



Planificaciones

7017 - Geodesia III

Docente responsable: LAURIA EDUARDO ANDRES

OBJETIVOS

Definir las finalidades científicas y prácticas de la Geodesia Física. Estudiar los efectos del potencial gravítico sobre la forma de la Tierra y los métodos de modelado geoidal. Relacionar los modelos geométricos y físicos a través de las técnicas clásicas y modernas de determinaciones altimétricas y gravimétricas.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

La forma de la Tierra. El campo de gravedad terrestre. Anomalías de la gravedad. Distintos tipos de alturas. Métodos de evaluación geoidal. Modelos digitales del Terreno. Altimetría Satelital. Microgeodesia.

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1.- Evolución Histórica del conocimiento de la Tierra. Los precursores de Copérnico. La escuela de Alejandría. El tamaño de la Tierra entre los Griegos. Copérnico. Johannes Kepler - sus leyes. Galileo Galilei. Isaac Newton - sus leyes. La Geodesia Instrumental. Primeras mediciones. Albert Einstein. La era satelital y la nueva Geodesia.

Unidad 2.- Geodesia Física – Finalidad – Alcances – La ley de Gravitación Universal - Las formas de la Tierra. El campo gravitacional. El campo centrífugo. Fundamentos de la Teoría del potencial de la fuerza de gravedad. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Propiedades del potencial de la fuerza de gravedad. El Potencial Normal. La Tierra Normal. Esferoide Normal. Teorema de Clairaut. La Tierra Real. Las superficies equipotenciales. El Geoide. Potencial de Perturbación. Anomalía de la gravedad. Desviación de la vertical. Función de Stokes. Lema de Bruns. Ecuación Fundamental de la Geodesia.

Unidad 3.- Gravimetría Práctica. Principios. Unidades. Variación de g en función de la altitud. Gravedad absoluta y relativa. Instrumental – gravímetros. Principio de funcionamiento. Mediciones. Correcciones. La Red Gravimétrica Nacional. Su determinación y mantenimiento. Estado actual.

Unidad 4.- Falta de paralelismo de las superficies equipotenciales – Consecuencias en la nivelación geométrica. - Alturas. Distintos tipos de alturas. Alturas geométricas y geopotenciales. Nivelación geométrica. Alturas elipsoidales. Alturas ortométricas, normales, aproximadas y dinámicas. La Red Nacional de Nivelación. Su determinación y mantenimiento. Puntos fijos de nivelación, nodales y polígonos. Ajuste de la Red. Estado actual.

Unidad 5.- Altimetría Satelital. Definición. Métodos de medición. Precisiones. Proyectos vigentes.

Unidad 6.- El Geoide. Métodos de evaluación geoidal. Geoides regionales y globales. Procedimientos astrogeodésico, satelital, geométrico, gravimétrico y combinados. Altimetría satelital – campañas y proyectos altimétricos satelitales. Los modelos digitales del terreno. Modelos geopotenciales. Correcciones topográficas. Desarrollo en serie de esféricos armónicos para la solución de modelos geoidales. Técnicas. Cálculos.

Unidad 7.- Microgeodesia. Definición. Campo de acción. Importancia. Medición de deformaciones y movimientos. Periodicidad de las deformaciones. Precisiones requeridas. Presentación e interpretación de los resultados. Organización de los trabajos. Métodos utilizados. Particularidad de las mediciones para montajes y alineación.

BIBLIOGRAFÍA

"Geodesy", Guy Bomford.

"Géodesie Générale", J. J. Levallois.

"Geodesia", Wolfgang Torge.

"Curso de geodesia Superior", P. S. Zakatov.

"Physical Geodesy", B.Hofmann-Wellehof, H.Moritz. 2005.

SpringerWienNewYork. NewYork

"Geodesia Geométrica y Geodésia Física" – Prof. Dr. Victor Corchete – Universidad de Almeria

"Spherpical and Practical Astronomy", Ivan Mueller.

"Tratado de Topografía 3"; redes topográficas y locales, "Microgeodesia", Chueca, M.; Herráez, J.; Berné, J. L. 1996. Editorial Paraninfo, S. A. Madrid.

"Concepts of network and deformation analysis", Caspary, W.F. (Kensington, Australia; J.M. Rüeger 1988).

"Métodos y Algoritmos básicos del álgebra numérica", Conde Lázaro y Winter Althaus. (Barcelona: Editorial Reverté S.A., 1990).

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza
Teórico Práctico Obligatorio.

Modalidad de Evaluación Parcial

Una evaluación parcial con dos recuperatorios. Tanto la evaluación parcial como los recuperatorios y la Evaluación Integradora serán de carácter teórico-práctico.

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 09/03 al 14/03	Geodesia física. La forma de la Tierra. Evolución histórica del conocimiento. De los Griegos a la era Satelital.					Apuntes de la cátedra. "Curso de geodesia Superior", P. S. Zakatov.
<2> 16/03 al 21/03	Geodesia Física – Finalidad – Alcances – La ley de Gravitación Universal - Las formas de la Tierra. El campo gravitacional. El campo centrífugo. Fundamentos de la Teoría del potencial de la fuerza de gravedad. Ecuaciones de Laplace y Poisson. Propiedades del potencial de la fuerza de gravedad.					"Curso de geodesia Superior", P. S. Zakatov.
<3> 23/03 al 28/03	El Potencial Normal. La Tierra Normal. Esferoide Normal. Teorema de Clairaut. La Tierra Real. Las superficies equipotenciales. El Geoide. Potencial de Perturbación. Anomalía de la gravedad. Desviación de la vertical. Función de Stokes. Lema de Bruns. Ecuación Fundamental de la Geodesia.					"Curso de geodesia Superior", P. S. Zakatov.
<4> 30/03 al 04/04	Gravimetría Práctica. Principios. Unidades. Variación de g en función de la altitud. Gravedad					"Physical Geodesy", B.Hofmann-Wellehof, H.Moritz .

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
	absoluta y relativa. Instrumental – gravímetros. Principio de funcionamiento.					
<5> 06/04 al 11/04	Mediciones. Correcciones. La Red Gravimétrica Nacional. Su determinación y mantenimiento. Estado actual.					"Tratado de Topografía 3"; redes topográficas y locales, microgeodesia", Chueca, M.; Herráez, J.; Berné, J. L. 1996. Editorial Paraninfo, S. A. Madrid
<6> 13/04 al 18/04	Continuación.	Clase especial Nro 1.				
<7> 20/04 al 25/04	Continuación.	Trabajo Práctico Nro 1.			22/5/14	
<8> 27/04 al 02/05	Falta de paralelismo de las superficies equipotenciales – Consecuencias en la nivelación geométrica.	Trabajo Práctico Nro 2.				"Curso de geodesia Superior", P. S. Zakatov.
<9> 04/05 al 09/05	Alturas. Distintos tipos de alturas. Alturas geométricas y geopotenciales. Nivelación geométrica. Alturas elipsoidales. Alturas ortométricas, normales, aproximadas y dinámicas. La Red Nacional de Nivelación. Su determinación y mantenimiento. Puntos fijos de nivelación, nodales y polígonos. Ajuste de la Red. Estado actual.	Trabajo Práctico Nro 3.				
<10> 11/05 al 16/05	Examen Parcial			Exposición individual. Altimetría Satelital. Definición. Métodos de medición. Precisiones. Proyectos vigentes		
<11> 18/05 al 23/05	Microgeodesia					
<12>	El Geoide.					"Physical Geodesy",

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
25/05 al 30/05	Métodos de evaluación geoidal. Geoides regionales y globales. Procedimientos astrogeodésico, satelital, geométrico, gravimétrico y combinados.					B. Hofmann-Wellehof, H. Moritz. 2005. "Geodesia Geométrica y Geodesia Física" – Prof. Dr. Victor Corchete – Universidad de Almería - España.
<13> 01/06 al 06/06	Continuación	Trabajo Práctico Nro 4.				
<14> 08/06 al 13/06	Primer Recuperatorio					
<15> 15/06 al 20/06	Continuación					
<16> 22/06 al 27/06	Segundo Recuperatorio					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	15/05	19:00	208
2º	14	12/06	19:00	208
3º	16	26/06	19:00	208
4º				
Observaciones sobre el Temario de la Evaluación Parcial				
Se basará en una exposición previa por parte del alumno de un tema específico asignado previamente y cuestionario oral sobre los temas desarrollados en clase.				