

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
FACULTAD DE AGRONOMIA Y ZOOTECNIA
DEPARTAMENTO ACADEMICO DE AGRICULTURA
CARRERA PROFESIONAL DE AGRONOMIA
AREA DE INGENIERIA AGRICOLA

=====

SILABO DOSIFICADO DEL CURSO DE TOPOGRAFIA AGRICOLA

=====

I.- DATOS GENERALES

1.1	ASIGNATURA	:	TOPOGRAFIA AGRICOLA
1.2	CATEGORIA	:	FPB (Formac. Profes. Básica)
1.3	CODIGO	:	AG-264 AAO
1.4	CREDITOS	:	04
1.5	CARGA HORARIA	:	3 (T), 4 (P). (A-B)
1.6	CICLO	:	IV
1.7	SEMESTRE ACADEMICO	:	2005- II
1.8	DURACION DEL SEMESTRE:	:	18 Semanas
1.9	PRE-REQUISITO	:	ME-165 Matemática Básica II
1.10	PROFESOR RESPONSABLE:	:	ING. Hugo E. Chuquiwayta Álvarez

II.- SUMILLA.-

La asignatura de topografía agrícola, se brinda a los estudiantes a fin de proporcionarles conocimientos referentes a los aspectos básicos de la topografía, teoría de los errores, operaciones elementales con cinta métrica, levantamientos parcelarios y replanteos con cinta métrica; medida de ángulos, direcciones y levantamientos con brújula; nivelaciones geométricas; levantamientos goniométricos y goniográficos, operaciones consideradas muy importantes especialmente en el campo agronómico.

III.- OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS.-

- 1.- Determinar los principios básicos de la topografía
 - Explicar la teoría de los errores en las mediciones topográficas.
 - Utilizar los diferentes métodos de medida de distancias, tanto en terreno llano como inclinado.
 - Efectuar operaciones elementales con wincha y paso de obstáculos.
 - Reconocer y manejar la escuadra de prisma doble.
 - Realizar levantamientos parcelarios y replanteo de edificaciones con cinta métrica.
- 2.- Realizar la medida de ángulos y direcciones, levantamientos con brújula.
 - Describir, manejar, aplicar la brújula a múltiples trabajos topográficos.
 - Efectuar levantamientos con brújula por el método de la radiación y poligonación.
- 3.- Conocer los conceptos básicos y trabajos diversos de altimetría.
 - Reconocer, describir y manejar el nivel de ingeniero;

- puesta en estación.
- Realizar trabajos de nivelación geométrica tales como nivelación diferencial simple, compuesta y radial, perfiles longitudinales y transversales, área de secciones y cubicación de tierras.
- 4.- Conocer, describir y manejar el teodolito, puesta en estación, medida de distancias y ángulos.
 - Efectuar levantamientos topográficos por radiación con teodolito.
 5. Estaciones totales, conceptos básicos, descripción, manejo y levantamientos por radiación. Conocer, describir y manejar el GPS, medición de distancias de una posición terrestre a satélites artificiales; errores en las mediciones con GPS; efectuar levantamientos parcelarios con GPS

IV.- CONTENIDO.-

Esta asignatura queda determinada para los efectos de su desarrollo temático y aspecto evaluativo en cinco unidades didácticas, teniendo cada lección la duración de una hora pedagógica.

I UNIDAD: INTRODUCCION, TEORIA DE ERRORES* OPERACIONES CON CINTA METRICA, LEVANTAMIENTOS PARCELARIOS Y REPLANTEOS

- 1.- Introducción.- Topografía y geodesia: -Alcances de la topografía. Finalidad de los levantamientos.- Fases de un levantamiento.
- 2.- Relaciones de la topografía con otras ciencias.- División de la Topografía.- Clases de Levantamientos.- Unidades de medida.- condiciones de trabajo del estudiante.
- 3.- Conceptos básicos en topografía.- teoría de errores.- Conceptos generales.-
- 4.- Causas de errores.- Clases de errores.- Comparaciones entre errores sistemáticos y accidentales.- Valor probable.
- 5.- Error probable.- Observaciones de diferente precisión.
- 6.- Medida de distancias.- Métodos: a paso, con podómetro, con clisímetro, con estadía, diagrama autorreductores, con instrumentos electrónicos.
- 7.- Jalonamientos.- medida de distancias en terreno llano.
- 8.- Medida de distancias en terreno inclinado.- Equivocaciones y errores en la medición de distancias con wincha.
- 9.- Correcciones: por longitud errónea, por temperatura, por tensión problemas de aplicación.
- 10.- Corrección por pandeo.- tensión normal.- Correcciones combinadas. Problemas de aplicación para cada uso.
- 11.- Diferentes formas de fijar la posición de un punto.- Operaciones elementales con wincha; levantar y bajar perpendiculares.- Métodos.
- 12.- Desde un punto dado trazar una paralela a un alineamiento. Métodos.- paso de obstáculos.
- 13.- Uso de escuadras de prisma doble.- ejercicios varios.-

- Medición de ángulos con métrica métodos.
- 14.- Replanteo de ángulos con wincha,- métodos.- Replanteo de edificaciones con wincha.
 - 15.- Levantamientos parcelarios con cinta métrica.- Método de polígono de apoyo: procedimiento, modelo de la libreta de campo.
 - 16.- Levantamiento parcelario con wincha.- método de la diagonal mayor: procedimiento, modelo de la libreta de campo, recomendaciones.

II. UNIDAD: MEDIDA DE ANGULOS Y DIRECCIONES. LEVANTAMIENTO CON BRUJULA

- 17.- Conceptos generales: meridiano geográfico, magnético, declinación inclinación:-Variaciones de la brújula.- Atracción local.
- 18.- Angulos y direcciones: azimut, rumbo, rumbo real, conversión de azimut a rumbo.- Ángulos internos y externos.
- 19.- Brújula: descripción.- clases.- Levantamientos con brújula.- método radiaciones, procedimiento, modelo de la libreta de campo, recomendaciones finales.
- 20.- Levantamientos con brújula.- método; poligonación, procedimiento, modelo de la libreta de campo, recomendaciones finales.- Calculo de rumbo.
- 21.- Calculo de los ángulos internos.- Compensación de la poligonal de apoyo.- Cálculos de los rumbos corregidos Recomendaciones finales.

III. UNIDAD: ALTIMETRIA. NIVELACIONES GEOMETRICAS

- 22.- Conceptos generales Altura, desnivel, línea horizontal, nivelación cota relativa y absoluta.- Nivel Equialtimétrico.- Descripción.
- 23.- Clases de niveles.- Otros instrumentos y accesorios usados en nivelación geométrica.
- 24.- Micrómetros ópticos.- Descripción.- otros accesorios.- puesta en estación del nivel de ingeniero.- Condiciones mínimas exigidas para realizar una buena nivelación.
- 25.- Curvatura y refracción: efectos de la curvatura terrestre y refracción atmosférica en la nivelación.- Formas de corregir los errores de curvatura y refracción en el campo.
- 26.- Clases de nivelación.- Nivelación barométrica.- métodos.- procedimiento para medir desniveles ejemplos.
- 27.- Nivelación con barómetro aneroide, termómetros.- Nivelación trigonométrica.- métodos.
- 28.- Nivelación geométrica.- Tipos de niveles.- Definiciones prácticas usadas en nivelación.
- 29.- Métodos de nivelación geométrica: nivelación diferencial simple, forma de hallar el desnivel.- Nivelación diferencial compuesta; procedimiento, cálculo de cotas, modelo de libreta de campo.
- 30.- Comprobación de la libreta campo en la nivelación

- diferencial compuesta.- Comprobación de la nivelación.- errores y equivocaciones durante la nivelación.- Corrección de cotas.
- 31.- Nivelación radial: procedimiento a seguir, cálculo de cotas, Comprobación de la L. de C., comprobación de la nivelación, modelo de la libreta de campo.
 - 32.- Representación gráfica de los perfiles longitudinales.- Operaciones a seguir para dibujar el perfil y determinación de la razante.
 - 33.- Perfiles transversales.- Procedimiento a seguir: con nivel de ingeniero, con eclímetro.- Modelo de la libreta de campo para ambos.
 - 34.- Representación gráfica de los perfiles transversales y nociones sobre secciones transversales.- elementos para su dibujo.-Sección transversal.- pasos para su dibujo.
 - 35.- Área de las secciones transversales y ubicación de tierras.- tipos: a nivel, a tres niveles, a tres niveles, irregulares.-Cubicación de tierras.

IV UNIDAD: TAQUIMETRIA. GONIOMETRIA Y GONIOGRAFIA.

- 36.- Goniometría.- Descripción del teodolito Wild T1A.- Aplicaciones del teodolito.
- 37.- Clases de teodolitos.- Clásicos, taquimétricos y autorreductores teodolitos repetidores y reite-radores.- características.
- 38.- Puesta en estación del teodolito.- medida de distan-cias.
- 39.- Medida simple de ángulos horizontales.- Medida de ángulos verticales.- Métodos.
- 40.- Operaciones elementales con teodolito.- Prolongaciones de alineamientos.- métodos diversos.
- 41.- Levantamientos topográficos por radiación.- Trabajo de campo.- Trabajo de gabinete.- Cálculo de área levantada.
- 42.- Estaciones totales, conceptos básicos, descripción general, manejo estacionamiento
- 43.- Medida elemental de ángulos, distancias, coordenadas
- 44.- Levantamientos parcelarios por radiación

V UNIDAD: GPS

- 45.- Introducción, estaciones de monitoreo, teoría básica, medición del tiempo de recorrido de una señal de satélite.
- 46.- Uso del GPS, señales, errores en GPS, minimización de errores.
- 47.- Pérdida de precisión de posición, posicionamiento de puntos y posicionamiento relativo.
- 48.- Aplicaciones de campo, estaciones referenciales de operación continua y levantamiento parcelarios con GPS

Se tiene previsto la realización de 15 sesiones prácticas, con una duración de 5 horas cada una, en el siguiente orden:

- 1.- Introducción a las prácticas,- Visita al gabinete de topografía y demostración del instrumental topográfico.
- 2.- Aliniamientos.- Diversos métodos.-Códigos de señales.- Cartaboneo del paso.- Medida de distancias: con eclímetro, con podómetro.
- 3.- Medición de distancias en forma directa con wincha en terreno llano y en terreno inclinado.- Varios métodos.- Hallar valor probable, errores probables, error relativo etc.
- 4.- Operaciones elementales con cinta métrica.- Levantar y bajar perpendiculares.- Varios métodos.- Trazado de paralelas.- Varios métodos.- Paso de obstáculos: varios casos.
- 5.- Uso de escuadra de prisma doble.- Ejercicios.- Medición y replanteo de ángulos con wincha.- Replanteo de edificaciones.
- 6.- Levantamientos parcelarios con wincha y jalones.- Métodos de polígono de apoyo; método de la diagonal mayor.
- 7.- Brújula.- reconocimiento y descripción.- determinación de azimutes y rumbos.- levantamientos con brújula por el método de la radiación y poligonación.
- 8.- Nivel de Ingeniero.- Reconocimiento de sus partes.- Puesta en estación.- Lectura de mira.- Determinación de vistas atrás, adelante, altura instrumental y cotas.- Nivelación diferencial simple.
- 9.- Nivelación diferencial compuesta: encontrar la diferencia de nivel entre los BM1 y BM2 separados más o menos 500 m. .- Trabajo de gabinete.
- 10.- Nivelación de perfil longitudinal de una faja de terreno.-Trabajo de gabinete.
- 11.- Nivelación de perfil transversal de una faja de terreno.- con nivel de ingeniero y con eclímetro.- Trabajo de gabinete.
- 12.- Teodolito.- Reconocimiento de sus partes.- Puesta en estación.- Lectura de distancias.- Lectura de ángulos horizontales y verticales.
- 13.- Levantamiento topográfico por radiación de una parcela de terreno con teodolito.- Trabajo de gabinete.
- 14.- Estación total; manejo y levantamientos parcelarios por radiación
- 15.- GPS, Reconocimiento de sus partes y levantamientos parcelarios

V.- METODOLOGIA Y ORGANIZACION.-

Se adoptarán las siguientes metodologías de transmisión de conocimientos: Exposición oral ilustrada, exposición diálogo, técnica didáctica phillips 6.6 para las clases teóricas, para las clases prácticas se adoptará la metodología de dinámica de grupos tendientes a la formación

de brigadas de trabajo para las labores de campo y gabinete en grupos de 5 a 6 alumnos de acuerdo al número de estudiantes matriculados en la signatura.- Los materiales educativos utilizados para el trabajo en aula serán: pizarra, ayudas gráficas, ayudas impresas, ayudas de proyección, porfolio, franelógrafo, etc.; para el trabajo de campo se utilizará: terrenos de cultivo, edificaciones e instalaciones ganaderas, instrumentos topográficos principales y secundarios, libreta de campo etc,; para el trabajo de gabinete se utilizarán: Mesa de dibujo, instrumentos y materiales de dibujo, máquina calculadora etc.

VI.- EVALUACIONES.-

Tomando en cuenta que la asignatura tiene cuatro créditos, se registrará para el acta tres notas de promedio parcial; cada una de las cuales, resultará de promediar la nota de exámenes parcial escrito con la nota de practicas (examen práctico y calificación de planos), en la nota de los promedios parciales se considerará hasta los décimos, en cambio para la nota FINAL de la asignatura el estudiante tendrá a favor hasta medio punto, desde 10.5 para ser aprobado; así como también el estudiante tendrá derecho a un examen sustitutorio de la nota mas baja de una de las evaluaciones parciales correspondiente a cualquier periodo lectivo.

VII.-BIBLIOGRAFIA.-

- 1.- Alcantara Garcia, Dante.....Topografía.
Ed. Mc Graw-Hill
México 1990
- 2.- Barbosa W. CarlosTopografía Básica
Ed. UNA Lima-Perú. 1972
- 3.- Basadre, CarlosTopografía General I y II.
Ed. UNI Lima-Perú. 1964
- 4.- Conde, DomingoMétodo y Cálculo
Topográfico. Ed. Nelvi
Lima-Perú 1977.
- 5.- Davis, RaymondTratado de Topografía
Ed. Mc Graw Hill Book New
York
- 6.- Ledesma, AlvaroTopografía Prácticas.
Ed. UNA Lima-Perú 1968.
- 7.- Olarte H, WalterTopografía I
Copia Mimeografiada FAZ-
UNSAAC.
- 8.- Passini, ClaudioTopografía.
Ed. Gili. Barcelona-
Barcelona 1977.
- 9.- Schmidt - Rayner.....Fundamentos de Topografía
Ed. CECSA - México - 1983

Ing° HUGO E. CHUQUIHUAYTA ÁLVAREZ
Docente Prindipal a D.E.

Kayra, Enero 2006