



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL
SECRETARIA DE INVESTIGACION Y POSGRADO
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

FORMATO GUIA PARA REGISTRO DE ASIGNATURAS

Hoja 1 de 3

I. DATOS DEL PROGRAMA Y LA ASIGNATURA

- 1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: **Gestión de Proyectos para el Desarrollo Solidario.**
 (Programa de nueva creación)
- 1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: Dra. Lidia Argelia Juárez Ruiz
- 1.3 NOMBRE DE LA ASIGNATURA: Procesado de imágenes de satélite y su utilización en sistemas de Información geográfica (SIG).
- 1.4 CLAVE: _____ (Para ser llenado por la SIP)
- 1.5 TIPO DE ASIGNATURA:
- | | | | |
|-------------|--------------------------|----------|-------------------------------------|
| OBLIGATORIA | ☐ | OPTATIVA | ☒ |
| SEMINARIO | ☐ | ESTANCIA | ☐ |
- 1.6 NUMERO DE HORAS:
- | | | | | | |
|--------|--------------------------|----------|--------------------------|-----|-----------|
| TEORIA | ☐ | PRACTICA | ☐ | T-P | 60 |
|--------|--------------------------|----------|--------------------------|-----|-----------|
- 1.7 UNIDADES DE CREDITO:
- | | |
|--|----------|
| | 6 |
|--|----------|
- 1.8 FECHA DE LA ELABORACION DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:
- | | | | |
|--|-----------|-----------|-----------|
| | 16 | 01 | 12 |
| | d | m | a |
- 1.9 SESION DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDO LA IMPLANTACION DE LA ASIGNATURA:
- | | | | | | |
|------------|--------------------------|--------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| SESION No. | ☐ | FECHA: | ☐ | ☐ | ☐ |
| | | | d | m | a |
- 1.10 FECHA DE REGISTRO EN SIP:
- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| | ☐ | ☐ | ☐ | (Para ser llenado por la SIP) |
| | d | m | a | |

II. DATOS DEL PERSONAL ACADEMICO

- 2.1 COORD. ASIGNATURA: María de los Ángeles Ladrón de Guevara Torres CLAVE: _____
- 2.2 PROFR. PARTICIPANTE: Salvador Isidro Belmonte Jiménez CLAVE: _____
- CLAVE: _____

III.1 DESCRIPCION DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

III.1 OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar el curso el alumno será capaz de:

Diseñar un sistema de información geográfico considerando a las imágenes satelitales como base para proponer alternativas de solución a problemas ambientales, relacionados con el recurso hídrico.

Objetivos Particulares:

- Identificar firmas espectrales para procesar imágenes satelitales
- Conocer los distintos sistemas de Sensores Remotos y sus ventajas y desventajas para la selección adecuada de imágenes.
- Conocer y aplicar diferentes procesos de imágenes de satélite para obtener la información sobre recursos hídricos.

III.2 DESCRIPCION DEL CONTENIDO

TEMAS Y SUBTEMAS	TIEMPO
UNIDAD 1. HISTORIA Y MARCO GENERAL	2
1.1 Definición y objetivos	
1.2 Historia y desarrollo actual	
1.3 Aspectos legales	
1.4 Principales aplicaciones	
UNIDAD 2. FUNDAMENTOS FISICOS DE LA PERCEPCION REMOTA	8
2.1 Fundamentos	
2.2 El espectro electromagnético	
2.3 Principios y leyes de la radiación electromagnética	
2.4 El dominio óptico del espectro	
2.5 El dominio del infrarrojo térmico	
2.6 La región de las microondas	
2.8 Interacción de la atmósfera con la radiación electromagnética	
2.9 Ventanas atmosféricas.	
UNIDAD 3. SISTEMAS Y PLATAFORMAS DE SENSORES REMOTOS	6
3.1 Tipos de Sistemas	
3.2 Resolución de un sistema sensor	

3.3 Sensores Pasivos	
3.4 Sensores Activos	
3.5 Plataformas de Teledetección espacial (LANDSAT, NOAA, SPOT, NIMBUS, GOES, Quik Bird, Ikonos, ALOS, etc.)	
UNIDAD 4. PROCESAMIENTO DE IMÁGENES DIGITALES	20
04.1 La matriz de datos de una imagen digital	
4.2 Cálculo de estadísticas e histograma de la imagen	
4.3 Transformadas Integrales	
4.4 Filtros en el dominio de la frecuencia	
4.5 Filtros en el dominio de la imagen	
4.6 Correcciones de la imagen	
4.7 Realces y mejoras de la imagen	
4.8 Transformación de la imagen	
4.9 Clasificación digital	
4.10 Realces y mejoras de la imagen	
4.11 Obtención y Presentación de resultados	
UNIDAD 5. APLICACIONES DE LA PERCEPCION REMOTA A RECURSOS NATURALES	16
5.1 Adquisición de datos de campo calibración, interpretación y verificación de datos 5.2 Uso de suelo: índices de vegetación (NDVI): geología; geomorfología, recursos hídricos.	
UNIDAD 6. INTEGRACIÓN A TRAVES DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA.	8
6.1 Introducción a los sistemas de información geográfica 6.2 Integración de base de datos e imágenes de satélite 6.3 Interpretación de un SIG con enfoque en problemas hídricos.	

III.3 BIBLIOGRAFIA UTILIZADA EN LA ASIGNATURA

Aronoff, S. 1991. Geographic Information Systems: A Management Perspective. WDL

Chuvieco, E. 2010. Fundamentos de teledetección espacial. Ediciones RIALP. Madrid, edition, Prentice Hall. New Jersey, USA. 318 pp.

España. 453 pp.

James B. Campbell PhD and Randolph H. Wynne. 2011. Introduction to Remote Sensing, Fifth Edition. Guilford Press, 72 Spring Street, New York, NY 10012

Jensen, J. 1996. Introductory digital image processing: a remote sensing perspective. Second Publications. Ottawa. Canadá 294 P.

Vincent R.K. 1997. Fundamentals of geological and environment Remote Sensing. Prentice Hall, USA, 368 pp.

<http://glovis.usgs.gov/> (Para bajar imágenes satelitales)

<http://siga.cna.gob.mx/SIGA/Percepcion/Fundamentos%20de%20teledetecci%C3%B3n%20espacial.PDF>

<http://www.cas.sc.edu/geog/research/gisciences/RS/index.html> (Libro y ejercicios).

Journal: Remote Sensing (Elsevier).

<http://springerlink.com>, J. Chinese Geographical Science (Artículos de PR y SIG)

<http://springerlink.com>, J. Earth And Environmental Science (Artículos de SIG y PR)

III.4 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACION A UTILIZAR

La evaluación se realizará en tres fases:

-Evaluación diagnóstica.- Se establecerá el conocimiento que se tiene sobre radiación electromagnética, manejo de software, y la evaluación de recursos naturales al inicio del curso.

-Evaluación formativa.- Lecturas de la bibliografía sugerida y autogestionada estructurada en Endnote, presentación de temas, artículos y estudios de caso. Se evaluará un cambio conceptual del alumno. (50%)

-Evaluación sumativa.- Elaboración de proyecto integrador (gestión de información, manejo de software, procesamiento de imágenes, uso de SIG) aplicado a la resolución de un problema hídrico-ambiental de interés del estudiante. (50%)