NOMBRE DE LA ASIGNATURA O UNIDAD DE APRENDIZAJE:
Geomática Avanzada

CICLO	CLAVE DE LA ASIGNATURA
Segundo o Tercer Semestre (optativa)	GA-810

OBJETIVO(S) GENERAL(ES) DE LA ASIGNATURA

En este curso el alumno adquirirá los principios, métodos y aplicaciones de la percepción remota. Además, comprenderá la naturaleza y las bases físicas de las técnicas de teledetección y las ventajas y limitaciones de los sensores remotos para su empleo en estudios sobre el territorio (recursos naturales y medio ambiente).

TEMAS Y SUBTEMAS:

1. CONCEPTOS BÁSICOS.

1.1 Interacción de la radiación electromagnética con los materiales en la superficie terrestre
1.2 Espectros de los materiales terrestres
1.3 Radiación espectral de la superficie de la Tierra y su medición con sensores multiespectrales electro-ópticos.

2. MÉTODOS DE PROCESAMIENTOS DE IMAGEN ESPACIAL

2.1 Los Satélites Artificiales (Landsat/SPOT/RADARSAT/GOES)
2.2 Los Barredores óptico-mecánicos
2.3 Los Barredores de Infrarrojo
2.4 Los Sistemas radar (PPI-RADAR y SLARD)

3. INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES DE SENSORES REMOTOS Y AEROFOTOS.

3.1 Conceptos de escala
3.2 Medida directa de distancias lineales y áreas
3.3 Parámetros de firmas de imágenes
3.4Mapeo de uso de suelo/cubierta de suelo
3.5 Fotografía infrarroja
3.6 Interpretación de mapeo con imágenes múltiples
3.7 Mapeo por satélite de los recursos terrestres
3.8 Interpretación de imágenes de Radar
3.9 Interpretación de fenómenos seleccionados de la superficie terrestre
3.10 Procesamiento digital de imágenes a partir de información de sensores remotos.

4. APLICACIONES DE LOS SENSORES REMOTOS:

4.1 Exploración minera
4.2 Exploración petrolera y de agua subterránea
4.3 Estudios ambientales y de geología aplicada a la ingeniería civil
4.4 El monitoreo global

5. PRÁCTICAS:

5.1 Manejo de información satelital.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Exposición oral interactiva. Asignación de tareas obligatorias en la que el estudiante pondrá a prueba los conocimientos adquiridos durante la clase. Se promoverá la reflexión y el análisis de problemas comunes en las ciencias de la tierra. Se efectuaran trabajos de investigación que incluirá la búsqueda de información en libros, revistas científicas e internet que serán discutidos en clase.

CRITERIOS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION Y ACREDITACION

Examen parcial 1	Temas 1 y 2
Examen parcial 2	Tema 3
Examen parcial 3	Tema 4

La calificación final estará integrada de la siguiente manera:
Calificación Total = (Parcial 1 + Parcial 2 + Parcial 3 + Tareas y trabajos de Investigación + Prácticas)/5

BIBLIOGRAFÍA

1. Cracknell, A. P., and L. W. B. Hayes. 1993. Introduction to Remote Sensing, Taylor & Francis Ltd, London, England.
2. Green, W. B. 1989. Digital Image Processing: A Systems Approach, Van Nostrand Reinhold, New York, N.Y., USA.
3. Jensen, John R., "Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective", 2ª Ed., Prentice Hall, Engelwood Cliffs, N.J, USA.
4. Lillesand, T.M. y Kiefer, R.W., 1994. Remote sensing and image interpretation, 3rd Edition. John Wiley & Sons, Inc., New York, 750 pp.
5. Vincent, Robert K., *"Fundamentals of Geological and Environmental Remote Sensing"*, 1ª Ed. 1997, Prentice Hall, Engelwood Cliffs, N.J, USA.
6. Arnold, Robert H., "Interpretation of Airphotos and Remotely Sensed Imagery", 1ª Ed., 1997, Prentice Hall, Engelwood Cliffs, N.J, USA.
7. Avery, E. A., and G. L. Berlin. 1992. Fundamentals of Remote Sensing and Airphoto Interpretation, Macmillan Publishing Company, New York, N.Y, USA.
8. Rees, W. G. 1990. Physical Principles of Remote Sensing, Topics in Remote Sensing, vol 1. Cambridge University Press, Cambridge, England.
9. Chuvieco, E., 1996. Fundamentos de teledetección espacial, 3a Edición, Editorial Rialp, Madrid, 568 pp.
10. Date, C.J., 1990. An introduction to database systems. Volume 1, 5th edition, Addison-Wesley Publishing Company, Reading, 854 pp.
11. ESRI, 1993. Understanding GIS. The Arc/Info method. Revision 6. Environmental Systems Research Institute, Inc., Redlands, 10 lessons + 5 appendices + glossary.
12. Felicísimo, A., 1994. Modelos digitales de terreno. Introducción y aplicaciones en las ciencias ambientales. Pentalfa Ediciones, Oviedo, 220 pp.
13. Mather, P.M., 1999. Computer processing of remotely-sensed images. An introduction. 2ª Edición. John Wiley & Sons, Chichester, 292 pp.
14. Sabins, F.F., 1996. Remote sensing. Principles and interpretation, 3rd edition, W.H. Freeman and Company, New York.

REVISTAS

1. Geomatics Info Magazine. GITC bv, Lemmer, The Netherlands.
2. International Journal of Geographic Information Sciences. Taylor & Francis, London, UK.
3. International Journal of Remote Sensing. Taylor & Francis, London, UK.
4. ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing. Elsevier Science Publishers, Amsterdam, NL.
5. ITC Journal (International Journal of Aerospace Survey & Earth Sciences), Enschede, NL.
6. Mapping. Revista de Cartografía, Sistemas de Información Geográfica, Teledetección y Medio Ambiente. Cartosig Editorial, S.L., Madrid.
7. Photogrammetric Engineering and Remote Sensing. American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, Bethesda, US. http://www.asprs.org/index.htm
8. Revista de Teledetección. Asociación Española de Teledetección.