

AÑO:	2022
------	------

# **1- DATOS DE LA ASIGNATURA**

Nombre	Aerofotointerpretación y Teledetección
--------	--

Código	G6
--------	----

Obligatoria	X
Optativa	-----

Grado	X
Post-Grado	-----

Área curricular a la que pertenece	: Instrumental-Operativa
------------------------------------	--------------------------

Departamento	Geografía
--------------	-----------

Carrera/s	: Profesorado en Geografía y Licenciatura en Geografía
-----------	--

Ciclo o año de ubicación en la carrera/s	Tercero
--	---------

## **Carga horaria asignada en el Plan de Estudios:**

Total	128
Semanal	: 8 horas

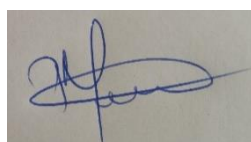
## **Distribución de la carga horaria (semanal) presencial de los alumnos:**

Teóricas	Prácticas	Teórico – prácticas
4	4	-----

## **Relación docente - alumnos:**

Cantidad estimada de Alumnos inscriptos	Cantidad de docentes		Cantidad de comisiones		
	Profesores	Auxiliares	Teóricas	Prácticas	Teórico-Prácticas
20 alumnos (*)	1	2	1	2	-----

(\*) La cantidad de alumnos inscriptos es un promedio de los últimos años.

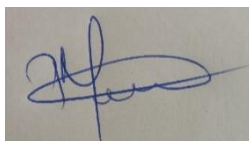


## 2- COMPOSICIÓN DEL EQUIPO DOCENTE:

Nº	Nombre y Apellido	Título/s
1.	Patricia Alejandra Morrell	Profesora en Geografía ( UNMdP) Licenciada en Geografía ( UNLP) Mag en GADU (UNMdP)
2.	Eleonora Marta Verón	Profesora y Licenciada en Geografía (UNMDP) Dra. en Geografía (UNS)
3.	Marcelo Damián Campos Echeverría	Profesor y Licenciado en Geografía (UNMDP)

Nº	Cargo								Dedicación			Carácter			Cantidad de horas semanales dedicadas a: (*)				
	T	As	Adj	JTP	AG	AE	Ad	Be	E	P	S	Reg.	Int.	Otros	Docencia		Investig.	Ext.	Gest.
															Frente a alumnos	Totales			
1.			X						X			X			8	12	28	---	---
2.				X							X		X		4	8	2	----	---
3.					X						X	X			4	8	2	-	-

(\*) la suma de las horas Totales + Investig. + Ext. + Gest. no puede superar la asignación horaria del cargo docente.



### 3. PLAN DE TRABAJO DEL EQUIPO DOCENTE

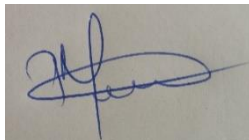
#### 3.1.- Objetivos de la asignatura.

##### *Objetivo general:*

\* Capacitar al alumno de Geografía en el conocimiento y manejo de técnicas de Teledetección, e iniciarlo en los sistemas de información geográficas, con el fin de contribuir a su formación integral, resguardando la esencia de la disciplina que le compete.

##### *Objetivos específicos por unidad temática:*

- \* Contextualizar los contenidos de la asignatura en el campo de desarrollo de la ciencia y la tecnología en general, y en el de la Geografía en particular (Introducción).
- \* Comprender los principios físicos básicos en los que se fundamentan las técnicas de Teledetección (Unidad 1).
- \* Reconocer las ventajas y desventajas comparativas del uso de diferentes combinaciones de sensores y plataformas en el proceso de adquisición de la información (Unidad 2).
- \* Comparar los principales programas espaciales existentes para la exploración y evaluación de recursos terrestres y su utilidad en relación con diferentes objetivos de trabajo (Unidad 3).
- \* Conocer los diferentes tipos de productos obtenidos a través de las variadas formas que adquiere el proceso de recolección de la información, según factores técnicos y económicos (Unidades 3 y 4).
- \* Conocer los procedimientos de la Interpretación Visual y del Análisis Digital de los datos y comprender los alcances de estas dos formas de obtención de la información, integrándolas al control terrestre (Unidades 5 y 6).
- \* Adquirir un entrenamiento básico adecuado para mejorar y extraer la información a través de técnicas digitales (Unidad 5).
- \* Comprender los alcances de las técnicas de los sistemas de información geográfica y su posibilidad de integrarse con las de teledetección (Unidad 5).
- \* Adquirir habilidades progresivas en los procesos de lectura, análisis e interpretación de la información (Unidad 6)
- \* Comprobar las potencialidades y restricciones de la Teledetección analizando los resultados obtenidos en diferentes campos de aplicación (geográficos y no geográficos) (Unidad 7)



### 3.2. Contenidos a desarrollar en la asignatura.

#### ***Nociones Introductorias:***

\* Acerca de la Ciencia y la Tecnología. Método y Técnica, una distinción y un complemento. Propósitos del Área Instrumental Operativa en la carrera de Geografía.

\* La información: comunicación, mensaje y codificación.

\* Conceptos, fundamentos, alcances y aplicaciones de la percepción /sensoramiento remoto. Una visión retrospectiva.

(Duración: ocho horas teórico-prácticas)

***Unidad 1: Principios/ Fundamentos Físicos de la Teledetección:*** Fuentes de energía y principios de radiación; el espectro electromagnético. Interacciones de la energía electromagnética (EEM) con la atmósfera: procesos de absorción, emisión y dispersión. Ventanas Atmosféricas. Interacciones de la EEM con los elementos de la superficie terrestre; las firmas espectrales. Las variaciones espectrales, espaciales y temporales. Teoría del Color.

(Duración: veinte horas teórico-prácticas)

***Unidad 2: Sensores y Plataformas:*** Sensores: criterios empleados para su clasificación. ¿Cómo operan las cámaras fotográficas, los barredores multiespectrales, los radares, el sensor Lidar?. Relaciones entre sensores y tipos de plataformas; ventajas y desventajas comparativas. Organización de los segmentos terrestres.

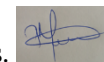
(Duración: ocho horas teórico-prácticas)

***Unidad 3: Imágenes y Programas Espaciales (PE):*** La imagen como información pictórica y numérica. Monobandas y multibandas; el falso color compuesto (FCC) y el color natural compuesto (CNC). Imágenes Multiespectrales e Hiperespectrales. PE con larga trayectoria: Landsat, NOAA y SPOT: evolución tecnológica y administrativa. Características actuales: órbitas, resoluciones, periodicidad, tipo de productos. Análisis comparativo. PE de Alta Resolución: Ikonos, Quickbird, Aster, Geoeye, Sentinel. Otros PE y sensores vigentes: MODIS, VIIRS, AVIRIS, ALOS PALSAR entre otros. La generación de los Nanosatélites. Las proyecciones internacionales para el siglo XXI. Programas Satelitales Latinoamericanos. Análisis del caso argentino: la CNIE y la CONAE; el Plan Espacial Nacional 2016-2027. Misiones cumplidas: SAC-A, SAC-B, SAC-C y SAC-D. Programaciones en desarrollo y futuras: SAOCOM. SABIA MAR. Siasge. El Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS- Committee on Earth Observation Satellites)

(Duración: veinte horas teórico-prácticas)

***Unidad 4: Fotografías Aéreas:*** Principios de fotogrametría: geometría de las fotos; escala y resolución. La visión estereoscópica. Programación de vuelos.

Fotomosaicos. Clasificación de fotos aéreas. Teoría del color, películas y filtros. Análisis comparativo entre fotos aéreas y mapas. Fotografías Digitales.



(Duración: doce horas teórico-prácticas. Primer Parcial y Recuperatorio: 8 horas teórico prácticas)

**Unidad 5: Procesamiento digital de imágenes:** Formatos Raster y Vector. Categorías del procesamiento digital aplicadas al análisis espacial según el objetivo de trabajo: a) restauración, b) mejoramiento de imágenes y c) extracción de información. Clasificaciones supervisadas y no supervisadas. Índices (relativos a la vegetación, a la sequía, al riesgo de incendios). Filtros. Alcance del análisis automático y su relación con otras formas de procesamiento digital. Introducción a los sistemas de información geográficos y su interrelación con la Teledetección.

(Duración: dieciseis horas teórico-prácticas)

**Unidad 6: Interpretación Visual:** Implicancias terminológicas. Etapas/ Actividades de la Interpretación Visual. Elementos de la interpretación; forma, tamaño, tono/color, sombra, textura, patrón, asociación, sitio. Escala y resolución. Información técnica de una imagen. Claves de interpretación. Convergencia de evidencias. Instrumental, materiales, información complementaria y auxiliar. La imprescindible “verdad terrestre”. La experiencia profesional y el entrenamiento como créditos de un buen informe final.

(Duración: veinte horas teórico-prácticas) (Segundo Parcial y Recuperatorio: ocho horas teórico-prácticas)

**Unidad 7: Aplicaciones Generales:** Estudios agrícolas y forestales; Uso y cobertura de la tierra, Estudios Urbanos, Zonas costeras, Estudios cartográficos y de impacto ambiental y otros.

(Duración: ocho horas teórico-prácticas)

### **3.3. Bibliografía (básica y complementaria).**

**3.3.1. Bibliografía Básica:** *Es de carácter obligatorio. Le será suministrada a los cursantes, por los medios convencionales.*

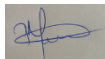
\* AGENCIA ESPACIAL EUROPEA- Del ERS-1 al ERS-2. Destino: La Tierra.; París, Francia, 1995. [Unidad 3].

\* AGUERO, R.; COCCARO, J.: Alcances y Limitaciones del instrumentalismo geográfico- Art. Revista Reflexiones Geográficas Nro.4 de la Agrup. Docentes Interuniversitarios de Geografía (p.53-68), Río Cuarto, 1994. [Unidad 7].

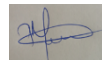
\* AGUIRRE GOMEZ, R., coord. (2009) “Conceptos de Geomática y estudios de Caso en México”. Instituto de Geografía. Universidad Nacional Autónoma de México. [Unidades 1 y 7 ]

\*ALONSO, I.; CABRERA, L.; JIMENEZ, J.; VALDEMORO, H.; SANCHEZ, I. “Aplicación de la Fotogrametría a estudios de erosión costera” En: RIVAS, R.E.;et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín,

Argentina (639-644) [Unidad 7]



- \*ALLEGA, L., COZZOLINO, E., PISONI, J. P., PICCOLO, M. C. (2007): “Comparación de los productos de TSM L3 generados a partir de los sensores AVHRR y MODIS frente al Golfo San Jorge, Argentina” En REVISTA DE TELEDETECCIÓN Asociación Española de Teledetección. 50, 17-26 ISSN 1133-0953 EISSN 1988-8740 <https://doi.org/10.4995/raet.2017.7498> [Unidad 7]
- \* ANDERSON, HARDY, ROACH, Un sistema de clasificación del uso de la Tierra para utilizar con datos de teledetección. USGS, Washington DC, 1976 (Traducción de la cátedra).[Unidad 7]
- \*ANTORANZ, JOSÉ CARLOS (2009) “Historia de la Teledetección”. UNED. Pág 1-50) [Nociones Introductorias]
- \* ARDILA, MYRIAM; MONTTOYA, JESÚS ANTONIO: Programa Landsat. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Docencia e Investigación. Santafé de Bogotá. 1990.[Unidad 3]
- \* ARONOFF, STAN: Geographic Information Systems: a management perspective. WDL Publications. Canadá. 1991 (Traducción de cátedra) [Unidad 5]
- \* BRABYN, HOWARD: El basurero celeste. En El Correo de la UNESCO Año XLVI. [Introducción].
- \* BOLETINES DE LA SOCIEDAD LATINOAMERICANA DE PERCEPCION REMOTA Y SISTEMAS DE INFORMACION ESPACIAL; Capítulo México. Selección artículos sobre aplicaciones específicas. [Unidades 5 y 7].
- \* BURLA, J. M. ; VERÓN, E.; MORRELL, P. (2019): Análisis de cambios de uso/cobertura del suelo a partir de imágenes satelitales en el partido de Pinamar, Buenos Aires, Argentina. En II Jornadas Internacionales de Ambiente y IV Jornadas Nacionales de Ambiente 2018.: Libro de resúmenes extendidos / coordinación general de Ana Ulberich y M. Carolina Miranda del Fresno. - 1a ed. - Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 2019. 680 páginas. [Unidad 7]
- \* BURROUGH, P. A.: Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment. Oxford University Press, Gran Bretaña. 1989. (Traducción de cátedra) [Unidad 6]
- \* CIAF: Percepción remota desde el espacio ultraterrestre, Segunda Parte Sensores Remotos. Serie 1: Docencia, Bogotá, 1988. [Unidades 1 y 2]
- \* CNES Spot, Sistema de Teledetección por satélite, 1988. [Unidad 3]
- \* CNIE, Centro de Teleobservación: Manual de Sensores Remotos, 1985:
- Cap.1: Pagel, S.: SENSORES REMOTOS- TELEDETECCION [Unidad 1]
- Cap.2: Gagliardini, A.- Raed, M.: ESPECTRO ELECTROMAGNETICO [Unidad 1]
- Cap.3: Panel, S., Sequizzato: BARREDORES MULTIESPECTRALES [Unidad 2]
- Cap. 11: Marlenko, N.: ANALISIS VISUAL [Unidad 5]
- \* CANO SALINAS, L.; RODRÍGUEZ LAGUNA, R., VALDEZ LAZALDE J., ACEVEDO SANDOVAL, O. Y BELTRÁN HERNÁNDEZ, R (2017): “Detección del crecimiento urbano en el estado de Hidalgo mediante imágenes Landsat” En Revista Investigaciones Geográficas. Instituto de Geografía • UNAM ISSN (digital): 2448-7279 Núm. 92 • Abril • 2017. [Unidad 7]
- \*COMISIÓN COLOMBIANA DEL ESPACIO-CCE (2009) “Sistema estructural de satélites de observación de la Tierra”. Proyecto satelital colombiano de observación de la Tierra”; Análisis Geográficos No. 40, p.64-73. ) [Unidad 2]

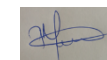


- \*COMISION NACIONAL DE ACTIVIDADES ESPACIALES. Informes enviados e items principales de página web oficial. <http://www.conae.gov.ar> [Varias Unidades]
- \*CONAE-PRESIDENCIA DE LA NACION- Argentina en el Espacio 1995-2006 - Buenos Aires, 1995. [Unidad 3].
- \* CONAE. PLAN ESPACIAL NACIONAL ARGENTINA EN EL ESPACIO 2004 – 2015. Buenos Aires.2004 [Unidad 3]
- \* CONAE. CONOCIMIENTOS BASICOS SOBRE TELEOBSERVACION. SATELITES NOAA. Ed Mónica Rabolli y Andrea Gulich. Cuadernillo Nro.1.Septiembre 2005.- Segunda Edición, “actualizada” 2005 [Unidad 3]
- \* CHUVIECO, E.: “Teledetección ambiental: la observación de la Tierra desde el Espacio “2a. ed.--Barcelona: Ariel, 2006. [Introducción, Unidad 6 y 7]
- \* DEAGOSTINI ROUTIN, D.: Introducción a la Fotogrametría, CIAF, Bogotá, 1978 (Cap. 1,3 y 4) [Unidad 4]
- \* de ROEMER, HENRY S.: Fotogeología Aplicada. EUDEBA. Bs As. 1969. [Unidad 4]
- \* EOSAT, Landsat Data Users Notes, Volumen 4 N° 1, Mayo 1989. (Traducción) [U 3]
- \*FANDINO, Y., SANTACRUZ, A. (2009): “Clasificación de sensores remotos y tecnologías para observación de la Tierra”. Revista Análisis Geográficos No. 40. Edición especial Comisión Colombiana del Espacio III. Págs.: 97-108. ) [Unidad 2]
- \*FANDOS, C.; SORIA, F.; SCANDALIARIS, P.; “Uso de Teledetección y SIG para el estudio de los cambios en el uso del suelo del área citrícola entre los años 2004 y 2006 en la provincia de Tucumán, Argentina” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín, Argentina (pág. 160-167) [Unidad 7]
- \* FERNANDEZ-COPPEL A. y LLORENTE, E. El satélite LANDSAT. Análisis visual de imágenes obtenidas del sensor ETM+. Univ de Valladolid. Pp 37. [Unidad 3 y 6]
- \* FERNÁNDEZ-GIMENO, L., LÓPEZ-GARCÍA, M.J. (2015): “Expansión urbana del Área Metropolitana de Valencia en el periodo 1984-2011 a partir de imágenes Landsat TM y ETM+” En REVISTA DE TELEDETECCIÓN Asociación Española de Teledetección. 44, 1-14 ISSN 1133-0953 EISSN 1988-8740 <http://dx.doi.org/10.4995/raet.2015.3628>. ) [Unidad 7]
- \* FLORES CESAREO, J. C.; BUSTAMANTE GONZÁLEZ, A.; VARGAS LÓPEZ, S.; CAJUSTE, L. ; ESCOBEDO, F. ; VALADEZ RAMÍREZ, M. (2020):Cartografía del uso del suelo en la subcuenca Huaquechula,Puebla, México, con un índice combinado de imágenes de satélite. Investigaciones Geográficas • Instituto de Geografía • UNAM.eISSN: 2448-7279 • DOI: [dx.doi.org/10.14350/rig.59914](https://doi.org/10.14350/rig.59914). Núm. 101 • Abril • 2020 • e59914 [www.investigacionesgeograficas.unam.mx](http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx) [Unidad 7]
- \* FUJIWARA, F.; MONTERO, C.; DOS SANTOS, M.; RUIZ, R.; LARRIESTRA, F.; TOLCACH, E.; GUTIERREZ, M. (2019): Metodología de diagnóstico, gestión y monitoreo de pasivos ambientales mediante el empleo de imágenes satelitales. En II Jornadas Internacionales de Ambiente y IV Jornadas Nacionales de Ambiente 2018.: Libro de resúmenes extendidos / coordinación general de Ana Ulberich y M. Carolina Miranda del Fresno. - 1a ed. - Tandil: Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, 680 páginas. [Unidad 7]
- \* GARCIA GIL, G.; SOSA-ESCALANTE, J.; AGUILAR-CORDERO, W.; FLORES-GUIDO, J.; FERNÁNDEZ MARTÍNEZ, Y. (2020): Cambio de uso del suelo en la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Reserva Cuxtal, Mérida, Yucatán, México. Investigaciones Geográficas • Instituto de Geografía • UNAM eISSN: 2448-7279 • DOI: [dx.doi.org/10.14350/rig.59895](https://doi.org/10.14350/rig.59895). Núm. 101 • Abril • 2020 • e59895. [www.investigacionesgeograficas.unam.mx](http://www.investigacionesgeograficas.unam.mx). [Unidad 7]



- \* GONIMA G., LEONARDO: Fundamentos Físicos de la Percepción Remota. Notas de Clase". Instituto Geográfico Agustín Codazzi. CIPRES. Santafé de Bogotá, 1993. [U. 1]
- \* HENBEST, NIGEL: La era de los Satélites. En El Correo de la UNESCO Año XLVI. [Introducción]
- \* HURTADO DE MENDOZA , DIEGO (2008 ) “Plan Espacial Argentino. Un desarrollo Nacional” Nómada Nro 10[Unidad 3]
- \* INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, SUBDIRECCION DE GEOGRAFIA: Aplicación de las Fotografías Aéreas en Geografía., Bogotá. 1989 [Unidad 4]
- \* INSTITUTO ARGENTINO DE RECURSOS HIDRICOS “Inundaciones en Santa Fe. Varios autores, 2003. <http://www.iarh.org.ar/santafe.htm>
- \*ISLA, F.; CORTIZO, L.; “40 años de cambio costero en Buenos Aires: de las fotografías Corona a las imágenes de última generación” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (626-630) [Unidad 7]
- \* KARNIK, KIRAN: La Teledetección para el desarrollo. En El Correo de la UNESCO Año XLVI. [Introducción]
- \* KANENGUISER.M Control satelital en el campo por la evasión. La AFIP busca aumentar la recaudación entre los productores, La Nación .LUNES10 de febrero de 2003 (Noticias | Economía | Nota)
- \* LABRADOR GARCÍA, M.; ÉVORA BRONDO, J.A.; ARBELO PÉREZ, M. (2012): “Satélites de Teledetección para la gestión del Territorio”. ISBN: 13:978-84-695-3276-8. Proyecto SATELMAC, Programa de Cooperación Transnacional Madeira - Azores - Canarias -2007-2013 (PCT-MAC) .Pág. 66. España [Unidad 3]
- \* LAFEUILLADE, L. (2016) Monitoreo de usos y coberturas del suelo en una Zona serrana protegida a partir de información Multiespectral. Estudio de caso: Villa Ventana, Provincia de Buenos Aires, República Argentina. En Actas Científicas CIG. 77 Semana de la Geografía. [Unidad 7]
- \*LERANOZ, A.; ALBIZUA, L.; ZALBA, M.; “Nueva metodología de estimación de superficies de cultivos” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (pág 46-52) [Unidad 7]
- \* LEY LINDAU, HELOISA GAUDIE; ALINE ROSA; “Monitoramento e Educacao Ambiental nas encostas do Morro da Policia: uma proposta de ensino de Geografia”; en: 4º Jornada de Educacao em Sensoriamento Remoto no Ambito do Mercosul, Sao Leopoldo, Brasil, 11 al 13 de Agosto de 2004. [Unidades 5 y 7]
- \* LONGDON, NORMAN: ¿Dónde diablos están ahora? En El Correo de la UNESCO Año XLVI. [Introducción]
- \* LOPEZ, A.; PASCUINI, P. y RAMOS, A. (2017): “Al Infinito y Más Allá Una Exploración sobre la Economía Espacial en Argentina” Instituto Interdisciplinario de Economía Política, Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires. Marzo 2017. [Unidad 3]
- \* MAS, JEAN-FRANÇOIS (coordinador) (2011): “Aplicaciones del sensor MODIS para el monitoreo del territorio” Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat) Instituto Nacional de Ecología (INE) Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental (CIGA). ISBN: 978-607-7908-55-5 México Pág. 318. [Unidad 3]
- \* MARCONETTO, M.; BURRY, L.; PALACIO, P.; SOMOZA, M.; TRIVI, M.; LINDSKOUG, H.; D’ANTONI, H. (2015) Aporte a los estudios paleoambientales del valle de Ambato (Catamarca) a partir de la reconstrucción del paleo NDVI (442-1998 ad). En MUNDO DE ANTES N° 9. pp. 45-68 ISSN 1514-982X / ISSN en línea 2362-325X. ) [Unidad 7]


- \* MARLENKO, NATALIA (1998) “Problemas en la enseñanza de las clasificaciones del uso de la tierra, relacionados con la complejidad actual de los datos provenientes de sensores remotos” Anais IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil, 11-18 setembro 1998, INPE, p. 303-307. [Unidad 6]
- \* MARTINEZ, GUSTAVO.; “Cartografía Geomorfológica con imágenes Landsat 7 y Radarsat 1 de la cuenca del río Quequén Grande, Pcia de Buenos Aires, Argentina” En: RIVAS, R.E.;et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (pág 374-378) [Unidad 7]
- \* MARTINEZ MARTINEZ, YOVANNY: Sistemas de Información Geográfica aplicados a catastro. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, CIPRES. Santafé de Bogotá. 1994. [Unidad 5]
- \* MARTÍNEZ MUÑOZ, J. 2005. Percepción Remota, fundamentos de la teledetección espacial. Comisión Nacional del Agua, México. 62pp. [Unidades 1, 2, 3 y 6].
- \* MARTÍNEZ UNCAL M.; ZINDA, R. (2018) Monitoreo de campos inundados al noreste de la provincia de La Pampa. En V Congreso Pampeano del Agua; compilado por Gastón Buss. - 1a ed. - Santa Rosa: Secretaría de Recursos Hídricos, 2018. [Unidad 7].
- \*MARTINEZ VEGA, J.: Una revisión sobre las imágenes espaciales como fuentes cartográficas .Revista de Teledetección, de la Asociación Española de Teledetección, Nro 6 Junio 1996, Madrid. [Unidad 7]
- \* MARRADI, A.; ARCHENTI, N.y PIOVANI, J. (2007) “Metodología de las Ciencias Sociales” 1ª Edición. Emece Editores. [Nociones Introductorias]
- \* METTERNICHT, G. 2006. Consideraciones acerca del impacto de Google Earth en la valoración y difusión de los productos de georepresentación. GeoFocus (Editorial), nº 6, p.1-10, ISSN: 1578-5157 [Unidad 4]
- \* MIEZA,M.S.; KOVAC;F.D. Monitoreo de cultivos a nivel lote mediante imágenes satelitales: aplicaciones en agricultura de precisión. En: RIVAS, R.E.;et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (13-16) [Unidad 7]
- \* MOLINA, C.- DEAGOSTINI, D. y MONTOYA, J. A., Sensores Remotos: principios generales. Percepción Remota desde la atmósfera terrestre. Serie 1: Docencia, CIAF, Bogotá, 1982. [Unidad 2]
- \*MONTOYA, JESUS A.: Programas SPOT y ERS-1.Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Docencia e Investigación. Santafé de Bogotá. 1992. [Unidad 3]
- \* MUSCHONG, D.; SARANDON, R “Análisis en los cambios en la cobertura de la cuenca Trabunco-Quitrahue durante el período 1987-2001” .En: RIVAS, R.E.;et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (53-56) [Unidad 7]
- \*NASA .[http://LTwww.gsfc.nasa.gov/ias/handbook/handbook\\_toc.html](http://LTwww.gsfc.nasa.gov/ias/handbook/handbook_toc.html)
- \* NAVONE, STELLA MARIS (Coordn.) (2015): Sensores Remotos aplicados al Estudio de los Recursos Naturales. Editorial Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. [NOCIONES INTRODUCTORIAS Y UNIDAD 3]
- \*PAGINAS WEB COMPLEMENTARIAS A BIBLIOGRAFIA:
- Información sobre varios Programas <http://www.aeroterra.com/products/Soluciones/DigitalGlobe/>




- Información sobre Aster: <http://asterweb.jpl.nasa.gov>
- Información sobre la CONAE productos y misiones satelitales: <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae>. <https://www.argentina.gob.ar/ciencia/conae/misiones-satelitales/planes-de-adquisiciones-saocom-1>. <https://catalogos.conae.gov.ar/catalogo/catalogoGeo.html>
- Información sobre el programa NOAA <http://www.noaa.gov>
- Información sobre el programa LANDSAT: <http://landsat.usgs.gov> y <http://www.aeroterra.com/Productos/Esri/ArcGIS.com/Landsat/>
- Información sobre varios Programas Agencia Espacial Europea (ESA): <http://www.esa.int/> <https://eo4society.esa.int/>
- Información sobre el programa METEOSAT :<http://www.esco.esa.de> y <http://www.aerospatiale.fr>
- Información sobre el programa SeaWIFS: <http://seawifs.gsfc.nasa.gov>
- Información sobre el programa Sentinel <https://sentinels.copernicus.eu/web/sentinel/missions/sentinel-2/acquisition-plans>
- Información sobre los programas SPOT y Pleiades. [pleiades.cnes.fr/fr](http://pleiades.cnes.fr/fr) y <http://spot5.cnes.fr/gb/index2.htm> <http://www.spotimage.com> - <http://www.astrium-geo.com/>
- Información sobre varios Programas <http://www.satimagingcorp.com/satellite-sensors/>
- Información sobre World-View, GeoEye, Ikonos y Quickbird <http://www.euspaceimaging.com>
- El Comité de Satélites de Observación de la Tierra (CEOS- Committee on Earth Observation) <http://ceos.org/>
- \* PANTALEONE, L.; TOSINI, M. (2012): “Clasificación de cultivos a partir de imágenes satelitales LANDSAT TM” En XVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación. Octubre 2012. [Unidad 7]
- \* PEREZ, D.; D'ODORICO; SEQUEIRA, N.; AZCURRA, D: “Aplicación de datos aster en mapeo mineral, Cordillera de los Andes, cordillera frontal (31° 45'S), provincia de San Juan, Argentina” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (427-435) [Unidad 7]
- \* PISCITELLI, M.; KARSZENBAUM, H. : “Contribución de imágenes Landsat TE/TM y Aster en la caracterización de erosión hídrica en suelos del partido de Azul, Argentina” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (pág 412-419) [Unidad 7]
- \* QUIROS ROSADO, ELÍA (2014): “Introducción a la Fotogrametría y Cartografía aplicadas a la Ingeniería Civil” Universidad de Extremadura. I.S.B.N. de méritos: 978-84-697-1317-4. Pág. 139España [Unidad 4].
- \* RADARSAT INTERNATIONAL- MULTIMEDIA CD-ROM: Radarsat Images samples. Canadá, 1996. [Unidad 3].
- \* RADARSAT INTERNATIONAL: Radarsat: Satélite Canadiense de Observación de la Tierra, Canadá, 1996. [Unidad 3].
- \* RAED, MIRTA: Análisis radiométrico y espectral en Percepción Remota. Buenos Aires. 1983. [Unidad 1]
- \* ROBINSON, IAN S.: El océano desde el cielo. En El Correo de la UNESCO Año XLVI. [Introducción]
- \* SEPULCRI, M.G.;PODETTI, G. CARBALLO, S.M. ”Evaluación de la expansión de soja sobre áreas ganaderas en el Dpto de Gualagaychú, pcia. Entre Ríos utilizando imágenes de mediana y alta resolución “. En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (78-83) [Unidad 7]
- \* SHORT, NICOLAS M.: "The remote Sensing Tutorial" <http://rst.gsfc.nasa.gov>. 2010 [Todas las unidades]
- \* SORIA, F.J. ;FANDOS, C.; SCANDALIARIS, P. “Evolución de la frontera agrícola ganadera entre los años 2002 y 2006 en la pcia de Tucumán mediante Teledetección y SIG” En: RIVAS, R.E.;et.alt. Editores ( 2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (152-159) [Unidad 7]

- \* TECUAPETLA-GÓMEZ, I., VILLAMIL-CORTEZ, G., & CRUZ-LÓPEZ, I. (2021). Estimación estadística de áreas quemadas en La Primavera (México) de 2003 a 2016 utilizando series de tiempo de imágenes Landsat-7. Investigaciones Geográficas, (106). <https://doi.org/10.14350/rig.60418> [Unidad 7]
- \*TOURDERT, Djamel Introducción a la teledetección aplicada al medio urbano. (Libro electrónico) <http://membres.lycos.fr/teledetec/>, 2003. { todas Unidades }
- \*TURNO, HORACIO A.. Monitoreo de las forestaciones de la barrera medanosa austral (tramo Miramar-Claromecó) utilizando técnicas de teledetección. [www.e-campo.com](http://www.e-campo.com) Copyright © 2000 E-campo.com S.A.
- \* UB. . El uso de google earth para el estudio de la morfología urbana ii, las tramas urbanas. Ar@cne. Universidad de Barcelona. Nº 101. ISSN 1578-0007. 2007
- \* UBOLDI, J.; MICHALIJOS, P.; CASADO., A.; MANCINO, M.; BARRAGAN, F.: “Teledetección y SIG, su utilización en la prevención de incendios forestales” En: RIVAS, R.E.; et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín, Argentina (609-616) [Unidad 7]
- \* ULIBARRENA, J.; WEBER, G. “Análisis de la dinámica de las aguas costeras” En: RIVAS, R.E.; et.al. Editores ( 2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín, Argentina (559-565) [Unidad 7]
- \* USGS (United State Geological Survey) Landsat 7, 2006 <http://www.Landsat7.usgs.gov>
- \* VALLA, S.; RÍOS, V.; “Contaminación de la cuenca del Río Salí ” En: RIVAS, R.E.; et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín, Argentina (pág 395-402) [Unidad 7]
- \* VARGAS GAMEZ, ENRIQUE: Análisis y Clasificación del Uso y Cobertura de la Tierra con Interpretación de Imágenes. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Subdirección de Docencia e Investigación. Santafé de Bogotá. 1992. [Unidad 7]
- \*VAZQUEZ AMABILE, G.; MERCURI, P.A. (2007) Análisis de la deforestación en el sudeste de Santiago del estero utilizando imágenes Landsat .En: RIVAS, R.E.; et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de teledetección, Editorial Martín, Argentina (116 -121) [Unidad 7]
- \* VON REBEUR, ANA (2011 ) “La ciencia del color. Historias y pasiones en torno a los pigmentos” Siglo XXI Editores [Unidad 1]
- \*WILLIAMS, G.; OCAMPO REINALDO, M.; OSOVNIKAR, P.; SAPOZNIK, M.; NARVARTE, M.; GONZALEZ, R.; GAGLIARDINI, D. “Caracterización ambiental y biológica del Golfo San Matías (Arg) mediante información AVHRR, SEAWIFS y campañas de evaluación pesquera” En: RIVAS, R.E.; et.al. Editores (2007) Teledetección- Herramienta para la gestión sostenible. XII Congreso de la Asociación Española de Teledetección, Editorial Martín, Argentina (551-558) [Unidad 7]

### **3.3.2. Bibliografía Complementaria:** *No es de carácter obligatorio, pero está a disposición de los cursantes que tengan intereses particularizados.*

- \* ALONSO, C; MORENO, V y RODRÍGUEZ, E. 1999. Determinación experimental de la firma espectral de la vegetación. Una sencilla practica de introducción a la teledetección. Actas VIII Congreso Nacional de Teledetección AET Pp 429-432. . (Unidad 2)
- \* ANDREWS, H.: Las computadoras digitales en el tratamiento de las imágenes. 2n Endeavour; Vol.XXXI Nº 113, Londres, 1972. (Unidad 5)
- \* AVERY, T. E.: Interpretation of Aerial Photographs, Burgess Publishing Co. (Mineapolis; Minnesota), 3a edición; 1978, (Cap. Aplicaciones). (Unidad 4) 
- \* COBOS, D.: Bases para un racional manejo de los recursos naturales en ecosistemas desérticos; inventario de los cuerpos de hielo en la cuenca del río Malrhue, Pcia de Mza, Boletín Estudios Geográficos, UNC, 1985. (Unidad 7)
- \* DATE, C. J.: Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. Volumen I. Quinta Edición. Addison-Wesley Iberoamericana. S.A. E.E.U.U. 1993. (Unidad 5)
- \* EGENHOFER, M.; FRANK, A.: Object-Oriented Modeling: a powerful tool for GIS. (Unidad 5)

- \* EOSAT, Landsat Fact Sheet, 1986. (Unidad 3)
- \* FLORES, A. & HERNDON, K. & THAPA, RAJESH & CHERRINGTON, E. (2019). The SAR Handbook: Comprehensive Methodologies for Forest Monitoring and Biomass Estimation. 10.25966/nr2c-s697. (Unidades 2 y 7)
- \* GAGLIARDINI, A.: Aplicabilidad de la información satelitaria en el estudio de problemas costeros, CAERCEM, 1985. (Unidad 7)
- \* GOMEZ, J. C.: Interpretación Visual de imágenes realizadas en la explotación petrolera. Análisis de lineamientos cuenca Austral Argentina. 1988. (Unidad 7)
- \* GROFF, J. R.; WEINBERG, P. N.: Aplique SQL. Osborne/McGraw-Hill. España. 1991. (Unidad 6)
- \* HANS-PETER BAHR/EDITOR: Procesamiento Digital de Imágenes: Aplicaciones en Fotogrametría y Teledetección. GTZ República Federal de Alemania. Traducido del alemán por Prof. Anita Schwender (Universidad Tecnológica de Santa Fe). 1991. (Unidad 6)
- \* HENGL, T. . Finding the right pixel size Computers & Geosciences 32. 1283–1298. 2006 [Unidad 3]
- \* HOFFER, R.- BAUER, M., : Spectral interrelationships between vegetation and the soil background, Lab. for applications of Remote Sensing. Purdue Univ., Indiana, 1984, (Traducción de la cátedra) [Unidad 1]
- \* I.G.M., La fotografía aérea y su aplicación en el campo militar, Pub. Técnica N° 40, 1967 (Cap. 1,2,3 y 4). (Unidad 3).
- \* INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, SUBDIRECCION DE INVESTIGACION Y DIVULGACION GEOGRAFICA: Manual de Percepción Remota en Geografía Física. Volumen I y II. Santafé de Bogotá. 1984. (Unidades 3 y 4)
- \* INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI: Revista Informativa del Proyecto SIG-PAFC: Sistema de Información Geográfica-Plan de Acción Forestal para Colombia. Año 1, Nros 1,2 y 3. Santafé de Bogotá. 1994. (Unidad 5)
- \* INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, CIPRES: Fotogrametría- Fotointerpretación. Notas de Clase. Santafé de Bogotá. 1994. (Unidad 4)
- \* INSTITUTO GEOGRAFICO AGUSTIN CODAZZI, CIPRES: Sistema de Radar. Principios Básicos. Santafé de Bogotá. 1994. (Unidad 2)
- \* JENSEN, J. (2009): Sensoriamento Remoto do Ambiente: Uma Perspectiva em Recursos Terrestres” Tradução: José Carlos Neves Epiphany (coordenador) Antonio Roberto Formaggio; Athos Ribeiro dos Santos; Bernardo Friedrich Theodor Rudorff; Cláudia Maria de Almeida; Iênio Soares Galvão. Tradução da Segunda Edição. .Parentese. São José dos Campos, SP, Brasil [Unidades 1, 2 y 3]
- \* LILLESAND / KIEFER: Remote sensing and image interpretation, John Wiley and Sons, 1990 (Cap. 1,2,3,8 y 9 traducidos por la cátedra) [Unidad 1 y 2]
- \* JUNTA DE ANDALUCÍA. 2011. Fundamentos de teledetección especial. Documento técnico. 10pp. [http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/documentos\\_tecnicos/inedita/introduccion2.pdf](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/documentos_tecnicos/inedita/introduccion2.pdf) [Unidades 1 y 2]
- \* LOCKHEED ENGINEERING AND MANAGEMENT SERVICES COMPANY, Inc. High altitude photography training manual, Houston, 1981, (Cap. 6 y 8 Traducción de la cátedra). (Unidad 4)
- \* LOPEZ, GABRIEL E.: Bases de Datos Relacionales- Notas de Clase. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, CIPRES. Santafé de Bogotá. 1994. [Unidad 5]
- \* MARLENKO, N. PIATTI, L., y REDONDO, P.: Problemas de drenaje e inundaciones en los Bajos Submeridionales Santaferinos. UNESCO, Comité Nacional para el programa Hidrológico Internacional, 1983. (Unidad 7)
- \* MARTINEZ MARTINEZ, YOVANNY: Sistemas de Información Geográfica aplicados a catastro. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, CIPRES. Santafé de Bogotá. 1994. [Unidad 7] 

- \* MAYA GUERRERO, JAIME: Presentación de Datos Espaciales. Notas de Clase. IGAC. Subdirección de Docencia e Investigación. Santafé de Bogotá. 1991. (Unidad 5)
- \* MEIJERINK, ALLARD; VALENZUELA, CARLOS y STEWART, ANN: Geo Information System for Land Use zoning and watershed Management. ILWIS The Integrated Land and Watershed Management Information System. International Institute for Aerospace Survey and Earth Sciences. Publication Number 7. The Netherlands. 1988. (Unidad 5)
- \* MOLENAAR, MARTIEN: Towards a geographic Information Theory. ITC Journal. 1989. (Unidad 5)
- \* MOLENAAR, MARTIEN; FRITSCH, DIETER: Combined data structures for vector and raster representations in Geographic Information Systems. Geo- Informations- Systeme. Volume 4, N° 3, 1991. (Unidad 5)
- \* MONTOYA, JESUS ANTONIO: Naturaleza, Entrada y manejo de los datos en los SIG. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Docencia e Investigación. Santafé de Bogotá. 1993. (Unidad 5)
- \* NACIONES UNIDAS. 2008. Tratados y Principios de las naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre. 88pp. [Introducción]
- \* NASA, 2013. Tour of the electromagnetic spectrum. 17pp. [www.nasa.gov](http://www.nasa.gov). [Unidad 1]
- \* TORRES, L. y JIMENEZ, A. 2009. Caracterización de firma espectral a partir de sensores remotos para el manejo de sanidad vegetal en el cultivo de palma de aceite. Rev PALMAS Vol 30 N° 3. Pp 63-79. (Unidad 3)
- \* PEREZ GOMEZ, URIEL: Análisis y Modelamiento de Datos en un SIG. Instituto Geográfico Agustín Codazzi, CIPRES. Santafé de Bogotá. 1993. (Unidad 5)
- \* PEREZ GOMEZ, URIEL: Guía Práctica de Análisis y Modelamiento de Datos. Caso: Evaluación de la Aptitud de uso de las Tierras para Agricultura- Parte central del Dpto del Tolima Instituto Geográfico Agustín Codazzi. CIPRES. Santafé de Bogotá. 1993. (Unidad 5)
- \* PEREZ GOMEZ, URIEL: Guía Práctica de SIG. Caso: Cuenca del Río Coello Dpto del Tolima. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. CIPRES. Santafé de Bogotá. 1994. (Unidad 5)
- \* RADWAN, M. M.: Digital Mapping and Topographic Databases. (Unidad 5)
- \* RICHARDS, JOHN A.: Remote Sensing Digital Image Analysis (Compilación). Springer-Verlag. 1986. (Unidad 5)
- \* SELPER: Memorias VI Simposio Latinoamericano de Percepción Remota. Cartagena. Colombia. 3 al 8 de Octubre de 1993. (Unidad 7)
- \* SRINIVASAN, A.; RICHARDS, J.A.: Analysis of GIS spatial data using knowledge-based methods. Int. J. Geographical Informations Systems. Vol. 7, N° 6, 1993. (Unidad 5)
- \* TSAI, VICTOR J. D.: Delaunay triangulations in TIN creation: an overview and a linear-time algorithm. Int. J. Geographical Informations Systems. Vol. 7. N° 6. 1993. (Unidad 6)
- \* USGS, Landsat Data Users- Landsat 4 (Traducción de la cátedra), Issue N° 23, 1982. (Unidad 3)
- \* VALENZUELA, C.; BAUMGARDNER, MARION F.: Selection of appropriate cell sizes for thematic maps. ITC Journal 1990-3. (Unidad 5)
- \* WEIRICH, F Y BLESIIUS, L. Comparison of satellite and air photo based landslide susceptibility maps. Geomorphology 87. 352–364 2007 (Unidad 7) 

### 3.4. Descripción actividades Aprendizaje

Como mencionáramos anteriormente la modalidad de la cursada es el Taller Integrado; la adopción de esta modalidad, no permite una delimitación tajante entre el horario de la teoría y la práctica, razón por la cual se debe –necesariamente- trabajar de manera muy interrelacionada y coordinada.

La actividad teórica se desarrollará en base a exposiciones orales que serán complementadas con diversos medios (presentaciones en formato power point, mapas, paneles visuales, imágenes satelitales, diapositivas, etc) y con la actividad práctica correspondiente, para lo cual se requiere un aula adecuada a tales propósitos. Los primeros minutos de cada clase teórica estarán dedicados a un breve repaso de los contenidos desarrollados en la clase teórica anterior.

Asimismo, las clases teóricas, intentan promover la participación de los cursantes, como un mecanismo interactivo que posibilita aclarar dudas, reforzar conceptos y realizar una evaluación expeditiva acerca del grado de comprensión de los cursantes. Básicamente, los contenidos a desarrollar están estructurados en dos grandes ejes que guardan correspondencia con los dos macroprocesos en que se fundamenta la Teledetección: 1) el proceso de Adquisición de la Información (Unidades 1,2, 3 y 4) y 2) el proceso de Interpretación de la Información (Unidades 5,6 y,7); este último proceso incluye las posibilidades de integración con los sistemas de información, entre ellos: los geográficos.

La unidad Introductoria pretende dar impulso a la reflexión, a la autocrítica del aprendizaje y al reconocimiento de las potencialidades y restricciones de las metodologías empleadas.

La actividad práctica tiene distintas características, según la unidad que se esté desarrollando; así, durante las unidades Introductoria, 1 y 2, la ejercitación práctica tendrá como objetivo principal el refuerzo de los contenidos teóricos, a partir de resolución de guías y problemas. Las actividades prácticas de las unidades 3,4 y 5, complementarán también a la teoría, pero se irán complejizando; los cursantes se familiarizarán con el manejo productos básicos (fotografías aéreas, imágenes satelitarias, mapas temáticos especiales, etc.). A partir de la Unidad 5, el alumno realizará actividades prácticas individuales y grupales con computadora y software específicos de acceso libre y gratuito, que les permitirán comprender e internalizar las etapas metodológicas del proceso de teledetección y de la cartografía automática. Durante el desarrollo de la Unidad 7 se coordinarán grupos de trabajo; cada uno de ellos trabajará sobre un caso de aplicación, donde integrarán todos los contenidos dados hasta el momento, para luego transmitir la experiencia al resto de los grupos, poniendo énfasis en el análisis de los resultados obtenidos, en las limitaciones y en las potencialidades.

### 3.5. Cronograma de contenidos, actividades y evaluaciones.

En el contexto de los contenidos y actividades enunciadas precedentemente, se estima el siguiente cronograma tentativo para desarrollar durante el cuatrimestre de cursada:

Introducción: dos clases teórico-prácticas.

Unidad 1: cinco clases teórico-prácticas.

Unidad 2: dos clases teórico-prácticas.

Unidad 3: cinco clases teórico-prácticas.

Examen Parcial: una clase

Examen Recuperatorio: una clase.

Unidad 4: tres clases teórico-prácticas.



Unidad 5: cuatro clases teórico-prácticas.

Unidad 6: cinco clases teórico-práctica.

Unidad 7: dos clases teórico-prácticas.

Examen Parcial: Una clase.

Examen Recuperatorio: Una clase.

*Total: 32 clases teórico-prácticas (16 semanas), con un total de 128 horas de cursada.*

Una vez aprobada la cursada se tomará Examen Final Oral.

Con relación a las actividades prácticas propiamente dichas se estima desarrollar los siguientes temas:

#### TRABAJOS PRACTICOS

NUMERO	TEMA	UNIDAD/ES
1	Fundamentos Físicos de la Teledetección	1
2	Plataformas y Sensores	2 y 3
3	Usos de Imágenes Satelitales y Fotografías Aéreas	3 y 4
4	Interpretación de Imágenes	5 y 6

La puesta en ejecución de las actividades teóricas y prácticas en relación con el programa presentado intenta satisfacer los requerimientos de los diferentes campos de actuación que puedan tener los futuros egresados de las carreras de geografía (investigación, gestión, docencia Primaria-Secundaria y

Universitaria, consultorías, etc.)



#### 3.6. Procesos de intervención pedagógica

Modalidades	Cantidad de horas
1. Clase magistral	32 horas
2. Sesiones de discusión	12 horas
3. Seminario	6 horas
4. Trabajo con software específico (suministrado y orientado por la cátedra)	52 horas
5- Taller-Grupo Operativo	7 horas
6- Estudios de Casos	7 horas
7. Tutorías	12 horas

#### 3.7. Evaluación

**a-Requisitos de aprobación:** Esta asignatura no es promocional. Para aprobar la asignatura deberá:

- Obtener la condición de Alumno Regular mediante:
  - Aprobación de dos evaluaciones parciales ó recuperatorias.
  - Asistencia a un 75% de las clases prácticas.
  - Aprobación de un 75% de los Trabajos Prácticos.
  - Aprobación de una evaluación final oral sobre contenidos teóricos y prácticos del presente programa.
- Como Alumno Libre:
  - Aprobar en primera instancia una evaluación escrita y posteriormente una evaluación oral sobre todos los contenidos teóricos y prácticos del programa. Para tales efectos, el estudiante debe comunicarse previamente con el profesor responsable de la asignatura.

#### **b- Criterios de evaluación:**

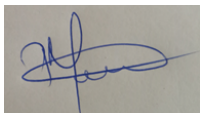
Se juzgarán la claridad de los conceptos, el grado de interrelación entre los mismos, los aportes personales (creatividad), la capacidad de extrapolación de procesos y metodologías, la habilidad para el manejo y procesamiento de la información y la capacidad de síntesis. (parciales y finales).

#### **c- Descripción de las situaciones de pruebas a utilizar para la evaluación:**

El mecanismo de interacción y participación continua, implementado durante el desarrollo de las clases teóricas y prácticas, semanalmente, permitirá- al cursante- ir perfilando la futura situación evaluativa y –a los docentes - reasegurarse que, los marcos teóricos-conceptuales-metodológicos, los procesos analizados, las habilidades adquiridas y lo análisis de casos hayan sido internalizadas. Estas formas de interacción constituyen pequeñas instancias de evaluación y autoevaluación, que permiten arribar a los momentos de evaluaciones formales (parciales) con un mayor grado de seguridad.

El primer parcial será tomado cuando se termine de desarrollarla Unidad 3 del programa que se adjunta; los contenidos a evaluar- en este momento- se corresponden con los vinculados a los procesos básicos de adquisición de la información; la evaluación será escrita y semiestructurada (las consignas serán variables, según las características del grupo de cursantes; una parte de la misma, incluirá elección múltiple de respuestas con su correspondiente justificación). Evaluación de carácter individual.

El segundo parcial -con contenidos vinculados con el proceso de interpretación de la información- será tomado al finalizar la cursada; la evaluación será escrita, semiestructurada y de carácter individual.



### 3. 8. Asignación y distribución de tareas de cada uno de los integrantes del equipo docente.

**Profesor Adjunto:** Desarrollo clases teóricas; coordinación general toda la cursada; formación recursos humanos. Conducción y ejecución actividades prácticas en taller y laboratorio supervisión y revisión de evaluaciones parciales y presidencia de las evaluaciones finales; aportes materiales bibliográficos, didácticos y pedagógicos. Atención consultas.

**Jefe de Trabajos Prácticos:** Conducción y ejecución actividades prácticas en taller y laboratorio, formación recursos humanos, evaluación exámenes parciales, aportes materiales bibliográficos, didácticos y pedagógicos. Atención consultas.

**Ayudante Graduado:** colaboración con desarrollo todas actividades prácticas en general y ejecución de una actividad práctica particular supervisada por la Adjunta, realización cursos de perfeccionamiento, aportes de materiales diversos, colaboración con Adjunta en evaluación exámenes parciales, integrante de mesas de examen final. Enlace alumnos con equipo docente. Ordenamiento de bibliografía suministrada por Adjunta.

