



PLAN DE ESTUDIOS 2002

ASIGNATURA: **GEODESIA I**
CÓDIGO **G412**
ESPECIALIDAD/ES: **Agrimensura**

Contenidos Analíticos:

UNIDAD 1: CONCEPTOS Y OBJETIVOS DE LA GEODESIA.

Forma y dimensiones de la tierra. Referencias históricas de su estudio. Sistemas y superficies de referencia. Concepto de potencial terrestre, incluyendo el efecto rotacional. Irregularidades de las superficies de nivel. Sistemas locales y generales, su evolución. Ramas de la geodesia y su vinculación con otras ciencias. Unión Geodésica y Geofísica Internacional. Instituto Panamericano de Geografía e Historia. Relación de los trabajos, levantamientos y operaciones, que requieren apoyo geodésico. Concepto generalizado de Geodesia. Operaciones más comunes que se efectúan para cumplir con sus objetivos. Instituciones argentinas vinculadas a la geodesia.

UNIDAD 2: ASTRONOMÍA GEODESICA.

Revisión de conceptos de trigonometría esférica. Esfera celeste. Coordenadas de los astros, movimientos aparentes de los mismos. Relaciones entre los distintos sistemas de coordenadas. Tiempo sidéreo y solar, sus variantes. Posiciones medidas y aparentes. Correcciones a aplicar a las observaciones. Instrumentos empleados para las determinaciones fundamentales y expeditivas. Determinaciones expeditivas en latitud, longitud y acimut. Condiciones más favorables, ventajas de emplear parejas de estrellas. Nociones sobre la necesidad de puntos fundamentales sobre la rotación terrestre. Estrellas fundamentales. Correcciones al polo medio y al nivel del mar. El problema de la desviación de la vertical: coordenadas naturales y geodésicas, necesidades de contar con sistemas homogéneos de coordenadas.

UNIDAD 3. APOYO HORIZONTAL.

Concepto de apoyo horizontal de la geodesia clásica bidimensional. Métodos de medición de ángulos horizontales, su razón de ser para atenuar errores internos y externos. Correcciones. Pesos recomendados. Medición mecánica de distancias de aplicación actual. Mediciones electromagnéticas, mediante microondas y ondas luminosas moduladas. Correcciones a aplicar en cada caso. Necesidades de contrastes, comparadores clásicos de triangulaciones fundamentales y de relleno. Posibilidades de señalización, erección de torres y medición. Controles y criterios de rigidez. Planteo de una compensación de red híbrida por diferencia con el obtenido en estación o con la fórmula de Ferrero. Revisión de conceptos de ecuaciones de condición en redes de apoyo horizontal. Condicionamientos geométricos y geodésicos. Posibilidades que ofrece la geodesia satelitaria e inercial para reemplazar los esquemas clásicos.

UNIDAD 4. APOYO VERTICAL.

Nivelaciones trigonométricas y geométricas, sus aplicaciones y precisiones. Coeficiente de refracción, forma de determinarlo o compensar el efecto. Distancia de intervisibilidad. Nivelación geométrica de alta precisión. Red nacional. Estaciones mareográficas, componentes importantes que se usan en el análisis armónico. Niveles



de referencia para distintos usos. Instrumental empleados para las nivelaciones precisas, corrección, operación, rendimientos, mediciones motorizadas.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL:

Textos en biblioteca del Depto. Agrimensura:

- * AGUILAR, F. "Lecciones de Geodesia". 1ª parte (Teoría de errores de compensación por el Método de los CM), 2ª Parte (Nociones de Astronomía Esférica y Determinaciones Geogr.), 1937/42. La Plata, CEILP
- * CHUECA PAZOS et Al. Tratado de Topografía. 3 Tomos. Dossat, Madrid 1996
- * SCHUREMAN, P.A. "Manual of Harmonic Analysis and Prediction of Tides SP n° 98". 1958, Coast & Geodetic Survey. Washington
- * SERV. HIDROG. NAVAL. Suplemento al Almanaque Náutico y Aero-náutico. Public. Anual; TORGE, W. "Geodesy" 1991, Walter de Gruyter, Berlin - N.Y. Hay traducción al castellano de edición anterior Ed.- Diana, México 1983
- * VANICEK, KRAKIWSKY. "Geodesy: The Concepts" 1984, NY North Holland
- * VIVES T.J. "Astronomía de Posición" Ed. Alhambra S. A. Madrid, 1971

Textos en Fac. de Cs. Astronómicas y Geofísica.:

- * BOMFORD, G.: "Geodesy" 4th Ed. 1980. Oxford Claredon Press
- * DANJON, A.: "Astronomie Generale". 1959, París, Sennac
- * LEVALLOIS, JJ. "Géodésie Generale". 1970, París, Eyrolles
- * MUELLER, I.I. : "Spherical and Practical Astronomy as Applied to Geodesy". 1964, N.Y. Ungar.

Biblioteca del IGM, Av. Cabildo 381 Bs. As.:

- * DUSS, R.: "Project Surveying" 1984. Holanda, Balkema
- * FEDERAL GEODETIC CONTROL COMMITTEE. Standards and Specifications for Geodetic Control Networks, 1984 y posteriores. NOAA Rockville Maryland USA
- * INSTITUTO GEOGRAFICO MILITAR ARG. Publicaciones Técnicas: N° 3 El problema de la medición de bases geodésicas (prep. por Ing. H. Negri); N° 6 Instrucciones Técnicas para trabajos geodésicos o su reemplazo ITTC; N° 46 Determinaciones astronómicas expeditivas (prep. por Agr. E. Spiess)
- * IAG. The Geodesist Handbook. Asociación Internacional de Geodesia, 1985, París.
- * JORDAN, EGGERT, KNEISSL. Handbuch der Vermessungskunde, ed Metzler, Stuttgart
- * Band I, Naubauer M. Mathematische Grundlagen, Ausgleichsrechnung und Rechenhilfsmittel, 1963.
- * Band II, Kneissl M. Höhenmessung, Tach, 1956; Band VI, Rinner, K., Benz, F. Die Entfernung-messung mit Elektromagnetische Wellen und ihre Geodätische Anwendung, 1966
- * Band IIa, Ramsa-yer, K. Geodätische Astronomie, 1970
- * MINGO - ORTIZ BASUALDO. "Cálculo de Compensación". 1996. Consejo Profesional de Agrimensura (Ciudad de Buenos Aires).