

## Meteorología Sinóptica, GF750

**Semestre:** Primavera primer año – 15 semanas de clases – 1 semana de examen

**Distribución horaria:** 6 horas/semana de clase , 6 horas/semana trabajo personal (12 UD)

**Horario clases de catedra:** Jueves 15:30 – 17:45  
Viernes 15:30 – 17:45

**Horario clases auxiliares:** Sabado 09:00 – 11:00

### Objetivos:

Este curso introduce a los alumnos a los sistemas de medición en meteorología y al análisis de cartas meteorológicas e imágenes satelitales y su interpretación dinámica básica, empleando técnicas modernas. El curso enfatiza el análisis de sistemas de latitudes medias y su interacción con la geografía regional, lo cual da origen a sistemas subsinópticos. En adición a las clases expositivas, el curso tiene un importante componente de trabajo de práctico, visitas guiadas a centros de meteorología operacional, y charlas invitadas de profesionales e investigadores.

### Resumen de Contenidos

Instrumentación y observaciones meteorológicas. Herramientas y técnicas de análisis. Climatología sinóptica de Sud América. Sistemas de latitudes medias. Efectos topográficos. Tormentas de verano. Laboratorio. Diagnóstico, pronóstico y predicción en meteorología

### Programación

Semana	Fecha inicio	Contenidos Clase de Catedra	Actividades Clase Auxiliar
1	08-Mar	Movimientos de escala sinóptica I Estructura observada de circulaciones extratropicales. Sistema cuasigeostrófico.	Observaciones Sinópticas: Superficie
2	15-Mar	Movimientos de escala sinóptica II Pronóstico cuasigeostrófico: ecuación de tendencia / vorticidad potencial cuasigeostrófica.	Observaciones Sinópticas: Altura
3	22-Mar	Movimientos de escala sinóptica III Diagnóstico de velocidad vertical: ecuación omega, vector Q, circulaciones ageostróficas. Modelo de perturbación baroclínica ideal.	Cartas Sinópticas I: El mapa de Superficie
4	29-Mar	Análisis Isentrópico	Cartas Sinópticas II: El mapa de espesores y viento en altura
5	05-Abr	Frentes y Corrientes en Chorro	Cartas Sinópticas III

6	12-Abr	Altas de Bloqueo y Bajas Segregadas	Introducción a GrADS
7	19-Abr	Productos Satelitales	Introducción a GrADS
8	26-Abr	Sistemas de Precipitación y nubosidad	Análisis de Productos satelitales
9	03-May	Fenómenos de Escala Regional I: Depresiones costeras y Vientos de Ladera	Análisis combinado
10	10-May	Fenómenos de Escala Regional II: Modificación orografica de frentes	Reanálisis I
11	17-May	Fenómenos de Escala Regional III: Precipitación estival en los Andes centrales	Reanálisis II y GrADS
12	24-May	Modelos numéricos de la atmósfera	Modelamiento numérico I
13	31-May	Modelos de Mesoescala	Modelamiento numérico I
14	07-Jun	Verificación de Estadística de Pronósticos	Verificación de Estadística de Pronósticos
15	14-Jun	Valor Económico de Pronósticos	Valor Económico de Pronósticos
16	21-Jun	Examen Final	-

### Bibliografía Básica

- Carlson, T.N., 1992: Midlatitude Weather System.
- Holton, J.R., 1992: An Introduction to Dynamics Met. (3ª. Ed.). Academic Press
- Atmospheric Measurements and Instrumentation. Desert Research Institute.
- Environmental Economics. C. Kolstad, 400 pp. Oxford University Press.
- Air Apparent: How meteorologists learned to map, predict and dramatize weather. M Monmonier, 309 pp. The University of Chicago Press.

# Seminario GF762: Gravimetría, Geodesia GPS y Interferometría

**Radar** : Aplicaciones al estudio de estructuras y deformaciones volcánicas y tectónicas.

**Profesores** : S. Bonvalot, G. Gabalda, D. Remy (+ posibles Prof. Invitados)

**Fechas propuestas** : Otoño 2004 [curso cátedra, laboratorio y terreno :22/03 – 30/05]

**Organización del seminario** : 2 bloques semanales de 1:30h : clase cátedra sobre teoría, métodos y principios (12h), estudio personal para presentación de artículo (8h), adquisición, proceso y análisis de datos (24h)

**Pre-requisito** : Autorización Departamental

## OBJETIVO DEL SEMINARIO

Adquirir las bases teóricas y prácticas sobre los métodos de gravimetría (relativa y absoluta), de geodesia GPS y de interferometría radar para el estudio de las estructuras y de la dinámica interna de las zonas volcánicas y tectónicas activas (variaciones espaciales y temporales de la gravedad, deformaciones de la topografía). Se orienta una parte importante de este seminario hacia el estudio bibliográfico y hacia el manejo práctico de las herramientas de adquisición, tratamiento y análisis de los datos.

## CONTENIDO DEL SEMINARIO

### Cursos teóricos

Principios, teoría y métodos de la geodesia GPS (4h)

Principios, teoría y métodos de la gravimetría relativa y absoluta (4h)

Principios, teoría y métodos de la interferometría radar (4h)

### Aplicaciones : análisis bibliográfico

Estudios de las deformaciones volcánicas o sísmicas por métodos GPS o INSAR (1h30)

Effectos troposféricos en los datos radar (1h30)

Estudios de las variaciones temporal de gravedad con aplicaciones a la geodinámica (1h30)

Estudios GPS con aplicaciones a la tectónica y geodinámica (1h30)

Uso del GPS en meteorología (1h30)

### Aplicaciones : cursos prácticos en gravimetría

Adquisición de datos : gravímetro Scintrex CG-3M (4h)

Proceso y análisis de los datos : software CG3TOOL, G-Micro-g (4h)

### Aplicaciones : cursos prácticos en geodesia GPS

Adquisición de datos : receptores GPS doble-frecuencia Ashtech Z12 / Zxtreme (4h)

Proceso y análisis de los datos : Ashtech Solution, WinPrism, GPPS, GAMIT (4h)

### Aplicaciones : cursos prácticos en interferometría radar

Adquisición de datos : formatos y selección de las imágenes radar, MNT (4h)

Proceso y análisis de los datos, cálculo de interferogramas : software DIAPASON (4h)

## **Evaluación :**

*Los alumnos serán evaluados a través de sus presentaciones orales de la revisión analítica de artículos seleccionados.*

## **Bibliografía :**

*Dzurisin, D., A comprehensive approach to monitoring volcano deformation as a window on the eruption cycle, Review of Geophysics, 41, 2003.*

*Hanssen, R., Radar Interferometry Data Interpretation and Data Analysis, 308 pp., Dordrecht, 2001.*

*Massonnet, D., and K.L. Feigl, Radar interferometry and its application to changes in the Earth's surface, Rev. Geophys, 36, 441-500, 1998.*

*Torge, W., Gravimetry, Walter de Gruyter, Berlin, New-York, 1989. Wells, D., Guide to GPS positioning, Canadian GPS Associates, Fredericton, New Brunswick, 1986.*

*Zebker, H.A., F. Amelung, and S. Jonsson, Remote sensing of volcano surface and internal processes using radar interferometry, in Remote sensing of active volcanism, edited by P. Mougini-Mark, J.A. Crisp, and J.H. Fink, pp. 179-205, American Geophysical Union, Washington, DC, 2000.*