



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos



CD-1018-16

CARRERA: Doctorado de la UBA, Especialidad Ciencias de la Atmósfera y los Océanos				
ASIGNATURA: Sensoramiento de la atmósfera desde el espacio				
Año: 2016		Cuatrimestre: Segundo		
CÓDIGO DE LA CARRERA: 56 - Doctorado y Posgrado		CÓDIGO DE LA MATERIA:		
APROBADO POR RESOLUCIÓN Nº:		Puntaje Asignado:		
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA			PROFESORES	
REGIMEN	HORAS DE CLASE		Dra. Paola Salio Dr. Luciano Vidal	
	Por Semana			
Cuatrimestral	Teóricas	4		
	Prácticas	4		
Bimestral	Laboratorio de computación	2		
	Laboratorio de fluidos			
Intensivo	Trabajo de campo			
	Seminarios	2		
		Total		80
ASIGNATURAS CORRELATIVAS PRECEDENTES				
Trabajos Prácticos Aprobados		Asignaturas Aprobadas		
No requiere		No requiere		

1) Fundamentos:

Este curso pretende aportar los conocimientos básicos para comprender los fundamentos del principio de funcionamiento y aplicaciones de los satélites meteorológicos. Este curso es muy importante en la formación de posgrado para los estudiantes interesados en la investigación dado que explica los fundamentos básicos de la meteorología observada desde un sensor remoto a bordo de un satélite. También brinda herramientas de inmenso valor a aquellos profesionales de la meteorología que realicen tareas operativas en centro de pronóstico dado que este instrumental presenta múltiples aplicaciones.

2) Propósitos:

- Proveer a los estudiantes elementos teóricos para comprender cómo se observan las variables meteorológicas asociadas a la nubosidad y precipitación en distintas formas (agua o hielo) en la atmósfera.
- Generar conciencia de la importancia de conocer las limitaciones de los sensores remotos para hacer un uso crítico de sus productos.
- Promover el análisis crítico de resultados de los sensores remotos y sus aplicaciones en el campo observacional.
- Generar experiencias de trabajo en grupo
- Favorecer la discusión científica.



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES

Departamento de Ciencias de la Atmósfera y los Océanos



3) Objetivos:

- Proveer a los estudiantes los conocimientos teóricos y de componentes de un sistema satelital para observar la atmósfera, y los usos en el campo de la meteorología.
- Desarrollar capacidades en los estudiantes para comprender, interpretar y utilizar las observaciones satelitales en el ámbito de la investigación y el desarrollo, así como en la previsión meteorológica operativa.
- Explorar el uso de los satélites para el monitoreo de fenómenos severos, la estimación de precipitación, el monitoreo de nieve y témpanos y ceniza volcánica..
- Desarrollar actitudes de indagación reflexiva y crítica respecto de la utilización de los sensores remotos, discutiendo las diferencias con otros sensores ya conocidos.

4) Contenidos

1. Principios básicos de radiación y sensoramiento remoto de la atmósfera. Propiedades de la transferencia radiativa en las mediciones desde satélites. Transferencia de la radiación electromagnética a través de la atmósfera e interacción con los gases atmosféricos y la superficie terrestre (suelo y agua)
2. Tipos de órbitas. Análisis comparativo. Imágenes en el rango visible, infrarrojo y vapor de agua: interpretación y aplicaciones para el monitoreo de fenómenos meteorológicos y otros.
3. Tipos de sensores remotos: activos y pasivos. Radiómetros y sondeadores.
4. Sensores remotos en el rango de las microondas y convección profunda: diferencias entre frecuencias bajas y altas. Estimaciones cuantitativas de precipitación.
5. Productos multiespectrales. Teoría del color. Composiciones RGB. Aplicaciones al monitoreo de convección profunda, cobertura de nieve, identificación de témpanos y ceniza volcánica. Discusión de ejemplos.

5) Modalidad de evaluación:

La evaluación del presente curso constará de tres partes: por un lado se observará el desempeño de los estudiantes durante los trabajos de Laboratorio en los cuales realizarán las tareas de manejo de las bases de datos y cálculo de variables. El resultado de dichos experimentos será considerado mediante la realización de un informe detallado sobre las experiencias realizadas formalmente justificadas dentro



del encuadre teórico correspondiente. Por último los estudiantes deberán rendir un examen final oral.

Para aprobar el presente curso se requiere que los alumnos demuestren que conocen por lo menos el 60% de los contenidos teóricos, y que poseen habilidades para trabajar con las variables de radar y comprender sus resultados.

6) Recursos

Los estudiantes tendrán a su disposición el laboratorio de Computación del DCAO y acceso de una base de datos especialmente diseñada para las prácticas de laboratorio.

7) Bibliografía

Remote Sensing: Principles and interpretation. F.L. Sabins. 499 pgs; W.H. Freeman and Co., NY, 3rd Edition. 1997.

Satellite Meteorology: An introduction. S.Q. Kidder and T.H. Vonder Haar. 466 pgs. Academic Press. NY. 1995.

Weather Analysis and Forecasting: Applying Satellite Water Vapor Imagery and Potential Vorticity Analysis. P. Santurette and C. Georgiev. El Sevier, 2007.

Atlas of satellite observations related to global change. R.R. Gurney; J.L. Foster and C.L. Parkinson, editors. 470 pgs. Cambridge University Press. 1993.