



SÍLABO
TOPOGRAFÍA GENERAL

I. DATOS INFORMATIVOS

1.1. Área	: Departamento Académico de Ciencias Agrarias
1.2. Código	: RNR*SA 404
1.3. Ciclo	: IV
1.4. Créditos	: Tres (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. Horas de trabajo independiente	:
1.9. Requisito(s)	: Cartografía.
1.10. Escuela Profesional	: Agronomía
1.11. Profesor	: Ing. OTTOS DIAZ, ELVIS.
1.12. Texto Básico	: RIVAS, V. 2012. "Manual de Prácticas Topográficas Topografía General". Tingo María. Perú.
1.13. Investigación de la carrera a utilizar	: <i>Fonseca, A. Alain.; 2012. Relación amonio/nitrato en la producción del cultivo de tomate, Cacao en sistemas de riego por goteo en Tingo María. Tesis de Grado, Tingo María Perú.</i>
1.14. Número máximo de estudiantes	: Teoría (40) Práctica(20)

II. SUMILLA

El conocimiento y dominio de la topografía es de suma importancia para un profesional ligado a la ingeniería agrícola, ya que permitirá conocer las técnicas que conlleven a la configuración de la superficie de la tierra y que tiene que ver principalmente, al inicio de los proyectos de desarrollo sobre todo en las zonas rurales de esta parte del país, ya sean públicos o privados. Es un curso básico cuyos conocimientos impartidos servirán para dibujar y plasmar en informes y planos la forma de la tierra en una área determinada, conducentes al diseño de obras de ingeniería que prioritariamente tienen que plantearse y ejecutarse en las zonas rurales, buscando en lo posible mejorar las condiciones de vida de los agricultores dentro de un marco de desarrollo sostenible. Dentro de las múltiples aplicaciones del curso tenemos: Elaboración de planos topográficos que nos indiquen el relieve del terreno, de infraestructura básica, infraestructura productiva, fluvial, hidráulica, el uso potencial de terrenos, planos referentes a proyectos integrales de desarrollo, lotizaciones, planos de construcción de ambientes, de catastro urbano y rural; como también trabajos ligados al movimiento de tierras.

III. COMPETENCIA

CG1. Diseña, elabora, Formula, planea, ejecuta y hace seguimiento de proyectos de Topografía e ingeniería Agrícola con el fin de promover una mayor producción y productividad de los cultivos.

3.1 COMPETENCIAS ESPECIFICAS:

- COE1. Utiliza creativamente estrategias de investigación formativa para mejorar el proceso y la calidad de Su aprendizaje.
- COE2. Genera, ejecuta y evalúa proyectos de riego y drenaje hacia la comunidad en forma activa y responsable.

3.2 CAPACIDADES

- CA1.Reconoce los componentes y su importancia dentro de los sistemas de levantamiento topográfico.
- CA2.Identifica la relación Topografía-Geodesia-teoría de errores y aplicaciones e interpretan el impacto del cambio de tecnología y la importancia que juegan las técnicas de levantamiento topográfico.
- CA3.Analiza y propone sistemas prácticos y modernos en el levantamiento topográfico.
- CA4.Utiliza el trabajo en equipo y el ensayo argumentativo como estrategia de aprendizaje y desenvolvimiento.
- CA5.Participa en la realización de actividades de extensión hacia la comunidad.

3.3 ACTITUDES

- A.1. Demuestra responsabilidad cuando trabaja individualmente y en equipo.
- A.2. Manifiesta tolerancia frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo.
- A.3. Opina permanentemente argumentando sus ideas.



IV. PROGRAMACIÓN DE CONTENIDOS

UNIDAD 1 ASPECTOS GENERALES DE TOPOGRAFÍA						
CAPACIDADES: CA1.Reconocen los equipos topográficos y establecen su relación y el uso correcto						
SEM.	PROG. SESIONES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ESTRATEGIA DIDACTICA	NRO. HORAS	HORAS DE CONTACTO
SEM1	23/08/16	S1. Introducción, aspectos generales de la topografía.	P1. Participa en y debaten sobre la tendencia de la topografía Participa en la exposición del sílabo y despeja sus dudas generales acerca de la asignatura	Lluvia de ideas Exposición dialogada	2	5
	05/08/16	S2. Topografía. Definición, Importancia, Relación con otras ciencias, topografía y geodesia. Curvatura terrestre. Práctica N° 1: Instrucciones generales. Cuidado de los instrumentos.	P2. Discuten sobre los Grandes Proyectos de topografía en el Perú. Analizan su importancia.	Exposición dialogada Lluvia de ideas Trabajo de campo	3	
SEM2	30/08/16	S3. Escala. Definición. Clasificación. Problemas.	P3. Resuelve problemas de mediciones y escalas.	Aprendizaje basado en casos Trabajo en equipo	2	5
	01/09/16	S4. Fuentes de error. Valor probable de una observación. Práctica N°2: Resolución de problemas elementales con winchas y jalones	P4. Debaten, analizan e identifican las fórmulas básicas para el cálculo de los errores.	Exposición dialogada Lluvia de ideas Trabajo de campo	3	
SEM3	06/09/16	S5. Señalamiento de puntos, problemas trigonométricos.	P5. Debaten, analizan e identifican las fórmulas básicas para el cálculo de los errores.	Aprendizaje basado en casos	3	5
	08/09/16	S6. Cartografía. Alineamientos medida directa de distancias, Alineamiento de puntos, puntos vistos, puntos no vistos, líneas paralelas, líneas perpendiculares Práctica N°03: Levantamiento topográfico con winchas y jalones.	P6. Debaten, analizan los mapas satelitales y cartas nacionales	Exposición dialogada Lluvia de ideas Trabajo de campo	2	
SEM4	13,15/09/16	S7. La brújula. Descripción. Tipos. Meridiano magnético y geográfico. Declinación e inclinación magnética	P7. Identifica las herramientas y equipos para su aplicación en el campo	Aprendizaje basado en casos	3	3
		. Coordenadas topográficas .Azimut. Rumbos. Clases. La brújula. Descripción, aplicaciones. Práctica N°04: Levantamiento topográfico con brújula	P8. Debaten, analizan e identifican las coordenadas topográficas y geográficas	Exposición dialogada Lluvia de ideas Trabajo de campo	2	2



UNIDAD 2
Planimetría

CAPACIDADES:

CA1. Determinan y analizan los métodos de levantamientos topográficos

SEM.	PROG. SESIONES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ESTRATEGIA DIDACTICA	NRO. HORAS	HORAS DE CONTACTO
SEM5	20/09/16	S8. Descripción de estos equipos. Métodos de medición de ángulos y distancias con teodolito y estación.	P8. Identifica y aplica los usos prácticos de los equipos	Exposición dialogada Lluvia de ideas	3	5
	22/09/16	S2. Métodos de levantamiento con teodolito . Práctica N°05: Manejo y uso del teodolito.	P9. Participa en el proyecto levantamiento topográfico de la municipalidad de Leoncio Prado.	Observación directa, trabajo de campo	2	
SEM6	27/09/16	S3. Usos, aplicaciones, lectura de ángulos y de distancias de la estación total.	P10. Identifica y diseña las partes componentes para el manejo del equipo	Exposición dialogada Lluvia de ideas	2	2
	29/09/16	S4. Práctica N°06: Manejo y uso de la estación total.	P11. Debaten analizan con los equipos en el campo	Aprendizaje basado en casos Trabajo en equipo	3	3
SEM7	04/10/16	S5. Medida de una poligonal, referenciación con GPS. Límite de error de cierre de una poligonal y compensación de error de cierre.	P12. Identifica y diseña. Aprendizaje basado en casos Trabajo en equipo	Diseño computarizado	2	2
	06/10/16	S6. Nociones del Dibujo Asistido por Computadoras (CAD). Práctica N° 07: Levantamiento planimétrico de una poligonal cerrada y relleno de detalles por el método de radiación con teodolito	P13. . Participa en el proyecto levantamiento topográfico de la municipalidad de Luyando	Exposición dialogada Lluvia de ideas trabajo de campo	2	2
SEM8	11,13/10/16	S7. Procedimiento para el cálculo de coordenadas topográficas. Cálculo de coordenadas parciales y absolutas para levantamiento con teodolito.	P14. . Identifica y diseña las partes componentes del sistema de posicionamiento global.	Diseño computarizado	2	2
		Procedimientos de levantamientos con estación total. Práctica N°08: Levantamiento topográfico con estación total.	Aprendizaje basado en casos Trabajo en equipo	Observación directa, trabajo de campo	2	2



UNIDAD 3						
Nivelación, diferencial simple, compuesta y perfil longitudinal						
CAPACIDADES:						
CA1. Diseña y realiza la nivelación de un terreno para el cultivo de arroz						
SEM.	PROG. SESIONES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ESTRATEGIA DIDACTICA	NRO. HORAS	
SEM9	18/10/16	S8. Altimetría. El nivel de ingeniero. Principios de nivelación geométrica.	P8. Aplica secuencia de cálculos para la nivelación de un terreno	Exposición dialogada Lluvia de ideas	2	2
	20/10/16	S9. Examen N° 02 (Examen medio ciclo) <u>Práctica N° 09:</u> Instrucciones sobre el manejo del nivel de ingeniero.	P9. Identifica las partes componentes del equipo, terreno para la nivelación de un terreno	Trabajo en equipo, en campo	3	3
SEM10	25/10/16	S10. Consideraciones generales para realizar una nivelación. El caballete.	P10. Diseña, elabora, empela equipos nivelación	Exposición dialogada Video del tema	2	2
	27/10/16	S11. Errores y precisiones de la nivelación. <u>Práctica N° 10:</u> Nivelación de un terreno de cultivo.	P11. Identifica y determina los errores y diferencia la exactitud de la precisión en una nivelación	Observación directa, trabajo de campo	3	3
SEM11	01/11/16	S12. Compensación de cotas. Normas para el trazo de curvas de nivel.	P12. Reconoce las normas para el trazo de las curvas de nivel	Exposición dialogada Video del tema	2	2
	03/11/16	S13. Interpolación de cotas. <u>Práctica N° 11:</u> Perfil longitudinal y secciones transversales de un canal o carretera.	P13. Identifica y diseña las partes componentes para una correcta nivelación de una carretera y canal	Observación directa, trabajo de campo	2	2



UNIDAD 4						
Sistema de posicionamiento global						
CAPACIDADES:						
CA1. Identifica y diseña y presenta mapas aplicando el GPS						
SEM.	PROG. SESIONES	CONTENIDOS CONCEPTUALES	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	ESTRATEGIA DIDACTICA	NRO. HORAS	HORAS DE CONTACTO
SEM12	08/11/16	S14. G.P.S. Aspectos generales.	P14. Analiza los fundamentos, ventajas desventajas y aplicaciones del GPS.	Lluvia de ideas Exposición dialogada	2	5
	10/11/16	S15. Partes principales del G.P.S. Tipos Práctica N° 12: Instrucciones sobre el manejo del G.P.S	P15. Aplica e interpreta los principios del funcionamiento del GPS	Brigadas de trabajo en campo	3	
SEM13	15/11/16	S16. Instrucciones aplicativas de los receptores GPS, en un levantamiento topográfico.	P16. Debaten criterios de ubicación, profundidad y cultivo	Exposición dialogada	2	5
	17/11/16	S17. Uso y manejo de la Estación Total para un levantamiento topográfico en 3 dimensiones	P17. Aplican, analizan e identifican los principios de la estación total para el levantamiento topografico	Usar software	3	
SEM14	22/11/16	S18. Procesamiento de información de campo con software afines.	P18. Elabora los mapas en el ArcGIS	Lluvia de ideas Exposición dialogada	3	5
	24/11/16	S19. Práctica N° 13: Levantamiento altimétrico-planimétrico de una determinada superficie de terreno y su plano respectivo	P19. Participa en el proyecto levantamiento topográfico en el distrito Daniel Alomia Robles.	Observación directa, trabajo de campo	2	
SEM15	29/11/16	S20. Revisión de los trabajos encargados y finales (Levantamiento Planimétrico y Altimétrico).	P20. Aplican principios de nivelación con software a fines	Trabajo en equipo	3	3
SEM16	01/11/16	S21. Sustentación trabajo final (Levantamiento Planimétrico y Altimétrico)	P21. Determinan la nivelación de un terreno para la siembra de arroz	Exposición dialogada	2	2
SEM17	06/11/16	S20. Examen final	P22. Evaluación escrita	escrito	2	2
Contenido actitudinales:						
<ul style="list-style-type: none"> • A.1. Demuestra responsabilidad cuando trabaja individualmente y en equipo. • A.2. Es tolerante frente a los distintos comportamientos de los demás, distintos al suyo. • A.3. Opina permanentemente argumentando sus ideas 						
Extensión o proyección: P1. Participación en el proyecto “TECNOLOGIAS AGRICOLAS PARA INCREMENTAR EL RENDIMIETNO DEL CACAO” (Extensión universitaria) y viaje de prácticas Tocache						
Investigación formativa: Expone y debate sobre “Sistema de nivelación y usos del ArcGis” para la presentación de mapas topográficos.						



V. PROCEDIMIENTOS DIDÁCTICOS

Para el desarrollo del curso, se seguirá un enfoque por competencias basado en el paradigma del aprendizaje, en el cual los estudiantes participan activamente en la adquisición y generación de conocimientos. El docente será el tutor o facilitador del aprendizaje.

Como parte de las estrategias didácticas, se considerará un caso real aplicativo durante toda la asignatura, en la cual el estudiante irá poniendo en práctica los contenidos conceptuales desarrollados.

Los estudiantes participarán en proyectos de extensión universitaria y proyección social a fin de integrar el aprendizaje con la extensión universitaria y proyección social.

Así mismo se utilizará prácticas dirigidas a fin de afianzar aspectos concretos relacionados a modelado y documentación.

VI. MEDIOS Y MATERIALES EDUCATIVOS

Equipos: Proyector Multimedia, Equipo de sonido para PC y una laptop que usará el docente.

Materiales: Manual instructivo, textos de lectura seleccionados, Videos tutoriales sobre los temas a tratarse en clase.

Medios electrónicos: Uso de correo electrónico institucional, Aula Virtual UNAS, Facebook, ArcGis.

VII. EVALUACIÓN

El sistema de evaluación considera:

Evaluación Diagnóstica(ED), 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 Formativa(EF), 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 Sumativa(ES), 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.

El sistema de evaluación contempla la siguiente ponderación de notas:

• Evaluación de proceso (EP):

- EI : Evaluación inicial 00%
- PA1 : Proyecto Aplicativo (*) 05% (Entrega 1)
- 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 25%(unidad I)
- MC : Examen de Medio Curso. 25% (unidad I y II)
- EF : Examen Final. 25%(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:

$$\bullet \text{ PF} = \text{PA1} \cdot 0.05 + \text{IF} \cdot 0.05 + \text{EA1} \cdot 0.05 + \text{EA2} \cdot 0.05 + \text{EA3} \cdot 0.05 + \text{EP1} \cdot 0.25 + \text{MC} \cdot 0.25 + \text{EF} \cdot 0.25$$

VIII. FUENTES DE INFORMACIÓN BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDERSON, J. MIKHAIL, E. 1988. Introducción a la Topografía. Edit. Mc.Graw Hill. Mexico.
2. ÁLVARO TORRES – VILLATE. 1974. Topografía. Bogotá Colombia. Editorial Norma.
3. ARANA, I. 1975. Topografía, Geodesia y Astronomía. 1era.edición. Edit.URMO S.A España.
4. BARRY, B.A. 1976. Topografía aplicada a la construcción. Edit. LIMUSA. México.
5. CHUECA, P. M, HERNADEZ, B. J. y BERNE, V.J. 1996. Teoría de errores e instrumentación. Edit. Paraninfo, España.
6. 1996. Tratado de Topografía. Vol. 1 Edit. Paraninfo, España.
7. Métodos topográficos. E dit. Paraninfo. España.
8. Redes topográficos y locales. Microgeodesia. Edit. Paraninfo. España.
9. Gustavo Gili S.A. Barcelona, España.
10. KISSAN, Philip. 1979. Topografía para ingenieros. Edit. Mc. Graw Hill. México.
11. LOPEZ CUERVO, S.1993. Topografía. EditMundi – Prensa. España.
12. PACINE, Claudio. 1965. Tratado de topografías 5ª Edición. Edit. Gustavo Gili S.A. Barcelona España.
13. MONTES DE OCA. 1975. Topografía. Edit. Representaciones y Servicios de Ingeniería S.A. México
14. RIVAS, V. 2012. "Manual de Prácticas Topográficas Topografía General". Tingo María. Perú.
15. TORRES, A. Y VILLATE, B. Topografía. 1998. Edit. FORMA. Cali. Colombia.