



SÍLABO

FOTOGRAMETRIA Y TELEDETECCIÓN (SA 405)

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Área	: Manejo de cuencas Hidrográficas
1.2. Código	: SA 405
1.3. Ciclo	: IV
1.4. Créditos	: 3
1.5. Semestre Académico	: 2016-II
1.6. Duración	: 17 Semanas
1.7. Horas de contacto semanal	: 4
1.7.1. Horas de teoría	: 2
1.7.2. Horas de práctica	: 2
1.8. Requisito(s)	: Cartografía básica
1.9. Escuela Profesional	: Conservación de Suelos y Agua
1.10. Profesores	: Ing. Mg. Wilfredo0 Alva Valdiviezo
1.11. Texto Básico	: Fernández, F. 2000. Introducción a la fotointerpretación

II. SUMILLA

Principios de fotogrametría. Tipos de proyección. Estereoscopios. Escalas de foto aérea. Vuelo fotogramétrico. Principios de teledetección. Espectro electromagnético. Sensores remotos.

III. COMPETENCIA

Dar a conocer los principios básicos y técnicas de identificación de objetos, para evaluación del uso y manejo de los recursos naturales presentes en fotos aéreas e imágenes de satélite y de radar.

3.1 CAPACIDADES

- Conocer los principios de percepción remota y sus aplicaciones en la conservación de suelos y agua.
- Identificación y clasificación y uso correcto de fotografías aéreas e imágenes satelitales y de radar.
- Aplicación práctica en evaluación de los recursos naturales renovables.

3.2 ACTITUDES

- Ética
- Responsabilidad
- Creatividad
- Solidaridad



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA

IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1 GENERALIDADES						
CAPACIDADES: C1.Reconocen los componentes y principio de percepción remota y						
SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1	24/08/15	S1. Evaluación inicial	P1. Participa en la evaluación de sus conocimientos y capacidades iniciales, así como en la de sus colegas de clase. Participa en la exposición del sílabo y despeja sus dudas generales acerca de la asignatura.	Test objetivo Exposición dialogada	2	4
		S2. FOTOGAMETRÍA: Fotogrametría aérea: clasificación.	P2. Investigan y discuten conceptos de fotogrametría	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica	2	
SEM2		S3 Cámara aérea: clasificación, filtros, Geometría de las fotografías aéreas. Proyecciones.	P1.Participación en clase del tema: Fotogrametría.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4. Visión estereoscópica			2	
SEM3		S5 Desplazamiento. Fuentes de desplazamiento,	P1.Debaten y analizan las fuentes de desplazamiento y estereoscopios.	Trabajo de gabinete	4	4
		S6 S6Estereoscopios de espejos y de bolsillo.				
SEM4		S7. Principios de la marca flotante, Paralaje: medición de paralaje, barra de paralaje.	P1.Analizan los principios de la barra de paralaje y marca flotante	Exposición dialogada	2	4
		S8. Uso de las fotografías aéreas con fines cartográficos: orto foto, Aero triangulación, restitución y mosaico.	P2.El uso de las fotografías aéreas con fines cartográficos.		2	
Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.						
PRIMER EXAMNE PARCIAL						

**UNIDAD 2
SISTEMA DE SENSORES DE REMOTOS**

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y sistemas de sensores de remotos.

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1		S1. Sensores pasivos: cámaras aéreas, exploradores de barrido y exploradores de empuje.	P1. Investiga y analiza los sensores pasivos	Exposición dialogada	2	4
		S2.Orbitas de plataformas espaciales.	P2. Expone y debate las orbitas de plataformas espaciales.	Exposición dialogada	2	
SEM2		S3.Definición de percepción remota y sus componentes, el espectro electromagnético, Mecanismo de interacción de la energía	P1.Investigación y Discuten la percepción remota y sus componentes, Expone y debate el modelo Raster y modelo vectorial	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4. El modelo raster: Definición de imagen, modelo vectorial			2	
SEM3		S5. Firma espectral y número digital	P1.Participación en clase firma espectral y numero digital y formatos raster	Trabajo de Campo	4	4
		S6.formatos raster: Img, JPEG, Mersid, Geotiff.				
SEM4		S7.sistemas de sensores remotos: Sensor remoto. Clasificación de los sensores remotos.	P1.Debaten y analizan los sistemas de sensores remotos.	Exposición dialogada	4	4
		S8.Sensores activos: Radar (SLAR y SAR) y Lidar.	P.2Analizan los sensores activos.			

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.

**UNIDAD 3
PLATAFORMAS ESPACIALES**

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y su importancia de las plataformas espaciales

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1		S1. El programa Landsat.	P1. Investiga y analiza el programa landsat.	Exposición dialogada	2	4
		S2. Satélites comerciales de alta resolución espacial: Ikonos, Quickbird y Geoeye 1. Otros satélites.	P2. Expone y debate los satélites comerciales de alta resolución espacial.	Exposición dialogada, Revisión Bibliográfica	2	
SEM2		S3 Satélites meteorológicos geoestacionarios: Meteosat, GOES, MTSAT, etc.	P1. Participación en clase de los satélites meteorológicos.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4. Satélites meteorológicos de órbita polar: Tiros, NOAA, Meteor, etc			2	
SEM3		S5. El programa ERS-ENVISAT.	P1. Debatan y analizan el programa ERS-ENVISAT y Radars SAT , Quickscat .	Trabajo de Campo	4	4
		S6. RadarSAT, QuickSCAT.				
SEM4		S7. Realce de las imágenes.	Analizan el realce de las imágenes y clasificación de imágenes.	Exposición dialogada	4	4
		S8. Clasificación de imágenes: supervisada y no supervisada.				

SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.

UNIDAD 4
INTERPRETACION VISUAL DE FOTOGRAFIAS AEREAS O IMÁGENES SATELITALES Y APLICACIONES DE LA TELEDETECCION.

CAPACIDADES:

C1.Reconocen los componentes y su importancia visual de fotografías aéreas o imágenes satelitales y aplicaciones de la teledetección.

SEM.	PROG.	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE	HORAS DE CONTACTO	HORAS DE T. INDEP.
SEM1		S1. Metodología de la interpretación: lectura, análisis e interpretación.	P1. Investiga la metodología de la interpretación.	Exposición dialogada	2	4
		S2. Elementos de identificación: forma, Tamaño, sombras, tono, textura y Patrón.	P2. Expone y debate los elementos de identificación.	Exposición dialogada Revisión Bibliográfica	2	
SEM2		S3. Extracción de información temática.	P1. Participación en clase de la extracción de información temática y aplicaciones de la teledetección.	Exposición dialogada Talleres	2	4
		S4. Aplicaciones de la teledetección			2	
SEM3		S5. Teledetección y Ciencias Ambientales	P1. Debaten y analizan la teledetección.	Trabajo de Campo	4	4
		S6. Teledetección y el Manejo de Cuencas Hidrográficas				
SEM4		S7 Teledetección y la Zonificación Ecológica y Económica	Analizan las teledetección y la zonificación ecológica y económica.	Exposición dialogada	4	4
		S8 EXAMEN FINAL				

Contenidos Actitudinales: responsabilidad, creatividad, solidaridad, ética.



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA



UNIVERSIDAD
NACIONAL AGRARIA
DE LA SELVA

FACULTAD DE
RECURSOS
NATURALES
RENOVABLES

DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE
CIENCIAS EN CONSERVACION DE
SUELOS Y AGUA



V. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Las clases teóricas se ofrecerán mediante exposiciones, cuadros y gráficos explicativos. Se motivara en todo momento la participación del estudiante en la discusión. Las Clases prácticas consistirán en la aplicación de instrumentos fotogramétricos y teledetección.

PROGRAMACION DE PRÁCTICAS

- Test de visión estereoscópica
- Estereoscopios de espejos y orientación de fotografías aéreas
- Transferencia de puntos
- Determinación de la escala de la foto.
- Lectura y análisis fotográfico.
- Métodos de fotointerpretación: análisis de elementos.
- Métodos de fotointerpretación: análisis de patrones y fisiográfico.
- Interpretación monoscópica de una imagen de satélite.
- Trabajos de investigación en campus universitario.
- Viaje de prácticas a Aguaytia y otros lugares del país.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

Los equipos y materiales a usarse son: equipos audiovisuales con proyector, estereoscopios de espejos, bolsillos, fotografías aéreas, imágenes de satélite y de radar.

VII. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación considera:

Evaluación inicial: Que se realiza la primera semana de inicio del semestre académico a través de una prueba de entrada, que cada profesor elabora a partir de ciertos criterios e indicadores de evaluación del aprendizaje. Esta evaluación tiene carácter diagnóstica que sirve al docente para conocer los saberes previos de sus estudiantes y adoptar las medidas académicas pertinentes.

De la Asistencia a Clases

La asistencia a clases es de carácter obligatorio tanto a la teoría como a la práctica. El alumno con más de 30% de insistencia no dará el examen final.

Evaluación inicial: Que se realiza la primera semana de inicio del semestre académico a través de una prueba de entrada, que cada profesor elabora a partir de ciertos criterios e indicadores de evaluación del aprendizaje. Esta evaluación tiene carácter diagnóstica que sirve al docente para conocer los saberes previos de sus estudiantes y adoptar las medidas académicas pertinentes.

Evaluación de proceso (EP): Que se realiza progresivamente durante el semestre académico, para evaluar preferentemente el componente procedimental y el actitudinal de las capacidades previstas en las unidades de aprendizaje, a través de trabajos de investigación, exposiciones, controles de lectura, casos y simulaciones, visitas controladas, participación e intervenciones en clase, asistencia y puntualidad, entre otras, previamente establecida por el profesor. Se consolida y reporta mensualmente, para efectos de la nota promocional.

Evaluación de resultados (ER) (sumativa): Para evaluar los logros de aprendizaje de los estudiantes y que se realiza a través de la aplicación de pruebas escritas mensuales. La última evaluación de resultados se constituye en prueba de salida que se elabora considerando los mismos dominios de aprendizaje que la prueba de entrada. Se tomarán exámenes de recuperación y sustitutorios.

El sistema de evaluación contempla la siguiente ponderación de notas:

• Evaluación de proceso (EP):

- | | | | |
|-------|---------------------------------|-----|---|
| ○ EI | : Evaluación inicial | 00% | |
| ○ PA1 | : Proyecto Aplicativo (*) | 20% | (Entrega 1) |
| ○ PA2 | : Proyecto aplicativo (*) | 20% | (Entrega 2) |
| ○ IF | : Investigación formativa (**) | 05% | (tema encargado) |
| ○ EA1 | : Evaluación actitudinal 1 (**) | 05% | (nota de concepto docente: responsabilidad[puntualidad en la asistencia y presentación de tareas académicas], ética, participación) |



- EA2 : Evaluación actitudinal 2 (**) 05% (extensión universitaria: coherencia, responsabilidad, creatividad)
- EA3 : Evaluación actitudinal 3 (**) 05% (proyección social: responsabilidad, creatividad, solidaridad)

• **Evaluación de Resultados (ER):**

- EP1 : Evaluación parcial 1 05%(unidad I)
- MC : Examen de Medio Curso. 10% (unidad I y II)
- EP2 : Evaluación parcial 2 05%(unidad III)
- EF : Examen Final. 20%(unidad I,II,III y IV)

(*) En el sistema académico se denominan PRÁCTICAS

(**) En el sistema académico se denominan TRABAJOS ENCARGADOS

- **Promedio Final (PF)**, que resulta de la aplicación de la siguiente fórmula de calificación: $PF = PA1*0.2+PA2*0.2+IF*0.05+EA1*0.05+EA2*0.05+EA3*0.05+EP1*0.05+MC*0.1+EP2*0.05+EF*0.2$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN

- BARBOZA, C. 1975. Fotogrametría. Facultad de Ingeniería Agrícola - UNALM. Lima, Perú. 60p.
- CADA. 2001. Percepción remota. Tingo María, Perú. 20p.
- FAUSTINO, J. 1981. Fotointerpretación. Facultad de Ingeniería Agrícola - UNALM. Lima, Perú. 67p.
- FAUSTINO, J. CASAS, J. 1980. Fotogrametría (practicar). Facultad de Ingeniería Agrícola - UNALM. Lima, Perú. 42p.
- FERNANDEZ, F. 2000. Introducción a la fotointerpretación. Primera edición. Edit. Ariel S.A. Barcelona, España. 253p.
- GONZALES, A. 1999. Fundamentos de fotointerpretación. Santa fe de Bogotá, Colombia. 59p.
- GUTIERREZ, F. 2007. Fotointerpretación y teledetección forestal. Facultad de recursos naturales-UNAS. Tingo María, Perú.
- GUTIERREZ, F. 2008. Fotointerpretación y teledetección forestal. Facultad de recursos naturales-UNAS. Tingo María, Perú.
- MALLEUX, J. 1988. Percepción remota para la fotointerpretación. FAO. Lima, Perú. 60p
- MONTOYA, J. 1985. Sensores remotos. Centro interamericano de fotointerpretación-CIAF. Bogotá, Colombia. 91p.
- MURILLO, J. A. 1984. Ejercicios prácticos de fotogrametría elemental. Centro interamericano de fotointerpretación-CIAF. Bogotá, Colombia. 153p.
- ORDOÑEZ, J. 1988. Fotogrametría. Facultad de Ingeniería Agrícola - UNALM. Lima, Perú. 89p.

Tingo María, agosto 2016.