PLANIFICACIÓN 2019

Topografía Aplicada I

INFORMACIÓN GENERAL

Carrera

Ingeniería en Agrimensura

Departamento

Cartografía y Agrimensura

Plan de Estudios

Plan 2005

Carácter

Cuatrimestral

Equipo Docente

Rita Paola Caire

Martin Sebastian Traverso

Docente Responsable

Martin Sebastian Traverso

Carga Horaria

Carga Horaria Cuatrimestral	**90 hs**
TEORÍA	24 hs
PRÁCTICA	
Formación Experimental	39 hs
Resolución de Problemas	12 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 - Introducción y Prácticas Instrumental
Semana: 1
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Introducción al Desarrollo y Presentación de los TP de Campo y de Gabinete. Práctica Instrumental.
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: Martin Sebastian Traverso
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 Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP. Nº2 - Poligonal por Rodeo I
Semana: 2
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: FERIADO NACIONAL
Semana: 2
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Ejercicios de Error de Cenit - Tema 2 Brújulas y declinatorias en forma parcial

---

Actividad: FERIADO NACIONAL
Semana: 2
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 2 - Poligonal por Rodeo II
Semana: 3
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, 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: En zona FICH.

Actividad: Tema Nº 2: Brújulas y Declinatorias
Semana: 3
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema II (Teoría) y TP 2)
Semana: 3
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 3 - Medición Trigonométrica de Alturas
Semana: 4
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, 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 III: Triangulación - Parte I
Semana: 4
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
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: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 4 - Ejecución de una Triangulación Topográfica
Semana: 5
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, 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.

Actividad: Tema III - Triangulación (II)
Semana: 5
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

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

Actividad: TP Nº 5 - Cálculo de la Triangulación
Semana: 6
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Cálculo de la Triangulación realizada. Preparación del Informe

Observaciones: En Zona FICH

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

Actividad: Tema IV - Poligonales I
Semana: 6
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
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: 6
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: TP Nº 6 - Poligonal con ET
Semana: 7
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Desarrollo de una Poligonal con ET en forma Básica.

Observaciones: En Zona FICH.

Actividad: Tema IV - Poligonales II
Semana: 7
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema IV (Teoría)
Semana: 7
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción:

Actividad: TP Nº 6 - Poligonal con ET - de Campo y Gabinete
Semana: 8
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: Tema V: Levantamientos Altimétricos I
Semana: 8
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
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: 8
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 7 - Levantamiento Altimétrico.
Semana: 9
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se relevará con nivel, mira y cinta una superficie a determinar, por el Método de Cuadrícula y/o Radiación.

Observaciones: Zona FICH

Actividad: Tema V: Levantamientos Altimétricos II
Semana: 9
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema IV (Teoría)
Semana: 9
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Martin Sebastian Traverso

Cargo:
Descripción:

Actividad: TP Nº 8:- Vincular el TP PF IGM mediante Nivelación Geométrica de Ida y Vuelta.
Semana: 10
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se trasladará cota IGM hacia la poligonal de apoyo, se verificará el cierre altimétrico, se corregirán cotas.

Observaciones: En Zona FICH

Actividad: Parcial Teórico/Práctico
Semana: 10
Horas: 2
Tipo: E
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Parcial Teórico/Práctico
Semana: 10
Horas: 1
Tipo: E
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción:

Actividad: TP Nº 8:- Cálculo y Gabinete
Semana: 11
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: Tema VI: Levantamientos Taquimétricos I
Semana: 11
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
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: 11
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Evaluación Parcial Práctico de Campo y Gabinete
Semana: 12
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Observaciones: Zona FICH

Actividad: Tema VI: Levantamientos Taquimétricos II
Semana: 12
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
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: 12
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se realizan ejercicios prácticos de carpeta y se amplian conceptos sobre los temas abordados a la fecha.

Actividad: TP Nº 8: Levantamiento Taquimétrico con más de Una Estación. Uso de la ET
Semana: 13
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Se efectuará un Levantamiento con el uso de la ET y grabación de Datos Observados

---

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

Actividad: TP Nº 9 Proceso de Datos en PC de Levantamiento con ET
Semana: 14
Horas: 3
Tipo: PC
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso
Descripción: Desarrollo de Tareas de Gabinete

Actividad: Tema VII: División de Superficies
Semana: 14
Horas: 2
Tipo: T
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

Actividad: Resolución de ejercicios de Carpeta de Teoría y Práctica Tema VII (Teoría)
Semana: 14
Horas: 1
Tipo: EP
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso
Descripción:

Actividad: Parcial II Recuperatorio
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso, Martin Sebastian Traverso

---

Actividad: Coloquio Final Integrador
Semana: 15
Horas: 3
Tipo: E
Docentes a Cargo: Martin Sebastian Traverso

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. uno Teorícos/Prácticos con enfásis en Resolución de Ejercicios y otro Práctico de Campo con Manejo Instrumental y Cálculos Relativos, con un mínimo de 40%. Se podrá acceder al recuperatorio de los mismos.

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, uno Teorícos/Prácticos con enfásis en Resolución de Ejercicios y otro Práctico de Campo con Manejo Instrumental y Cálculos Relativos, con un Promedio de 70%. De no alcanzar el Promedio se podrá acceder al recuperatorio de los mismos.

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: 03-05-2019 **Título:** 1º Parcial Teoría

Temas / Descripción: Temas 1 a 4

Fecha: 03-06-2019 **Título:** Parcial Práctica

Temas / Descripción:

Fecha: 14-06-2019 **Título:** 2º Parcial Teoría

Temas / Descripción:

Fecha: 24-06-2019 **Título:** Recuperatorio Práctica

Temas / Descripción: Sobre un Trabajo de Práctico de Campo, se deberán desarrollar los aspectos Teóricos/Prácticos y de Gabinete, para conformar el mismo.

RECUPERATORIOS

Fecha: 28-06-2019 **Título:** Recuperatorios Teoría

Temas / Descripción: Correspondientes a Parcial a Recuperar

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

No se ha ingresado información complementaria para esta asignatura