



Universidad Nacional Autónoma de México  
Facultad de Filosofía y Letras  
Colegio de Geografía



**LABORATORIO DE FOTOGEOGRAFÍA**

**4° SEMESTRE**

CLAVE	HORAS/SEMANA/SEMESTRE TEÓRICAS	TOTAL DE HORAS	CRÉDITOS
	3/48	48	5

**Carácter:** Obligatoria

**Tipo:** Teórico-práctica

**Modalidad:** Laboratorio

**Seriación:** Indicativa

**Asignatura precedente:** (Recomendación Académica) Laboratorio de Suelo y Agua

**Asignatura subsecuente:** (Recomendación Académica) Laboratorio de Sistemas de Información Geografía

**Imparte:** Dra. Rocío Marisol Alanís Anaya [rocioalanis@filos.unam.mx](mailto:rocioalanis@filos.unam.mx)

**INTRODUCCIÓN:**

La fotogeografía puede considerarse la base de la percepción remota, es un área del conocimiento aplicada al estudio de las imágenes aerofotográficas (analógicas y digitales) para extraer de ellas información sobre las estructuras y los patrones de organización del territorio, así como del comportamiento espacial de fenómenos biofísicos, socioeconómicos y ambientales, captados al momento de su levantamiento en campo, por lo que su utilización es de gran importancia en los estudios geográficos. Tiene una estrecha relación con la fotogrametría y la fotointerpretación las cuales han ampliado enormemente las posibilidades metodológicas y operativas de obtención, procesamiento y análisis de la información geográfica.

En la actualidad, con el desarrollo de las nuevas tecnologías para el procesamiento de la información geográfica, las posibilidades de la inspección visual de las imágenes aerofotográficas se han enriquecido mediante el análisis de las imágenes digitales aéreas, satelitales y obtenidas por drones con base en el estudio sistemático de la resolución espectral, espacial, temporal, radiométrica y angular, además de sus propiedades geométricas. En esta importante labor, se debe destacar que, las técnicas más avanzadas de análisis digital tienen como plataforma de referencia los principios del análisis e interpretación de imágenes aerofotográficas analógicas.

Los fundamentos teóricos y prácticos, integrados en la fotogeografía permiten optimizar la formación del geógrafo, en cuanto al conocimiento y las habilidades necesarios que proveen, para el procesamiento de las imágenes aerofotográficas que producen valiosa información con fines de planificación y gestión del medio ambiente, el territorio y los recursos naturales.

**OBJETIVO GENERAL:**

Proporcionar al alumno el conocimiento sobre los fundamentos metodológicos y las habilidades técnicas, para el análisis e interpretación de imágenes fotográficas aéreas, orientadas a su aplicación sistemática en los proyectos geográficos

**Objetivos Particulares**

- Aportar las bases para analizar y diferenciar los productos aerofotográficos con respecto a los mapas, los modelos digitales de elevación y las imágenes de satélite.
- Exponer los fundamentos de la fotogrametría y la fotointerpretación como técnicas de percepción remota, así como su aplicación para el análisis de imágenes aerofotográficas en campo y en el laboratorio.
- Aplicar las bases conceptuales, los métodos y las técnicas de análisis e interpretación de imágenes analógicas y digitales a estudios geográficos específicos.

NÚM. DE HRS. POR UNIDAD	TEMARIO
<b>9</b>	<b>UNIDAD 1 PROPIEDADES DE LOS PRODUCTOS AEROFOTOGRAFICOS</b>
27/01/25  a  17/02/25	1.1 Naturaleza de la información geográfica y cartográfica. 1.2 Propiedades de la información aerofotográfica analógica y digital. 1.3 Tipos y características de los productos aerofotográficos. 1.4 Especificaciones de los fotogramas para la producción cartográfica y para la fotointerpretación. 1.5 Componentes y características de las cartas básicas y temáticas. 1.6 Componentes y características de las imágenes digitales, satelitales y aéreas.
<b>9</b>	<b>UNIDAD 2 FUNDAMENTOS GEOMÉTRICOS DE LOS AEROFOTOGRAMAS</b>
24/02/25  a  10/03/25	2.1 Bases para la planeación de una misión fotogramétrica. 2.2 Geometría de un vuelo fotogramétrico. 2.3 Propiedades métricas de los aerofotogramas. 2.4 Restitución fotogramétrica y rectificación de aerofotogramas. 2.5 Parámetros de referencia geodésicos, coordenadas geográficas y coordenadas fotográficas. 2.6 Medición de la posición, longitudes y superficies sobre fotografías aéreas.

NÚM. DE HRS. POR UNIDAD	TEMARIO
12	<b>UNIDAD 3 PROPIEDADES ÓPTICAS Y ESPECTRALES DE LOS AEROFOTOGRAMAS</b>
24/03/25  a  21/04/25	3.1 La teoría de la luz y el espectro electromagnético. 3.2 La óptica y la visión binocular. 3.3 Condiciones fisiológicas, ópticas e instrumentales requeridas para la observación estereoscópica. 3.4 Análisis monoscópico y estereoscópico de imágenes aerofotográficas 3.5 La técnica de fotointerpretación y sus niveles de abstracción (directa, asociativa y deductiva). 3.6 Principios y reglas de la fotointerpretación temática para estudios de: desarrollo urbano, uso del suelo, geomorfología, hidrografía, inventario forestal, prevención de desastres, infraestructura, etc.
15	<b>UNIDAD 4 FOTOGEOGRAFÍA TEMÁTICA APLICADA</b>
28/04/25  a  19/05/25	4.1 El método geográfico y la fotogeografía aplicada. 4.2 Componentes (humano, instrumental, metodológico y documental) de la técnica fotogeográfica. 4.5 Técnica de análisis comparativo entre aerofotogramas, mapas, e imágenes satelitales 4.6 Actualización y adecuación cartográfica con recursos fotogeográficos. 4.7 Aplicaciones integradas de la fotogeografía. 4.8 Elaboración de un informe técnico del análisis aerofotográfico. 4.9 Teoría, métodos y aplicaciones de vehículos aéreos no tripulados.

#### **METODOLOGÍA:**

Se plantea un curso teórico-práctico, basado en los fundamentos y aplicaciones de la fotogeografía, durante la sesión teórica se presentará un tema propuesto en el temario, mientras que en la sesión práctica los estudiantes trabajaran por equipo revisando, discutiendo y resolviendo actividades con la finalidad de reforzar el conocimiento. Las actividades propuestas para el curso han sido diseñadas para que los estudiantes profundicen en cada tema y robustezcan su formación como geógrafos que pueden diseñar e implementar labores fotogeográficas. Por ello, al final del semestre expondrán los resultados de una investigación propia sobre la aplicación de la fotogeografía en temas actuales geografía física y humana.

#### **FORMA DE EVALUACIÓN:**

1. Los reportes de las **actividades** deben entregarse en tiempo y forma a través de la plataforma de Classroom, no serán aceptadas las entregas posteriores al día indicado.
2. Es indispensable entregar todos los reportes de las actividades en un documento de texto que especifique el título de la actividad, nombre con apellidos y asignatura; sin errores de ortografía y con una sintaxis clara.
3. Tendrán menor calificación los reportes que no cumplan con todas las especificaciones del formato y/o contenido indicado.

4. Constará como **participación** las respuestas a preguntas solicitadas de forma directa, intervenciones que aporten al conocimiento, y exposiciones por equipo o individual de las actividades requeridas para cada tema.

5. Se aplicarán dos **exámenes parciales** a lo largo del semestre.

6. Se entregará un **proyecto final** que constará de la elaboración de una investigación enfocada en un tema que pueda resolverse con el uso de la fotogeografía, utilizando las bases teórico-metodológicas adquiridas durante el curso y artículos de investigación científica, este trabajo se reportará en formato de informe técnico.

Consulten las siguientes ligas para saber qué elementos debe llevar un artículo científico:

- ✓ <http://webs.uvigo.es/reined/ojs/index.php/reined/article/viewFile/59/53>
- ✓ <http://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v23n3/11307064v23n3p167.pdf>
- ✓ [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/fd-organizacion/fd-estructura-directiva/fd-subdireccion-general-redes-centros-investigacion2/fd-centros-unidades2/fd-biblioteca-nacional-ciencias-salud/fd-buscar-informacion-biblioteca-cs/escribir\\_publicar\\_articulo\\_cientifico.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-el-instituto/fd-organizacion/fd-estructura-directiva/fd-subdireccion-general-redes-centros-investigacion2/fd-centros-unidades2/fd-biblioteca-nacional-ciencias-salud/fd-buscar-informacion-biblioteca-cs/escribir_publicar_articulo_cientifico.pdf)

#### ELEMENTOS DE EVALUACIÓN:

1. Actividades (15) 25%
2. Tarea-examen (1) 30%
3. Entrega de proyecto (1) 30%
4. Participación en clase 15%

#### CALENDARIO:

Examen	Fecha
Actividades	27 de enero al 19 de mayo de 2025
1er parcial	31 de mayo 2025
2do parcial	12 de mayo de 2025
Proyecto final	19 de mayo de 2025

#### BIBLIOGRAFÍA

- Carre, J. (1975). Explotación de las fotografías aéreas. Paraninfo; España.
- Cerian Abellan, F. y F. Pillet Capdepon. (2010). Las escalas de la geografía: Del mundo al lugar (Homenaje al Prof. Esor Miguel Panadero Moya). Editorial Universidad Castilla de la Mancha. 1200 p.
- Chuvieco, E. (1996). Fundamentos de teledetección espacial. Rialp, España.
- Graham, R., Read, R. (1990). Manual de fotografía aérea. Editorial Omega; España.
- Guerra, F. (1980). Fotogeología. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México.
- Herrera-Quispe, C., Quispe-De La Cruz, R., Enríquez-Nateros, N. e Hinojosa-Yzarra, L. (2021). Evaluación de Impacto Ambiental Mediante Vehículo Aéreo no Tripulado en Obras Civiles. Scientific Research Journal. Núm. 2. Vol. 1. 186-195. En línea: <http://srjournalcidi.org/index.php/ojs/article/view/66/42>
- INEGI. (2000). Sistema Nacional de Fotografía Aérea. México.

- INEGI. Nociones elementales de fotografía aérea, para su aplicación en el control de calidad cartográfico. México, s.f.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (1981). Guías para la interpretación de cartografía y fotografía aérea. México.
- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. (1994). Remote sensing and image interpretation. Ed. John Wiley and Sons. EUA.
- Lira, J. (1997). La percepción remota. Fondo de Cultura Económica (FCE), Secretaría de Educación Pública (SEP), CONACyT. México.
- Lira, J. (2002). Introducción al tratamiento digital de imágenes. FCE-SEP-CONACYT. México.
- Lira Maciel, G., Silva Lago, R., Ferreira de Souza, S., Araújo Santos, M., y Oliveira Lima, J. R. (2023). Construção de modelo digital planialtimétrico georreferenciado com uso de VANT. Contemporary Journal. 3(12). En línea: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/2597/1850>
- López, A. y Aldabe, J. (2014). Introducción a la Cartografía. En línea: [http://publicaciones.centrogeo.edu.mx/cartografia/stories/descargas/cartografia\\_capt - 03.pdf](http://publicaciones.centrogeo.edu.mx/cartografia/stories/descargas/cartografia_capt - 03.pdf)
- Mamani Gutiérrez, H. (2020). Levantamiento topográfico tradicional y aerofotogrametrías desde vehículos aéreos no tripulados (vant- drones), comparación de coordenadas horizontales y verticales. Vinculación Tecnológica. V. 16. N. 22. En línea: [http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rftt/v16n22/v16n22\\_a02.pdf](http://revistasbolivianas.umsa.bo/pdf/rftt/v16n22/v16n22_a02.pdf)
- Núñez V. (2021). Restitución de fotografías aéreas históricas para determinar el nivel de colmatación del embalse Cabra Corral, Salta, Argentina. Revista Geológica Aplicada a la Ingeniería y al Ambiente. Núm. 42. Buenos Aires, Argentina. En línea: <https://www.editoresasagai.org.ar/ojs/index.php/rgaia/article/view/224/180>
- Ortiz, Solorio, C. y Cuanalo de la Cerda, H. (1977 y 1983). Levantamiento fisiográfico del área de influencia de Chapingo. Escuela Nacional de Agricultura, Colegio de Posgraduados. México.
- Paine D. y Kiser, J. (2000). Aerial photography and image interpretation. John Wiley and sons; EUA.
- Pavlopoulos, K., N. Evelpidou, A. Vassilopoulos. (2009). Mapping Geomorphological Environments. Springer. 247 p.
- Rivera González, O. (2020). Fotogrametría de drones para la prevención de deslizamientos de tierra en la ciudad de México. REDER. Revista de Estudios Latinoamericanos sobre Reducción del Riesgo de Desastres. Vol. 4. Núm. 2.
- Rodrigues-Silva, J., Andrade-Silva, C., Pietro-Dos Santos Souza, S., y Santo-Olivera, G. (2023). Uso de imagens de drones no ensino de geografia estudo de caso: questões urbanas no município de Ouro Preto-MG. Anais do XX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. Vol. 20. 4 p. En línea: <https://proceedings.science/sbsr-2023/trabalhos/uso-de-imagens-de-drones-no-ensino-de-geografia-estudo-de-caso-questoes-urbanas?lang=pt-br>
- Santos Felipetto, H., Mercante, E., y Henrique Viana, O. (2023). Desempenho de um vant na determinação de índices de vegetação por diferença normalizada –NDVI na cultura de Crambe (Abyssinica Hochst). Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana. V. 21. N. 10. P. 16259-16272. En línea: <https://ojs.observatoriolatinoamericano.com/ojs/index.php/olel/article/view/1784/1183>

- Salazar Ledesma, F. (2007). El Cartógrafo. Grupo Editorial Patria, México D.F ISBN: 978-970-817-155-7
- Tihay, Jean P. (1994). Sensores remotos, la utilización de datos de satélites, problemas de técnicas o de métodos. En: Academia Mexicana de Ingeniería. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). México
- Vargas Velázquez, G. (2017). Cartografía temática Aplicada al Estudio de las geociencias: diseño de una estrategia didáctica incorporando el uso de las TIC. Editorial Académica Española. España.

ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE				MECANISMOS DE EVALUACIÓN			
Exposición oral	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Exámenes parciales	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Exposición audiovisual	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Exámenes finales	Sí		No
Ejercicios dentro del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Trabajos y tareas fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Ejercicios fuera del aula	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Participación en clase	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Seminario	Sí		No	Asistencia a practicas	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Lecturas obligatorias	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No	Informe de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No
Trabajos de investigación	Sí	<input checked="" type="checkbox"/>	No				
Prácticas de campo	Sí		No				<input checked="" type="checkbox"/>