



Ministerio de Cultura y Educación
Universidad Nacional de San Luis
Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales
Departamento: Minería
Area: Minería

(Programa del año 2018)

I - Oferta Académica

Materia	Carrera	Plan	Año	Período
TOPOGRAFIA II	T.UNIV.O.VIALES	10/13	2018	1° cuatrimestre

II - Equipo Docente

Docente	Función	Cargo	Dedicación
ORTIZ, CLAUDIO EDGAR	Prof. Responsable	P.Adj Simp	10 Hs
CUVERTINO, CARLOS ALFREDO	Responsable de Práctico	JTP Simp	10 Hs

III - Características del Curso

Credito Horario Semanal				
Teórico/Práctico	Teóricas	Prácticas de Aula	Práct. de lab/ camp/ Resid/ PIP, etc.	Total
Hs	2 Hs	4 Hs	Hs	6 Hs

Tipificación	Periodo
A - Teoría con prácticas de aula y campo	1° Cuatrimestre

Duración			
Desde	Hasta	Cantidad de Semanas	Cantidad de Horas
12/03/2018	22/06/2018	15	90

IV - Fundamentación

La Topografía se presenta como una herramienta fundamental para el proyecto y la realización de una obra de carretera, influyendo su estudio en las variables económicas y de diseño del camino en cuestión.

El técnico vial debe ser capaz de obtener información de terreno, comprender su procesamiento y la información obtenida de ella, para luego plasmar está en la superficie de trabajo.

Este proceso demanda la utilización de diversos instrumentos topográficos en función de la tarea a realizar, de los cuales debe comprenderse principios de funcionamiento, la metodología a aplicar con ellos y el procesamiento de los datos que se extraen o se plasman en el terreno. En este mismo sentido se busca complementar la materia Topografía 1 , mostrando su arista aplicada a la ejecución de obras viales.

V - Objetivos / Resultados de Aprendizaje

Brindar al estudiante los elementos, tanto teóricos como prácticos, necesarios para llevar a cabo la realización geométrica de una obra vial, bajo la utilización de instrumentos topográficos, partiendo desde información de proyecto, establecida en función de datos de levantamiento y relevamiento, incumbiendo cada una de estas etapas y su conexión al técnico vial, para obtener una puesta en realidad satisfactoria.

VI - Contenidos

UNIDAD UNO - Instrumental

I- Estación Total

- a- Estación Total Electrónica
- b- Estación Total Robótica

UNIDAD DOS - Instrumental

I- Sistema de posicionamiento global (G.P.S.)

- a- Fundamentación y conceptos de cartografía
 - a1- Trilateración satelital
 - a2- Medición de distancia desde los satélites
 - a3- Precisión en la medida del tiempo
 - a4- Posicionamiento del satélite
- a5- Corrección de errores, errores propios del satélite, errores originados por el medio de propagación y errores de recepción
 - a6- Componentes del sistema GPS, el segmento del usuario, el segmento espacial
 - a7- Precisiones con GPS
 - a8- Sistema de coordenadas
 - a9- Sistema de proyecciones
 - a10- Aplicaciones de los GPS

UNIDAD TRES - Topografía Aplicada a la Construcción de Carreteras

I- Estudio de las Rutas

- a- Generalidades
- b- Elaboración de los Croquis
- c- Reconocimientos Preliminares
- d- Barómetros Aneroides
- e- Clisímetro ó Eclímetro

UNIDAD CUATRO - Topografía Aplicada a la Construcción de Carreteras

I- Estudio de trazado

- a- Generalidades
- b- Reconocimientos Topográficos Terrestres
- c- Poligonales de Estudio
- d- Taquimetría
- e- Formulas para el Cálculo de las Distancias Horizontales y Verticales
- f- Cálculo de Cotas
- g- Estudio del Trazado
- h- Levantamiento planialtimétrico en obras viales
- i- Interpretación de información de proyecto
- j- Operaciones de replanteo

UNIDAD CINCO – Anteproyecto de Carreteras

VII - Plan de Trabajos Prácticos

Programa de Trabajos Prácticos.

- 1) Reconocimiento de terreno y búsqueda de antecedentes. Duración 2 clases
- 2) Levantamiento planímetro y procesamiento de datos. Duración 4 clases
- 3) Levantamiento altimétrico y procedimientos de datos. Duración 4 clases
- 4) Cálculo de polígono, curvas de nivel. Duración 2 clases
- 5) Replanteo. Duración 3 clases

Cronograma de Trabajos Prácticos:

Se prevé el desarrollo del Programa de Trabajos Prácticos de acuerdo a la carga horaria asignada a la asignatura por semana de manera tal de cumplir con la totalidad de los trabajos prácticos en dicho tiempo.

VIII - Regimen de Aprobación

EVALUACIÓN

Requisitos para la obtención de la regularidad

Los requisitos para la regularidad que se exigen son para los estudiantes conforme a la nómina suministrada por el departamento de alumnos.

Se prevé una evaluación de carácter formativo y general la que permitirá un seguimiento de cada estudiante de acuerdo a su nivel de participación, capacidad y adecuada predisposición para la confección de las tareas encomendadas en los trabajos prácticos.

Se exige una asistencia de un 80 % a las clases prácticas. De no alcanzarse tal porcentaje se podrá justificar debidamente las insistencias siempre y cuando estas no superen el 20% del total exigido. En tal caso los estudiantes tendrán derecho a un trabajo recuperatorio establecido por la cátedra en cada caso.

Evaluación Parcial

Se deberán tener aprobados 2(dos) evaluaciones parciales. Con sus correspondientes recuperaciones.

Se deberán tener confeccionados y aprobados la totalidad de los trabajos prácticos.

Evaluación Final

El examen final será oral e individual. El estudiante podrá exponer una unidad de su elección para ser desarrollada integralmente. El tribunal examinador tiene derecho a realizar preguntas sobre esa u otras unidades del programa analítico y/o de los trabajos prácticos.

Examen Libre

El examen para aquellos alumnos que desean rendir libre la asignatura se desarrollará conforme a lo establecido en el Reglamento General de Alumnos de la Universidad Nacional de San Luis.

IX - Bibliografía Básica

[1] [1] [1] Leonardo Casanova M. (Mèrida 2002)

X - Bibliografía Complementaria

[1] [1] Andueza P. (1994). El Diseño Geométrico de Carreteras. Mérida, Venezuela: Universidad de los Andes.

[2] [2] Arocha J.L. (1989). El Mapa Topográfico y su Representación: Universidad Central de

[3] [3] Venezuela, Ediciones de la Biblioteca. "ASPRS Accuracy Standards for Large Scale Maps". Photogrammetric Engineering and

[4] [4] Remote Sensing, Vol. LVI, No. 7, July, 1990.

[5] [5] Barry F. Kavanagh, S.J. Glenn Bird. (1989). Surveying Principles and Applications (2nd Edition.). Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.

[6] [6] Bedini Silvio A. (1991). Revista Profesional Surveyor, Vol. 11, No. 5,.

[7] [7] Berchtold E. Mesure Optique des Distances. Wild Heerbrugg Société Anonyme, Heerbrugg Suisse. Benton A. and Taetz P. J. (1991).

[8] [8] Elements of Plane Surveying. New York: McGraw-Hill, Inc.

[9] [9] Carciente J. (1980). Carreteras, Estudio y Proyecto. (2da Ed.). Caracas, Venezuela:

[10] [10] Ediciones Vega.

[11] [11] Costantini W. (1977). Topografía I, Mérida, Venezuela: Universidad de los

[12] [12] Andes, Facultad de Ingeniería.

[13] [13] Costantini W. (1977). Topografía II, Tesis 1 a 7, Mérida, Venezuela: Universidad de los

[14] [14] Andes, Facultad de Ingeniería.

- [15] [15] EASA, Said M.: (1988). Area of Irregular Region with Uniquel Intervals. Journal of Surveying Engineering, Vol.114. N°2.
- [16] [16] Hawk M. C. (1962). Theory and Problems of Descriptive Geometry. New York: Schaum's
- [17] [17] Outline Series, McGraw-Hill, Inc.
- [18] [18] Hickerson T. (1959). Route Surveys and Design. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- [19] [19] Hofmann B. – Wellenhof, Lichteneger H., and Collins S. J. (1993). Global Positioning System, Theory and Practice, (2nd Edition). New York: Springer – Verlag, Wien.
- [20] [20] Hoyer R. Melvin. (1995) Introducción al Sistema de Posicionamiento Global, G.P.S.
- [21] [21] Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales, Centro de Estudios Forestalesde Postgrado. Mérida.
- [22] [22] Kavanagh, Barry F., Bird S.J. Glenn. (1989). Surveying: Principles and Applications (2nd Edition). New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- [23] [23] Kissan P. (1967). Topografía para Ingenieros. New York: McGraw-Hill.
- [24] [24] Kissan P. (1978). Surveying Practice (3rd Edition). New York: McGraw-Hill.
- [25] [25] Ministerio de Obras Públicas.(1971). Dirección de Edificios, Instrucciones para la
- [26] [26] Elaboración de Planos para Edificios. Caracas: Primera Parte.
- [27] [27] Meyer C. and Gibson D. (1980). Route Surveying and Desing (5th Edition). New York: Harper & Row, Publishers.
- [28] [28] Miller C.L. and Sum Lin. (1990). The COGO Book.. Tampa – Florida: CLM/Systems. Inc.
- [29] [29] Montes de Oca M. (1989). Topografía. (4ta Edición). México, D.F. Ediciones Alfaomega.
- [30] [30] Normas Venezolanas Para La Construcción De Carreteras. (1985). Ministerio de
- [31] [31] Transporte y Comunicaciones, Caracas.
- [32] [32] REGVEN, La Nueva Red Geocéntrica Venezolana. Instituto Geográfico de Venezuela
- [33] [33] Simón Bolívar. Caracas, 2001. Penzes W. (2.002). Time Line for the Definition of the Meter. Nacional Institute of Standards & Technologic “NIST”. <http://www.mel.nist.gov/div821/museum/timeline.htm>
- [34] [34] Thomas G. B. (1972). Cálculo Infinitesimal y Geometría Analítica (5ta Edición). Madrid –
- [35] [35] España: Aguilar S.A. de Ediciones.
- [36] [36] Torres A. y Villate E. (1968) Topografía. Colombia: Editorial Norma.
- [37] [37] Trutman, O. (1976). El Teodolito y su Empleo. Suiza: Wild Heerbrugg.
- [38] [38] Trutman, O. (1976). La Nivelación.. Suiza: Wild Heerbrugg. Vernon R. (1997). Professional Surveyor's Manual. New York: McGraw-Hill Book Company Inc.
- [39] [39] Wirshing J. And Wirshing R. (1985). Theory and Problems of Introductory Surveying. New
- [40] [40] York: Schaum's Outline Series, McGraw-Hill, Inc.
- [41] [41] Zakatov P. (1981). Curso de Geodesia superior. Moscú: Editorial Mir.
- [42] [42] SITIOS WEB
- [43] [43] Bureau International des Poids et Mesures <http://www.bipm.fr/>
- [44] [44] Garmin International Inc. <http://www.garmin.com>
- [45] [45] Instituto Geográfico de Venezuela Simón Bolívar. <http://www.igvsb.gov.ve/>
- [46] [46] Leica Geosystems <http://www.leica-geosystems.com/us/>
- [47] [47] Nacional Institute of Standards & Technologic “NIST” <http://museum.nist.gov/>
- [48] [48] Nikon Corporation. http://www.nikonusa.com/usa_home/home.jsp
- [49] [49] Professional Surveyor Magazine <http://www.profsurv.com/>
- [50] [50] Sokkia Corporation. <http://www.sokkia.com/sokkiacorp.htm>
- [51] [51] Trimble Navigation Limited. <http://www.trimble.com/index.html>

XI - Resumen de Objetivos

Brindar al estudiante los elementos, tanto teóricos como prácticos, necesarios para llevar a cabo la realización geométrica de una obra vial, bajo la utilización de instrumentos topográficos, partiendo desde información de proyecto, establecida en función de datos de levantamiento y relevamiento, incumbiendo cada una de estas etapas y su conexión al técnico vial, para obtener una puesta en realidad satisfactoria

XII - Resumen del Programa

Clases teóricas con exposición del profesor utilizando los medios pertinentes según el tema sirven para dar a los estudiantes los conceptos y los procedimientos de los que trata la materia, los cuales serán practicados en talleres grupales que faciliten su comprensión.

Además la materia tiene un gran componente práctico en donde los estudiantes utilizan el terreno de la universidad como “terreno de exploración” para poner en práctica lo aprendido en las clases y ejercer una labor profesional que los comprometa con la carrera mediante conceptos aplicados. Se planean salidas y trabajos eventualmente en otros terrenos u obras. Es imprescindible que el estudiante participe activamente de las prácticas, en todas y cada una de las fases que involucran, junto a los compañeros de su grupo de trabajo. En la labor de campo cuenta con el acompañamiento del profesor y del monitor de la práctica de topografía para que solucione sus dudas.

XIII - Imprevistos

En caso de imprevistos. y que pudieren alterar el normal desarrollo de las clases, el docente suministrara a los alumnos material bibliográfico para compensar tales perdidas y se recuperaran aquellas clases que sean necesarias.

XIV - Otros