



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE (UAP)  
- NUEVAS O ACTUALIZACIÓN -

Tipo de solicitud

Nueva UAP

Actualización

UNIDAD ACADÉMICA

Centro Interdisciplinario de Investigaciones y Estudios sobre Medio Ambiente y Desarrollo

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

Maestría en Ciencias en Estudios Ambientales y de la Sustentabilidad

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

Dra. María Eugenia Gutiérrez Castillo

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

PERCEPCIÓN REMOTA: PRINCIPIOS Y APLICACIONES AMBIENTALES

1.4 CLAVE:

16B7491

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

16

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

OPTATIVA

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

PRÁCTICA

TEORICO - PRÁCTICA

SEMINARIO

ESTANCIA ESPECIAL DE APRENDIZAJE

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

4.0

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

64.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017):

4

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

30 9 2016

DD MM AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

Ordinaria XI-16

FECHA:

16 11 2016

DD MM AAAA



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA  
INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
DIRECCIÓN DE POSGRADO



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO A CARGO DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP

2.1 COORD. DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP:

GERMÁN RAÚL VERA ALEJANDRE

CLAVE: 14540-EI-19

2.2 PROFESORES PARTICIPANTES EN EL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP: (MÁXIMO 4)

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Comprender los fundamentos de la Percepción Remota, las técnicas de procesamiento de imágenes digitales y las áreas de aplicación en el campo de las Ciencias Ambientales.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:





INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO  
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
0. Presentación.	2
0.1. Expectativas del alumno respecto a la UA	
1. Principios de la Percepción Remota (PR)	6
1.1. Características del espectro electromagnético	
1.2. Interacción de la radiación electromagnética con la materia	
2. Características de las Plataformas y Sensores Remotos	10
2.1. Plataformas aerotransportadas y satelitales.	
2.1. Tipos de sensores (activos y pasivos).	
2.3. Resolución espectral, espacial, temporal y radiométrica	
2.4. Sistemas satelitales y tipos de orbitas	
2.5. Fuentes de acceso a imágenes satelitales	
3. Procesamiento digital de imágenes	28
3.1. Tipos de archivos y sus características	
3.2. Corrección geométrica y radiométrica	
3.3. Firma espectral	
3.4. Imágenes multiespectrales e hiperespectrales	
3.5. Introducción al software ENVI 5	
3.6. Interpretación visual y realces	
3.7. Transformaciones	
3.8. Clasificación: supervisada y no supervisada	
3.9. Aplicaciones utilizando Google Earth	
3.10. Cálculo de Índices de multiespectrales	
3.11. Foros y otras ayudas en línea	
3.12. Examen	2
4. Aplicaciones de la PR para el monitoreo de:	14
4.1. Atmósfera y el Clima	
4.2. Hidrosfera	
4.3. Litosfera y Criosfera	
5. Procesamiento de Imágenes raster mediante ArcGis	8
5.1. Introducción a los SIG y ArcGis	
5.2. Georeferenciación y edición cartográfica de imágenes digitales	
6. Presentación de resultados de los estudios de caso.	







INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL  
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

Aguirre, R. (coord.) 2009. Conceptos de Geomática y estudios de caso en México. Geografía para el siglo XXI-Serie Libros de Investigación. Instituto de Geografía-UNAM. ISBN: 978-607-02-0973-4, disponible en [http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/series/g\\_s\\_xxi](http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/series/g_s_xxi)

Chuvieco, E. 2006. Teledetección ambiental. Ariel Ciencia. ISBN 97884344-80728

Giri, ChP. 2012. Remote sensing of land use and land cover. CRC Press. ISBN 97/8-1-4200-7074-3.

Khorram, S, FH Koch, CF van der Wiele & SAC Nelson. 2012. Remote Sensing. Springer. ISBN 978-1-4614-3103-9. DOI 10.1007/978-1-4614-3103-9

Kresse, W & DM Danko. 2012. Springer Handbook of Geographic Information. Springer-Verlag. ISBN: 978-3-540-72678-4, DOI 10.1007/978-3-540-72680-7.

Mather, P & M Koch. 2011. Computer processing of remotely-sensed images. Wiley- Blackwell. ISBN 978-0-470-74238-9

NAP. 2007. Earth Science and Applications from Space: National Imperatives for the Next Decade and Beyond. National Research Council. The National Academies Press. ISBN 0-309-66714-3, [www.nap.edu/catalog/11820.html](http://www.nap.edu/catalog/11820.html)

NAP. 2008. Earth Observations from Space: The First 50 Years of Scientific Achievements. Committee on Scientific Accomplishments of Earth Observations from Space, National Research Council. The National Academies Press. ISBN 0-309-11096-3, [www.nap.edu/catalog/11991.html](http://www.nap.edu/catalog/11991.html)

Pelton, JN, S Madry & S Camacho-Lara. 2013. Handbook of Satellite Applications. Springer. ISBN 978-1-4419-7671-0, DOI 10.1007/978-1-4419-7671-0

Quintero, JA. 2012. Temas Selectos de Geomática: métodos y aplicaciones. Geografía para el siglo XXI-Serie Libros de Investigación. Instituto de Geografía-UNAM. ISBN: 978-607-02-3785-0, disponible en [http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/series/g\\_s\\_xxi](http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/series/g_s_xxi)

Richards, JA. 2013. Remote Sensing Digital Image Analysis. An Introduction. Springer. ISBN 978-3-642-30062-2. DOI 10.1007/978-3-642-30062-2

Schwengerdt, RA. 2006. Remote Sensing. Models and methods for image processing. Academic Press. eISBN 9780080480589.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

Exposición de temas:	20%
Examen Teórico:	50%
Reporte impreso y exposición de la integración de la PR al proyecto de tesis o caso de estudio. Deberán entregarse los archivos electrónicos funcionando adecuadamente.	30%

