



CARRERA: Especialización en Teledetección y Sistemas de Información Geográfica aplicados al estudio del Medio Ambiente

PROGRAMA DEL CURSO: Sistemas sensores: instrumentos de detección y plataformas Satelitarias

<p><u>DOCENTES RESPONSABLES:</u> Serafíni, María Cristina Fea, Maurizio</p>	<p>HORAS DE CLASE 36 horas</p> <p>MODALIDAD DE TRABAJO: 24 Teórico- 12 práctica</p>
<p><b>1) OBJETIVOS:</b></p> <p>Conocer los distintos sistemas satelitarios (pasivos y activos) disponibles para observación de la tierra</p> <p>Conocer las características específicas de cada sistema sensor de recursos terrestres.</p> <p>Desarrollar capacidad para evaluar la adecuación de los diferentes sistemas sensores en función de las características de cada situación a monitorear</p>	



## **2) CONTENIDOS**

### **UNIDAD 1:**

El desarrollo de la teledetección. Historia de la fotografía aérea. La era espacial. Clasificación de los sensores remotos. Sensores pasivos y activos. Plataformas utilizadas en teledetección. Características de los sistemas satelitarios: espaciales, temporales, espectrales y radiométricas.

### **UNIDAD 2:**

Programas satelitales: Landsat; SPOT, IRS, CBERS, Terra; SAC-C; EO1: historia, características de los sensores. Productos obtenidos. Aplicaciones. Satélites comerciales de alta resolución espacial: IKONOS, EROS, Quick bird. Satélites meteorológicos de órbita ecuatorial: GOES y METEOSAT. Otros sistemas satelitarios. Misiones Futuras

### **UNIDAD 3:**

La Percepción Remota en las bandas espectrales de las Microondas. La ecuación del radar. La iluminación oblicua. La interacción con la atmósfera y sus fenómenos. La amplitud, la fase y la polarización del campo eléctrico del radar. El sistema del RADAR. Radares a visada lateral oblicua Las coordenadas de la información básica del radar: rango y acimut. El SAR. El fenómeno de la "retro-dispersión" y la señal del radar. El moteado brillante ("speckle").

### **UNIDAD 4:**

La imagen del radar: El "píxel" del SAR y sus coordenadas. El filtraje para mediar lo speckle. Los niveles de procesamiento: básico, "single look complejo", "multi-look" de precisión, geo-referenciado, corregido por el modelo digital del terreno. Las imágenes multi-temporales del SAR. Conceptos de Interferometría. Aporte al tema de modelos de elevación del terreno. Las aplicaciones de los datos del SAR.

## **3) EVALUACION**

La evaluación del curso se realizará de acuerdo al siguiente plan:

Trabajos Prácticos que incluyen: resolución de problemas, análisis de la capacidad de las distintas bandas de imágenes satelitarias (Landsat o SPOT e imágenes de radar), para la identificación de cubiertas terrestres y realización de un trabajo monográfico, que comprende la búsqueda bibliográfica de sistemas sensores, cuya aplicación principal este relacionada con la evaluación de los recursos naturales y el medio ambiente y se evaluará su aplicación evaluará su aplicación en un caso estudio



#### 4) BIBLIOGRAFIA

- Casanova J. L. y Sanz Justo J. (1997) Teledetección, usos y aplicaciones. Universidad de Valladolid, Valladolid, España
- Chuvienco E. (2002) Teledetección Ambiental: la observación de la Tierra desde el Espacio. 1º ed.. Ed. Ariel Ciencia. Barcelona, España.
- Chuvienco, E. (2008) Teledetección Ambiental: la observación de la Tierra desde el Espacio. 3º ed. Ed. Ariel Ciencia. Barcelona, España.
- Colwell R. (1983) Manual of Remote Sensing. 2º Edición; volumen 1 y 2. American Society of photogrammetry. Virginia, USA.
- Committee on Earth Observation Satellites (CEOS) (2002) Earth Observation Handbook, France
- European Space Agency (1997) The use and applications of ERS in Latin America ESA, SP-405. ISBN 92-9092-303-2. The Netherlands
- European Space Agency (1998) Earth Watching Anthology. Eurimage. Italy.
- European Space Agency (1998) Further Achievements of the ERS Missions. ESA, SP-1228. Editor E. Harris. The Netherlands
- López Vergara M. L. (1978) Manual de Fotogeología. 2º ed. Ed. Servicio de Publicaciones de la J.E.N. Madrid, España.
- Madsen S. N. y Zebker H. A. (1998) Imaging radar Interferometry, en F. M. Henderson y A. Lewis (ediciones); Principals and Applications of Imaging Radar, Nueva Radar, Nueva York, Jhon Wiley & Sons, Inc.
- Serafini M. C. (2008) Sistemas Sensores: Generalidades. Documento Carrera; UNLu; 48 pág.
- Short N. M. (2001) The Remote Sensing Tutorial (An Online Handbook), Applied Information Sciences Branch; NASA s Goddard Space Flight Center (<http://rst.gsfc.nasa.gov>).
- Swain P. H. and Davis S. M. (1978) Remote sensing: The Quantitative Approach. MacGraw Hill Edit. USA.
- Otras vías de consulta: Los alumnos deberán realizar rastreo de algunos temas a través de INTERNET. Algunas direcciones: [www.conae.gov.ar](http://www.conae.gov.ar); [www.spotimage.fr](http://www.spotimage.fr); [www.inpe.br](http://www.inpe.br); [www.cr.usgs.gov](http://www.cr.usgs.gov); [www.spaceimaging.com](http://www.spaceimaging.com); [www.esa.int](http://www.esa.int); [www.eurimage.com](http://www.eurimage.com) ; [www.spot5.cnes.fr](http://www.spot5.cnes.fr), etc.