PLANIFICACIÓN 2013

Topografía Aplicada I

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera

Licenciatura en Cartografía

Departamento

Cartografía y Agrimensura

Plan de Estudios

Plan 2002

Carácter

Cuatrimestral

Equipo Docente

Claudio Oscar Carrión
Hector Cristian Garcia
Fernando Landi
Martin Sebastian Traverso

Docente Responsable

Claudio Oscar Carrión

Carga Horaria

Carga Horaria Cuatrimestral	**90 hs**
TEORÍA	22 hs
PRÁCTICA	
Formación Experimental	42 hs
Resolución de Problemas	11 hs
Resolución de Problemas de Ingeniería	0 hs
Proyectos y diseños de procesos	0 hs
CONSULTAS Y OTRAS ACTIVIDADES	0 hs
EVALUACIONES	15 hs

SITIO WEB DE LA ASIGNATURA

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LA ASIGNATURA

Relevamientos de Mediana y Gran Extensión. Triangulaciones. Poligonaciones. Levantamientos Altimétricos y Taquimétricos. División de Superficies.

OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

- Operar con Instrumentos de medición topográficas.

- Evaluar Técnicas de Levantamientos y Replanteos topográficos para uso en distintas disciplinas.

CONOCIMIENTOS ESPECÍFICOS PREVIOS PARA CURSAR LA ASIGNATURA

- Trigonometría Plana
- Identificar Instrumental Topográfico Analítico
- Resolver Problemas Básicos de Altimetría y Planimetría.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Común a todas las Unidades Temáticas:

- Clases Expositivas
- Prácticas de Campo
- Resolución de Ejercicios
- Prácticas con empleo de Software específico.

PROGRAMA ANALÍTICO

Título: Tema Nº1: MANEJO Y APLICACIONES DEL TEODOLITO

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 1 :** MANEJO Y APLICACIONES DEL TEODOLITO : Replanteo de Ángulos Horizontales, Bessel y Repetición - Medición de Ángulos Verticales - Disposiciones constructivas, Graduación de los Círculos Verticales, Indices Verticales Automáticos - Procedimientos operativos - Error de Cenit, Verificación y Corrección – Medición de Alturas, Métodos Trigonométricos - Nivelación Trigonométrica Simple y Compuesta - Prolongación de una Alineación y Determinación de Puntos Intermedios Con Teodolito.

Título: TEMA Nº 2 : BRUJULAS Y DECLINATORIAS :

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 2 :** BRUJULAS Y DECLINATORIAS : Meridianos - Rumbos y Azimutes, Verdaderos y Magnéticos - Inclinación y Declinación Magnética, sus variaciones - Cartas de Isógonas, su uso. Ejemplo - Brújulas Circulares Limbo Fijo - Limbo Móvil - De Teodolito - De Anteojo Excéntrico - Declinatorias - Teodolito Brújula - Precisiones - Detalles Constructivos - Verificación y Eliminación de Errores - Determinación de Ángulos, Distintos Métodos - Poligonal con Brújula - Atracción Local - Ejemplos - Propagación de Errores.

Título: TEMA Nº 3 : TRIANGULACION

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 3 :** TRIANGULACION : Generalidades – Triangulación y Nivelación de Apoyo - Punto Trigonométrico - Determinación de Nuevos Puntos - Métodos Trigonométricos : Triangulación - Intersección Adelante y Lateral – Precisión de la Bisección - Pothenot, Solución Gráfica y Analítica - Trilateración - Clasificación de las Triangulaciones : De III - IV y Orden Menor, Instrumental utilizado - Precisión de las Coordenadas - Cierre Angular - Longitud de los Lados - Señalamiento de los Vértices - Ampliación de Bases - Métodos de Observación de Angulos - Reducción al Centro de Estación - Fórmulas Fundamentales para el Cálculo de Triángulos y Coordenadas Planas - Ejemplos - Compensación de Cadena de Triángulos.

Título: TEMA Nº 4: POLIGONALES

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 4:** POLIGONALES : Definiciones - Usos - Clasificación de las Poligonales - Medición de Ángulos y Lados, Métodos e Instrumental Utilizado - Observaciones Sobrantes - Errores de Cierre - Representación Gráfica - Errores Groseros, Angular y Lineal, Su Localización - Error de Centración y Verticalidad de la Señal, su Influencia Angular - Poligonales Rectas - Ejemplos - Poligonal de Precisión - Centración Forzosa – Medición Electrónica de Distancias, Principios del Método, Precisión de las Medidas, Instrumental Utilizado – Descripción de la Estación Total - Medición de Poligonales con Estación Total , por Rodeo y Radiales – Cambio de Coordenadas.

Título: TEMA Nº 5: LEVANTAMIENTOS ALTIMETRICOS

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 5:** LEVANTAMIENTOS ALTIMETRICOS: Generalidades - Superficie de Referencia - Etapas de un Levantamiento Altimétrico - Usos y Necesidades – Instrumental Utilizado, Verificación y Corrección - Nivel Digital - Nivel Láser - Nivelación de Línea – Cálculo el Error Kilométrico y Longitud máxima de visual - Nivelación de Superficies - Métodos de: Radiación, Cuadrícula, Secciones Transversales, Planos Acotados - Curvas de Nivel - Equidistancia Natural y Gráfica - Propiedades de las Curvas de Nivel - Replanteos Altimétricos - Jalonamiento de Pendientes y Curvas de Nivel.

Título: TEMA Nº 6: TAQUIMETRIA

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 6:** TAQUIMETRIA : Levantamientos Taquimétricos con más de una Estación - Métodos de Enlace de las distintas Estaciones - Orden de las Operaciones - Puntos Permanentes - Puntos de Relleno - Densidad de una Red Taquimétrica - Poligonal Taquimétrica - Errores y Precisiones en las Mediciones - Taquímetros Autorreductores y Electrónicos – Estación Total: Características, Funciones, Operación - Taquimetría con Estación Total, Metodología, Notas de Campo, Uso Colectora de Datos y Transferencia a P.C., Precisiones, Observación y Procesamiento de Datos..

Título: TEMA Nº 7: DIVISION DE SUPERFICIES

Descripción/ Contenidos: **TEMA Nº 7:** DIVISION DE SUPERFICIES: Generalidades - División en Triángulos y Cuadriláteros, Distintos Métodos - División de Polígonos por Perpendiculares a un Lado - Consideraciones sobre Superficies de distintos Valores Unitarios - Rectificación de Linderos, Solución Exacta, Solución Aproximada - Aplicaciones - Ejemplos - Ejercicios.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

Título: CALCULO DE COMPENSACION E MEDICIONES TOPOGRAFICAS
Autores: O. MINGO - E. BASUALDO
ISBN: **Editorial:** ARTES GRAFICAS NEGRI - Buenos Aires
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: TOPOGRAFIA
Autores: Aldo BERLI
ISBN: **Editorial:** EL ATENEO - Buenos Aires
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: TOPOGRAFIA
Autores: Paul WOLF - Charles GHILANI
ISBN: **Editorial:** ALFAOMEGA - México
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: TRATADO DE TOPOGRAFIA
Autores: Manuel CHUECA PAZOS
ISBN: **Editorial:** Editorial PARANINFO SA - MADRID
Formato:
Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

Título: TRATADO GENERAL DE TOPOGRAFIA
Autores: W. JORDAN
ISBN: **Editorial:** GILI - BARCELONA
Formato:

Selección de Páginas: No se ha especificado la selección de páginas.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

No se ha carga bibliografía complementaria para esta asignatura.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividad: TP Nº 1 - Poligonal por Rodeo
Semana: 1
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Desarrollo de una Poligonal zona por Rodeo, Medición de Lados con cinta y de Angulos con Teodolito aplicando una Serie con Método Bessel y otra Serie con Método de Reiteración. Cálculo de Coordenadas en Sistema Local y de Superficie. Comparación de ängulos observados por distintos métodos.
Observaciones: Ubicación del Trabajo Práctico, Zona Norte del Campus Universitario.

Comision 1:Landi Fernando - Traverso Martín

Comisión 2:Garcia Héctor

Actividad: Tema I: Manejo y Aplicaciones del Teodolito
Semana: 1
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Desarrollo Tema I en forma parcial. y Método Trigonométrico de Alturas.

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema I (Teoría) y TP 1)
Semana: 1
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Claudio Oscar Carrión

Cargo:
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 2 - Medición Trigonométrica de Alturas
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Medición de la altura de un objeto con pie inaccesible. Observación de ángulos horizontales y verticales, medición con cinta. Nivelación Geométrica.

Actividad: Tema Nº 2: Brújulas y Declinatorias
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Ejercicios de Error de Cenit - Tema 2 Brújulas y declinatorias en forma parcial

---

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema II (Teoría) y TP 2)
Semana: 2
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 3 - Ejecución de una Red de Triangulación Topográfica.
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Materialización de Vertices en el terreno conformando una Red de mínimo 3 Triángulos. Observar todos los ángulos interiores con teodolito aplicando Bessel. Medir lado origen y final (para ajuste) con cinta. Cálculo de las Coordenadas Arbitrarias de los Vértices. Orientar el Trabajo con el uso de Brújula. Confecionar Cartografía e Informe Final.
Observaciones: En zona FICH.

Actividad: Feriado Nacional
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Feriado Nacional
Semana: 3
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: Feriado Nacional
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: Tema III: Triangulación - Parte I
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Introducción. Métodos Trigonométricos. Métodos de Observación de Angulos. Vuelta de Horizonte. Formulas Fundamentales para el Cálculo de Triángulos y Coordenadas Planas.

Desarrollo teorico de los temas y ejercicio prácticos de Cálculos Varios (Azimut - Rumbos Verdaderos y Magnéticos), Uso de Cartas Isógonas y ejercicios de actualización Declinaciones. Atracción Local y ejemplos de resolución.

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema III (Teoría)
Semana: 4
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 3 - Triangulación Topográfica (II)
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Cálculo de la Triangulación realizada. Preparación del Informe

---

Actividad: Tema IV - Poligonales
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Definiciones – Usos – Clasificación de las Poligonales – Medición de Angulos y Lados – Métodos e Instrumental utilizado – Observaciones Sobrantes – Errores de Cierre – Representación Gráfica – Descripción de la Estación Total. Su uso en forma básica, medición de ángulos y distancias.

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema IV (Teoría)
Semana: 5
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 4 - Levantamiento de una Poligonal con estación total.
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Levantamiento de la poligonal del T.P. Nº 3. Uso de la Estación Total con observación de ángulos y distancias. Comparaciones
Observaciones: En Zona FICH

Se solicitará al alumno la presentación de la carpeta con los TP Nº1 - Nº2 y Nº3

Actividad: Evaluación Parcial I - Teórico/Práctico
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Evaluación Parcial I - Teoría/Práctica
Semana: 6
Horas: 1
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: TP Nº 5 - Levantamiento Altimétrico de una Superficie.
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se relevará con nivel, mira y cinta una superficie a determinar, por el Método de Cuadrícula y/o Radiación.
Observaciones: En Zona FICH.

Actividad: Tema V - Levantamientos Altimétricos
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Generalidades – Superficie de Referencia – Etapas de un Levantamiento Altimétrico – Aplicaciones – Nivelación de Línea – Nivelación de Superficies – Métodos de Radiación, Cuadrícula, Secciones Transversales, Planos Acotados – Curvas de Nivel – Equidistancia Natural y Gráfica – Propiedades de las Curvas de Nivel – Introducción a Modelos Digitales del Terreno.Instrumental utilizado, Nivel Automático – Nivel Láser – Nivel Digital, Verificación y Corrección – Cálculo del Error Kilométrico y Longitud Máxima de la Visual – Tolerancias – Ejemplos y Ejercicios.

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema V (Teoría)
Semana: 7
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP de Campo y Gabinete
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso

Cargo:

Actividad: Tema VI: Taquimetría
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Levantamientos Taquimétricos con más de una Estación – Método de Enlace de las Distintas Estaciones – Orden de las Operaciones – Puntos Permanentes – Puntos de Relleno – Estación Total: Funciones – Taquimetría con ET, Metodología, Precisiones, Notas de Campo, Grabación de Datos y Transferencia a PC – Procesamientos.

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema VI (Teoría)
Semana: 8
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 6 - Vincular el TP Nº 5 a PF IGM mediante Nivelación Geométrica de Ida y Vuelta.
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se trasladará cota IGM hacia la poligonal de apoyo, se verificará el cierre altimétrico, se corregirán cotas.
Observaciones: Zona FICH

Actividad: Tema III: Continuación y Finalización.
Semana: 9
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Temas III (Teoría)
Semana: 9
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 7: Levantamiento Taquimétrico con más de Una Estación. Uso de la ET
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se efectuará un Levantamiento con el uso de la ET y grabación de Datos Observados
Observaciones: En Zona FICH

Actividad: Tema IV: Poligonales II
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema IV (Teoría)
Semana: 10
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 7 - Continuación
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Uso del Software y Transferencia a P.C. del T.P. Nº 07 y confección del Plano correspondiente en sistema CAD.
Observaciones: Zona FICH

Actividad: Parcial II - Teórico/Práctico
Semana: 11
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Parcial II - Teórico/Práctico
Semana: 11
Horas: 1
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: TP Nº 8 - Determinar la superficie de un Terreno y dividirlo en partes equivalentes.
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Uso de software MDT y bajada de datos Estación Total Kolida.

Observaciones: Zona FICH

Actividad: Tema VII: División de Superficies
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema VII (Teoría)
Semana: 12
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: Evaluación de TP de Campo y Ejercicios relacionados
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Temas a Determinar con Presentación de Carpeta de TP de Campo

---

Actividad: Parcial Recuperatorio Teorico - Práctico
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción: Evaluación Parcial Teórico/Practico, incluyendo Temas I a V

Actividad: Trabajos Generales y Corrección de TP de Campo
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Desarrollo de Tareas de Gabinete

Actividad: Coloquio Final Integrador
Semana: 14
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Coloquio Final Integrador
Semana: 14
Horas: 1
Tipo: E
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión
Descripción:

Actividad: Tareas de Campo y Gabinete
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Hector Cristian Garcia, Fernando Landi, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: Feriado Nacional
Semana: 15
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

Actividad: Feriado Nacional
Semana: 15
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Claudio Oscar Carrión

REQUERIMIENTOS DE LA ASIGNATURA

Detallar cuanto sea necesario para que los alumnos no tengan dudas sobre cada uno de estos requerimientos:

Para Regularizar:

Asistencia Teoría/Práctica: 50%

Asistencia Trabajos Prácticos de Campo: 80%

Tener aprobados 2 (dos) exámenes parciales Teorícos/Prácticos, con enfásis en Resolución de Ejercicios con un mínimo de 40%. Se podrá acceder a un Parcial Recuperatorio.

Aprobación de Trabajos Prácticos de Campo y Carpeta correspondiente

Para Promocionar:

Asistencia Teoría/Práctica: 80%

Asistencia Trabajos Prácticos de Campo: 80%

Tener aprobados 2 (dos) exámenes parciales Teorícos/Prácticos, con enfásis en Resolución de Ejercicios con un mínimo de 60%. Se podrá acceder a un Parcial Recuperatorio.

Aprobación de Trabajos Prácticos de Campo y Carpeta correspondiente

Aprobación Coloquio Final Integrador Oral o Escrito

EXAMEN FINAL

Para Alumnos Regulares: **El examen para los alumnos regulares consiste sólo en temas teóricos.**

Para Alumnos Libres: **El examen para los alumnos libres consiste en ejercicios prácticos y/o manejo instrumental,
luego temas teóricos.**

EVALUACIONES

PARCIALES

Fecha: 19-04-2013 **Título:** Parcial I Teórico/Práctico - Ejercicios relacionados

Temas / Temas 1 a 3

Descripción:

Fecha:	24-05-2013	**Título:**	Parcial II Teórico/Práctico - Ejercicios relacionados
Temas / Descripción:	Temas 4 a 6		

RECUPERATORIOS

Fecha:	07-06-2013	**Título:**	Parcial Recuperatorio
Temas / Descripción:	Correspondientes a Parcial a Recuperar		

COLOQUIOS

Fecha:	14-06-2013	**Título:**	Coloquio Final Integrador
Temas / Descripción:	Sobre un Trabajo de Práctico de Campo, se deberán desarrollar los aspectos Teóricos/Prácticos y de Gabinete, para conformar el mismo.		

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura