Se tomarán dos evaluaciones parciales escritas en fechas acordadas previamente entre los docentes y los estudiantes. Se exigirá la presentación de los Trabajos Prácticos con los

temas que serán motivo de Evaluación Parcial para tener derecho al mismo. Los Trabajos Prácticos serán visados en general y devueltos para la confección de la Carpeta de Trabajos Prácticos y se retirarán personalmente de la oficina de la Cátedra.

7.7.- EVALUACIÓN FINAL

El examen final será oral e individual. El estudiante podrá exponer un tema de su elección para ser desarrollado en pizarrón. El Tribunal Examinador podrá realizar preguntas sobre ese u otros temas del programa analítico y/o de los Trabajos Prácticos.

Cualquier aporte o inquietud serán recibidos para perfeccionar la metodología de enseñanza - aprendizaje en beneficio de los estudiantes.

El equipo de la asignatura da por conocido estas condiciones con la firma de los estudiantes en la Planilla de Asistencia de los primeros días de las clases prácticas.

7.8.- EXAMEN LIBRE

Para Examen Libre remitirse al Art. 23 del Reglamento General de Alumnos de la UNSE.

En la Primera Etapa se someterá al estudiante a la resolución de ejercicios y problemas, pruebas de laboratorios, gabinete o trabajo de campo, monografías, prácticas de fábrica o proyectos, que comprendan los aspectos teórico-prácticos fundamentales de la asignatura, previstos para un lapso no menor de cuatro 4 horas, según criterio y modalidades establecidas por la cátedra.

En la Segunda Etapa se procederá al Examen Oral sobre temas del programa analítico seleccionado por el tribunal.

Sgo. del Estero, Abril de 2012.