

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA <i>Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales</i> República Argentina		Programa de: Geodesia II Código:
Carrera: Agrimensura Escuela de Agrimensura Departamento: Agrimensura Obligatoria	Plan: 2005 Carga horaria: 168 hs. Semestre: 1º	Puntos: 7 Horas semanales: 10,5 hs. Año: 4º
Objetivos: <p style="text-align: center;"><i>Abordar el estudio del Sistema de Posicionamiento Global orientado hacia la ejecución de tareas profesionales dentro del campo de la geodesia y tecnologías afines.</i></p> <p style="text-align: center;"><i>Propender al análisis exhaustivo del problema planteado a los fines de seleccionar la modalidad apropiada, el instrumental adecuado y el procesamiento correcto a fin de obtener el mejor rendimiento y los resultados esperados.</i></p>		
Programa Sintético		
1	<i>Los levantamientos de la geodesia clásica - caracterización</i>	
2	<i>Los levantamientos de la geodesia satelitaria - caracterización</i>	
3	<i>La Red Fundamental Argentina</i>	
4	<i>Estudio de la geometría del elipsoide: la geodésica, radios de curvatura, figuras sobre el elipsoide. Triángulo geodésico y triángulo esférico asociado.</i>	
5	<i>Transporte de coordenadas</i>	
6	<i>Cálculo geodésico en el elipsoide de referencia y en el plano conforme</i>	
7	<i>Altimetría: tipos de alturas geopotenciales(ortométricas-normales-dinámicas)</i>	
8	<i>Sistema G.P.S.: precisión de los observables, configuración geométrica, efecto ionosférico.</i>	
9	<i>Operaciones de campo y posprocesamiento</i>	
10	<i>Redes G.P.S.: diseño y ajuste de redes.</i>	
11	<i>Modelo de geoide.</i>	
Programa Analítico de foja: a foja:		
Programa combinado de examen (si corresponde) de foja: a foja:		
Bibliografía de foja: a foja:		
Correlativas obligatorias:		Geodesia I Fotointepretación
Correlativas aconsejadas:		
Rige:		
Aprobado H.C.D. - Res.:		
Fecha:		
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (UNC) certifica que el programa está aprobado por el (los) número(s) y fecha(s) que anteceden. Córdoba, / / .		
Carece de validez sin la certificación de la Secretaría Académica.		

U.N.C.

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS FÍSICAS Y NATURALES.
ESCUELA DE AGRIMENSURA.**

Programa

Geodesia II

Plan de Estudios: 2005

Título: Ingeniero Agrimensor

Cátedra

Profesor Titular:

Adjunto a cargo Guillermo Caldentey

Jefe de Trabajos Prácticos

Oscar Gaido

Auxiliar Docente

Ricardo Paglietta.

GEODESIA II

Esta materia se complementa con lo visto en Geodesia I, por la que se iniciaba al aspirante en el estudio para la determinación de la forma de la tierra conjuntamente con el análisis del campo gravitacional.

Se pretende con ello brindar los conocimientos necesarios a efectos de aportar soluciones prácticas en el ámbito de su actividad profesional a efectos de colaborar con el tan ansiado ordenamiento territorial de la Nación. Sin olvidar el momento tan especial que nos toca vivir en que los modernos sistemas de Posicionamiento nos obligan a un desarrollo pormenorizado de estas nuevas técnicas aplicadas conjuntamente con los clásicos desarrollos de la Geodesia. Sin dejar de advertir el fundamental papel que juegan *las Transformaciones de Coordenadas* en los cálculos elipsódicos de referencia, se orienta al aspirante en la búsqueda del *Modelo de Geoide* adecuado a las normas y criterios de aplicación profesional.

Los clásicos levantamientos, como así mismo los modernas herramientas de la *Geodesia Satelital*, son una preocupación constante en el desarrollo teórico práctico de la materia.

Por otra parte, no podemos dejar de aclarar que *el Cálculo de Compensación* ha jugado y juega un rol fundamental en todo *Estudio Geodésico*. Por esta razón, es de normal aplicación en el desarrollo de todos los temas del presente curso.

PROCEDIMIENTOS

Las actividades requieren el conocimiento, por parte del aspirante, de los temas que se desarrollen en base al material de estudio que le aporte la Cátedra, originando el debate del que se rescatará la parte conceptual. El profesor desarrollará en forma ordenada el tema que se trate.

EVALUACIÓN

Se contemplan dos parciales con su correspondiente recuperación, si correspondiere.

Se calificará la participación en clase, la presentación de trabajos y la tareas grupales. Se otorga derecho a promocionar voluntariamente la materia.

Programa Analítico Geodesia II

1 Levantamientos de la Geodesia Clásicos

- A) Generalidades sobre la geodesia Práctica. Las triangulaciones Geodésicas, de orden superior, de orden inferior.
 - a) Medición de ángulos, criterios, métodos ejemplos
 - a) Medición de Bases, criterios, métodos, ejemplos
 - a) Nivelación de Precisión , criterios, métodos, ejemplos
 - a) Trabajos Geodésicos Nacionales

- B) Compensación- Teoría general Aplicada
 - b) Sistemas de Orden Superior, casos, ejemplos
 - b) Sistemas de Orden Inferior, casos, ejemplos
 - b) Compensación de nivelaciones, casos, ejemplos

2 Levantamientos de la Geodesia satelitaria, Caracterización

- a) Sistemas Satelitarios
 - a) Características
 - a) Métodos de Medición
 - a) Precisiones
 - a) Ejemplos

3 La Red Fundamental Argentina

- a) La Triangulación Fundamental del País
- b) Nivelación de Precisión del País
- c) Red POSGAR
- d) Casos Particulares

4 Estudio de la Geometría del Elipsoide, la geodésica, radios de curvatura, figuras sobre el elipsoide. Triángulo geodésico y triángulo esférico asociado

- a) Definición geométrica de cada uno de sus elementos
- b) Radios de curvatura, definiciones
- c) Cálculos sobre el elipsoide, formulas asociadas, casos prácticos , ejemplos
- d) Secciones normales
- e) Líneas geodésicas
- f) Esfera reemplazante del elipsoide

5 Transporte de coordenadas

a)Coordenadas Geodésicas

a)Ventajas de Cada una de ellas

a)Sus Transformaciones

a)Ejemplos

6 Cálculo Geodésico en el Elipsoide de referencia y en el plano conforme

a) Sobre el elipsoide, con la cota ortométrica o la dinámica.

b) Pasaje al plano, transformaciones para distintas proyecciones.

7 Altimetría: Tipos de alturas geopotenciales (ortométricas - normales y dinámicas)

a)Alturas ortométricas

Características, definiciones ,ejemplos

a)Alturas Dinámicas

Características, definiciones ,ejemplos

a)Prácticas, ejemplos

8 Sistema G.P.S. Precisión de los observables, configuración geométrica, efecto ionosférico

a) Configuración Geométrica

b)Efecto ionosférico

c)Efecto Troposférico

d)Métodos,mediciones,precisiones

9 Operaciones de campo y Posprocesamiento

a) Levantamiento de campo

b) Posprocesamiento

c) Levantamiento a tiempo real

d) Replanteo

e) Precisiones, métodos

10 Redes G.P.S., diseño y ajustes de redes

- a) Criterio para el ajuste de redes
- b) Métodos prácticos para el ajuste
- c) Software para el ajuste

11 Modelo de Geoide

- a) distintos modelos de Geoide
- b) Características ,diferencias

Planificación Trabajos Prácticos de Geodesia II

Presentación de Alumnos, Formación de Grupos de trabajo, Clase de repaso de teoría de errores

Errores de coincidencia y apunte

Medición de Angulos, Método de repetición

Medición de Angulos, Método de Rumbos

Medición de Angulos, Procedimiento de Schreiber

Trilateración

Ejemplos prácticos de Compensaciones

Nivelación Geométrica de precisión

Entrega de carpetas. Corrección de las mismas

Clase de G.P.S. Práctica general

Entrega de Carpetas. Corrección de las mismas

Campaña a las Altas Cumbres, Medición con G.P.S., Métodos Diferencial y Estático

Clase de G.P.S. Aplicaciones

Entrega final de Carpetas y Prácticos Realizados durante todo el año

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, Felix (Ing. Geógrafo – Director del Observatorio Naval de la Plata) – LECIONES DE GEODESIA
- Aguilar, Felix LA TIERRA COMO SUPERFICIE ESFÉRICA
- Aller, Ramón A. (Presbítero Consejo Superior de Investigaciones Científicas – Madrid) – INTRODUCCIÓN A LA ASTRONOMÍA
- Beuf, Francisco (Director del Observatorio Naval de La Plata) – GEODESIA Y TOPOGRAFÍA
- Campora, Juan Carlos (Ing. Geógrafo – San Juan) – AJUSTE DE FIGURAS GEODÉSICAS
- Cernuschi, Felix (Profesor Facultad de Ingeniería - U. B. A.) – Greco, Francisco (Profesor de la Universidad de la República Oriental del Uruguay) - TEORÍA DE ERRORES DE MEDICIONES
- D' Alví, Antonio – CARTOGRAFÍA MATEMÁTICA
- Davis, Raymond E. – Foote, Francis S. – (Profesores de Ingeniería de la Universidad de California (versión española – Ing. Geógrafo José M. Mantero) - TRATADO DE TOPOGRAFÍA
- Doortling R. – (Traducción del alemán por M. Company) MATEMÁTICA PARA INGENIEROS Y TÉCNICOS
- Escuela Naval Militar (Río Santiago) – ASTRONOMÍA NÁUTICA
- Ferenza, Juan Eugenio (Agrimensor – Miembro del Instituto Hidrográfico de Cadiz) – GEODESIA Y ASTRONOMÍA
- Gandarias, Vicente (Ing. Hidrógrafo – Miembro del Instituto Hidrográfico de Cadiz) – GEODESIA E HIDROGRAFÍA
- Heiskamen, Weik A. – Helmut Moritz (Universidad De Graz – Austria – Versión en castellano de Miguel J. Sevilla de Lerma – Universidad de Valencia - España) – GEODESIA FÍSICA
- Jordan – GEODESIA Y TOPOGRAFÍA
- Jeff Hum A GUIDE TO THE NEXT UTILITY DIFERENCIAL GPS EXPLAINED
- Levallois, Jean Jaques (Ing. Geógrafo – Instituto Geográfico Nacional de Paris – GEODESIA GENERAL

- Merayo, Felix García (Dr. en Informática - Prof. De la Facultad de Informática de Madrid) - CONTROL DE ERRORES EN LA ALGORÍTMICA
- Moreu Curbera, José María (Capitán de Corbeta – Ex Profesor de la Escuela Naval Militar y de Navegación en el Buque Sebastián Elcano – Comandante del buque Escuela “Descubierta) – ASTRONOMÍA Y NAVEGACIÓN ASTRONÓMICA
- Mueller, Ivan I. (Prof. del Departamento de Ciencia Geodésica de Ohio State University) – SPHERICAL AND PRACTICAL ASTRONOMY
- Mueller Ivan I. SATELLITE GEODESY
- Müller, Roberto (Agrimensor Nacional) – TEORIA DE ERRORES Y CALCULO DE COMPENSACION
- Nunez, Alfonso – Garcia del Pozo – José L. Valbuena – Jesús V. Gomez – GPS LA NUEVA ERA DE LA TOPOGRAFIA
- Payne Gasposchkin, Cecilia – INTRODUCCION A LA ASTRONOMIA
- Raisz, Erwin (Universidad de Harvard – Versión al castellano por Ing. Geógrafo por José María Mantero) – CARTOGRAFIA
- Rantzen, M. J. (Traducción de Virginia Andrade) – LITTLE SHIP ASTRO-NAVIGATION
- Roelofs, R. (Universidad de Delft – Holanda) – ASTRONOMY APPLIED TO LAND SURVEYING
- Schott, Gerhard – OCEANOGRAFIA FISICA
- Schulz, Guillermo (Ing. Geógrafo – Edición de Bayerisches Landesver Messungsamt – Traducido y aumentado por el Instituto de Geodesia y Topografia de la Universidad Nacional de Tucuman) – COMPENSACION EN RED. DESARROLLO DE BOLTZ
- Universidad Nacional de Buenos Aires – CURSO DE GEODESIA
- Veis, George (Miembro del Smithsonian Astrophysical Observatory Cambridge, Mass and Naational Technical University of Atenas – THE USE OF ARTIFICIAL SATELLITES FOR GEODESY
- Yardlley, Beers (Prof. de Física de la Universidad de Nueva York) – INTRODUCCION A LA TEORIA DE ERRORES
- Zakatov, P. S. – CURSO DE GEODESIA SUPERIOR

SOFTWARES

TRIMBLE – PATHFINDER OFFICE – General Referente
- Manual
- Getting Sttarded

TRIMBLE – GPS SURVEY – Users Guide
- Wave Software
- Quick / Plan
- GPS Surveying
- GPS Trans Software
- GPS Lood

TRIMBLE – TRIMNET PLUS - Survey Network Software
- Useres Manual

TRIMBLE – SURVEY OFFICE – System Editor
- Guide

CARTOMAP – Manual del Usuario
- Manual de Referencia
- Guía de Instalación