

PROGRAMA DE CURSO 2020 TOPOGRAFIA II TEORIA – PRACTICA

| | |
|--|--|
| Unidad académica | Escuela de Topografía Catastro y Geodesia |
| Nombre del curso | Topografía II |
| Código de la carrera | 060607 |
| Código del curso | TGF 405 |
| NRC | 40848 |
| Grupo | Martes 7:00-9:30 / 2:00-4:30 |
| Modalidad | Presencial virtual |
| Naturaleza | Teórico - Practico |
| Tipo de curso: | Regular |
| Nivel | II |
| Período lectivo | Ciclo 1 -2021 |
| Créditos | 3 |
| Horas semanales | 8 |
| Horas Presenciales | 6 |
| Horas de estudio independiente | 1 |
| Horas de atención al estudiante | 3 P |
| Horas docente | 6 (3T – 3P) |
| Horario de atención estudiante | Solicitarlo mediante correo antes de la clase y hacer ahí sus consultas, así queda constancia de los que se trató (simultáneo) |
| Requisitos | Ninguno |
| Correquisitos | Calculo Topográfico |
| Docente | Karen Ruiz Flores |
| Oficina | No por remodelación |
| Correo electrónico | karen.ruiz.flores@una.cr |
| Aula / Laboratorio | Laboratorio No.1 |

Descripción del curso:

El curso es de carácter teórico-práctico y presenta las metodologías fundamentales para el levantamiento plani-altimétrico y el replanteo de puntos, como los son el levantamiento polar y el establecimiento de poligonales. Se desarrolla los fundamentos constructivos de los instrumentos topográficos, especialmente el teodolito, estaciones totales y distanciómetros, y se estudian además los métodos de cálculo, incluyendo aspectos importantes a considerar en aplicaciones topográficas. En la parte práctica del curso, se realizan sesiones de campo y gabinete, en las cuales el estudiantado pone en práctica los conceptos y técnicas descritos en la clase, utilizando equipo topográfico especializado para cada tarea.

Objetivo general:

Desarrollar las destrezas y habilidades para realizar levantamientos planimétricos y altimétricos en topografía, así como el análisis y determinación de las exactitudes de la información levantada en campo, utilizando instrumental como teodolitos, estaciones totales y distanciómetros, entre otros, teniendo en cuenta el uso correcto y control del equipo topográfico.

Objetivos específicos:

Al finalizar el curso, el estudiante será capaz de:

1. Realizar levantamientos topográficos utilizando técnicas de poligonales abiertas y cerradas, y levantamientos radiales, para determinar las coordenadas de puntos de interés sobre la superficie terrestre.
2. Realizar levantamientos altimétricos en el ámbito topográfico identificando los métodos y equipo necesarios, para lograr determinar las cotas, pendientes, volúmenes y diferencias de altura de puntos sobre la superficie terrestre.
3. Realizar levantamientos planimétricos en el ámbito topográfico, identificando los métodos y equipo necesarios para lograr determinar la localización de puntos sobre la superficie terrestre, dentro de un sistema de coordenadas local o nacional, además de determinar distancias, áreas y azimuts.
4. Realizar el control y ajuste del equipamiento topográfico mediante el uso de técnicas para determinar el mal funcionamiento o desajuste de los mismos, con el fin de garantizar que los levantamientos de campo brinden resultados libres de errores sistemáticos o groseros.
5. Realizar el procesamiento de los levantamientos de campo mediante la utilización de los métodos adecuados de cálculo y control, considerando la teoría de errores, además de su posterior representación gráfica.

Metodología

El docente asumirá el papel de guía en el proceso enseñanza-aprendizaje, procurando espacio para la discusión, la reflexión, el análisis, la interpretación y propuesta de soluciones a los problemas planteados, para la construcción del conocimiento por parte del estudiante.

Se trabajará el aula virtual, con teams, con googel classrrom, y otros según se considere ya que cada permite una u otra cosa para fortalecer e incentivar el auto-aprendizaje.

Estrategia metodológica:

Puede ser diversa, pero se propone por ejemplos visuales, imágenes descriptivas para completar, la clase virtual con discusión, clase virtual análisis, la solución de problemas, la exposición de invitados (en caso de ser posible) en diferentes temas, la investigación. Se busca reforzar los conocimientos mediante prácticas de campo, para la obtención de productos (informes, planos o ambos), este proceso siempre ha de ser guiado por el docente a sus

estudiantes.

CONTENIDO TEMATICO:

1. El teodolito

- 1.1. Partes constitutivas
- 1.2. Tipos de teodolitos
- 1.3. Control y ajuste
- 1.4. Uso y manejo
 - 1.4.1. Ángulos de deflexión, ángulos internos, ángulos externos
 - 1.4.2. Ángulos verticales y cenitales
 - 1.4.3. Métodos de medición angular: repetición, reiteración, series simples y completas (método de Schriever y cierre al horizonte)

2. Definición de polígonos

- 2.1. Polígono cerrado y poligonales
- 2.2. Ley de sumatoria de ángulos internos y sumatoria de ángulos externos
- 2.3. Sistemas de coordenadas y métodos para el cálculo de áreas por coordenadas
- 2.4. Uso de la libreta

3. Levantamiento planimétrico

- 3.1. Métodos para la medición de una poligonal
- 3.2. Conservación de azimut
- 3.3. Ángulos internos y externos
- 3.4. Ángulos derechos e izquierdos
- 3.5. Calculo y compensación de poligonales
 - 3.5.1. Poligonales cerradas
 - 3.5.2. Poligonales extendidas
- 3.6. Levantamiento topográfico con poligonales
- 3.7. Levantamiento polar o radiados (desde una o más estaciones)
- 3.8. Aplicaciones de las poligonales

4. Transformación de coordenadas planas

- 4.1. Puntos idénticos
- 4.2. Semejante de Helmert

5. Medida electrónica de distancias

- 5.1. Principios básicos
- 5.2. Constante aditiva y multiplicativa
- 5.3. Control, ajuste, cálculo de errores
- 5.4. Uso, transporte y cuidados del instrumental
- 5.5. Medida de distancias reducciones, correcciones
- 5.6. Levantamiento altimétrico y planimétrico con distanciómetro

6. Estaciones totales

- 6.1. Principios básicos

-
- 6.2. Partes constitutivas
 - 6.3. Precisión
 - 6.4. Uso y manejo
 - 6.5. Recolección de datos con libreta electrónica
 - 6.6. Levantamientos con estación total
 - 6.6.1. Poligonales y detalles
 - 6.6.2. Representación del terreno
 - 6.6.3. Replanteo con Estación Total
 - 7. Nivelación trigonométrica**
 - 7.1. Levantamiento taquimétrico
 - 7.1.1. Levantamiento con teodolito y cinta
 - 7.1.2. Levantamiento con estadía
 - 7.1.3. Levantamiento con estación total
 - 7.1.4. Curvas de nivel
 - 8. Instrumental complementario en el levantamiento de detalles**
 - 8.1. La utilización básica del GPS en el levantamiento
 - 8.2. Fundamentos de la medición con lidar en el levantamiento
 - 8.3. Aplicaciones de los vehículos aéreos no tripulados en los levantamientos
 - 9. Propagación de Errores**
 - 9.1. El concepto de error
 - 9.2. Fuentes de error en la medición
 - 9.3. La desviación estándar (instrumental)
 - 9.4. El error medio cuadrático
 - 9.5. Concepto de Mínimos cuadrados
 - 9.6. La propagación del error
 - 9.7. Aplicaciones

EVALUACIÓN

La evaluación dependerá del avance y desarrollo de habilidades de los estudiantes

| % | | Práctica | |
|--------------|--|---|--|
| 30 | | Asistencia a práctica, se calificará desempeño en campo | |
| 30 | | Reportes de práctica | |
| % | | Teoría | |
| 25 | | Examen final, busca ver el dominio básico necesario | |
| 15 | | Tarea de investigación grupal | |
| Total | | 100 | |

Bibliografía:

Avilés, Grecia. (2012). Apuntes de topografía. Chile : Universidad del Bio-Bio.

Jordán, W. (1978). Tratado general de Topografía. (5ª. Ed.). España: Gustavo Gili, S.A.

Gay, P. (2015). Practical Boundary Surveying Legal and Technical Principles. Springer International Switzerland. ISBN: 978-3-319-07157-2

Kavanagh, B. F.(2010). Surveying with construction applications. USA, N.J. : Prentice Hall

Wallace, T., & Fillmore, J. (2011). The adjustment of observations by the method of least squares with applications to geodetic work. New York : D. Van Nostrand.

Wirshing, J.R. (2011). Introducción a la topografía. Mexico: McGraw-Hill Interamericana

CRONOGRAMA TENTATIVO

El cronograma es tentativo los temas pueden variar el orden en que se vean, puede que se atrase alguna evaluación.

| CRONOGRAMA TENTATIVO LOS TEMAS PUEDEN ATRASARSE O ADELANTARSE, ASI COMO LAS EVALUACIONES | | | | |
|--|-----------------|------------------------------------|--|--|
| # SEMANA | FECHA | TEMA (T) | ACTIVIDAD | Recursos Didacticos |
| SEMANA 1 | 08-12 MAR | T1 | Mañana y tarde, clase virtual expositiva, ejemplos y actividad en clase | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 2 | 15-19 MAR | T1 | Mañana y tarde clase virtual expositiva-explicativa y ejercicio de calculo | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 3 | 22-26 MAR | Práctica de campo con instrumentos | Laboratorio presencial | Uso de instrumentos en campo Guia didactica del trabajo de campo |
| SEMANA 4 | 29 MAR-02 ABR | | semana santa | |
| SEMANA 5 | 05-09 ABR | T2 | Mañana clase teoría. Tarde: clase explicativa instrumentla. Entrega Reporte 1 | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 6 | 12-16 ABR | T3 | Mañana clase teoría. Tarde: clase explicativa instrumentla | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 7 | 19-23 ABR | Práctica de campo con instrumentos | Laboratorio presencial | Uso de instrumentos en campo Guia didactica del trabajo de campo |
| SEMANA 8 | 26-30 ABR | T4 | Mañana clase teoría. Tarde: clase explicativa instrumentla. Entrega Reporte 1 | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 9 | 02-07 MAY | T5 | Mañana y tarde, clase virtual expositiva, ejemplos y actividad en clase | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 10 | 10-14 MAY | T6 | Mañana y tarde, clase virtual expositiva, ejemplos y actividad en clase | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 11 | 17-21 MAY | T7 | Mañana y tarde, clase virtual expositiva, ejemplos y actividad en clase | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 12 | 24-28 MAY | Práctica de campo con instrumentos | Laboratorio presencial /Laboratorio de computo | Uso de instrumentos en campo Guia didactica del trabajo de campo |
| SEMANA 13 | 31 MAY - 4 JUN | T7 | Mañana clase teoría. Tarde: clase explicativa instrumentla. Entrega Reporte 1 | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 14 | 07-11 JUN | Práctica de campo con instrumentos | Laboratorio presencial /Laboratorio de computo | Uso de instrumentos en campo Guia didactica del trabajo de campo |
| SEMANA 15 | 14-18 JUN | T8, T9 | Mañana clase teoría. Tarde: clase explicativa instrumentla. Entrega Reporte 1 | Presentaciones para explicar la parte conceptual, notas de clase de one note, Hoylu como apoyo para explicar. Libros en el aula virtual de la BIGM |
| SEMANA 16 | 21-25 JUN | | Semana para atención de dudas | Por correo se resuelve para que quede constancia de la atención brindada |
| SEMANA 17 | 28 JUN - 02 JUL | | Examen final | Mediante aula virtual |

Observaciones

Se asume que los estudiantes tienen los conocimientos mínimos requeridos en este curso.

Según el Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA y lineamientos curriculares de la carrera, al ser un curso teórico - práctico, donde este último es indispensable en desarrollo de habilidades prácticas, **no hay examen extraordinario**.

El estudiante para aprobar el curso debe ganar con un 7 mínimo en la parte práctica, de lo contrario pierde el curso.

Las clases prácticas presenciales son obligatorias, si falta a una clase sin justificación pierde el curso.

Las llegadas tardías a práctica pierden la totalidad del porcentaje asignado a puntualidad, después de 10 minutos se considera tardía. Una vez iniciada la clase el guía puede cerrar la puerta sin más ingresos.

El estudiante está obligado a manifestar cualquier problema de salud antes de cualquier gira, así como un número de teléfono en caso de emergencia.

Sobre las ausencias

Toda ausencia por enfermedad a práctica deberá **ser justificada únicamente** con dictamen de la CCSS o del departamento de Salud de la UNA, **a lo sumo 5 días hábiles**. De no presentarlo la ausencia será injustificada y debe presentar original y copia, enviarlo escaneado al correo de su guía

Las tardías a toda presentación (trabajo en grupo o visita técnica) se **castigarán con 5% de la nota total**.

Tardía a examen/quiz/exposición **no se repone tiempo**.

Ausencias a giras pierde el porcentaje asignado a dicha actividad a menos que demuestre incapacidad por enfermedad.

Los comprobantes del Departamento de Salud no son lo mismo que las incapacidades.

Llegar tarde a práctica es penalizado, dos tardía son una ausencia injustificada.

De las clases

Se prohíbe el uso de mal vocabulario en prácticas, giras y el aula. Si es reportado por terceros perderá la nota asignada a proyecto o práctica.

Prohibido ingresar a casas por situaciones como: lluvia, uso de servicios sanitarios, no ingresar a casas a tomar café de desconocidos u otros que su guía le prevenga por su seguridad.

Se prohíben escenas amorosas en clase y campo.

Si durante la clase se le solicita participación y no responde, automáticamente se eliminará de la clase, si durante actividades de grupo no participa se eliminará de la clase.

Las presentaciones son de uso y ayuda al docente que imparte la clase para desarrollar las ideas y conceptos, los estudiantes deben hacer anotaciones e investigar con la bibliografía, tomar sus propias notas aclaratorias

sobre aspectos de cálculo que se vean en clase y otros. No todo está indicado o descrito en las diapositivas, su guía le puede preguntar por aspectos que se desarrollaron de una diapositiva y no se encuentra escrito ahí. Es obligatorio considerar las horas de estudio independiente que tiene el curso.

La manipulación descuidada y negligente del equipo se penalizará. Todo daño al equipo por negligencia pierde el curso con nota de 5.

Se trabajará la parte práctica en dos turnos, mañana y tarde y se hará a rifa, estos turnos son para evaluar la parte práctica por lo tanto usted debe resolver los ejercicios según lo indique su guía, de lo contrario pierde la práctica de ese día.

Luego de iniciar la clase, 10 minutos después su guía puede denegar el ingreso a la reunión.

Al ser práctica evaluada, no deben andar haciendo visitas de cuadrilla ni mucho menos andar dando indicaciones de cómo resolver los ejercicios, quien así lo haga tendrá nota de cero y quien así busque las respuestas igual tendrá nota cero.

Se mantiene el distanciamiento de grupos.

Queda pendiente la forma de desinfección en campo del equipo*

Toda evaluación expositiva, quiz oral la cámara deberá estar encendida de manera obligatoria.

De la plataforma

- Se utilizará la plataforma de la universidad como medio para subir las tareas, trabajos y pruebas, no se aceptan trabajos por correo.
- Todo trabajo, prueba o tarea sólo se recibirá únicamente mediante la plataforma, en la fecha y hora indicada, no se aceptan trabajos por correo electrónico una vez que esta se cierre y se pierde el porcentaje evaluado.
- Basado en el artículo 20 sobre la entrega de resultados de las evaluaciones del Capítulo IV del Reglamento General sobre los Procesos de Enseñanza y Aprendizaje, el estudiante debe tener la responsabilidad y el compromiso de:
 - Revisar la plataforma constantemente para ver las tareas, trabajos, pruebas a subir en la plataforma según fechas, avisos, chat de consultas y cualquier otro que su guía indique por ese medio
 - Revisar la nota obtenida de cada trabajo subido a la plataforma, ahí podrá ver el resultado de las evaluaciones, del cual tiene derecho según el artículo 20 citado en este apartado
 - Si requiere alguna aclaración de la evaluación o nueva revisión, debe hacerlo de manera escrita al correo dentro de los 5 días siguientes a la entrega de resultados, luego de eso no se revisarán trabajos ni al final del ciclo se harán revisiones a todo lo entregado

-
- Basado en lo anterior es importante que usted como estudiante revise sus notas (el estudiante controla su promedio) en la plataforma y suba los trabajos en la misma para que lleve de manera responsable y comprometida el control de los resultados de sus evaluaciones, avisos, trabajos, giras, etc
 - Para pasar el curso todos los trabajos deben presentarse mediante plataforma.
-
- Una vez dada la nota final no se atienden reclamos de trabajos o tareas a menos que, sea el último trabajo y como se indicó en puntos anteriores, este dentro del periodo de revisión, consulta.
 - Las quejas de estudiantes hacia otros estudiantes, de los trabajos en grupo deben hacerse por escrito mediante correo electrónico indicando los problemas o situaciones enfrentadas (esto será tratado de manera confidencial). No se aceptan ni se atienden quejas verbales
 - No se reponen exámenes, tareas, presentaciones que están dentro del horario oficial y que chocan con otras actividades o cursos del estudiante.
 - Todo copy-paste será penalizado con nota cero, todo lo que este fuera de formato de penalizará hasta con nota de cero.
 - No se atiende estudiantes en mal estado emocional, mala actitud o malacrianzas.
 - En las pruebas teóricas y prácticas se considera lo indicado en este programa, así como las observaciones que indique su docente en la prueba y guía de trabajos.
 - El estudiante debe estar pendiente de no cometer los errores que se le indican en las correcciones, si se corrige y sigue cometiendo el mismo error se calificará nota cero.

Giras o eventos tentativos, se harán siempre y cuando no halla choques de cursos y halla disponibilidad de buseta

Notas Adicionales

En los siguientes enlaces encontrará información importante:

Fiscalía contra el hostigamiento sexual: <http://www.fiscalia.una.ac.cr>

Defensoría de los estudiantes: <http://www.defensoria.una.ac.cr/>

Publicaciones UNA

Repositorio de documentos: <http://www.repositorio.una.ac.cr/>

Revistas Uniciencia, REVMAR, Revista Ciencias Geográficas de América Central, Revista de Ciencias Ambientales: <http://www.revistas.una.ac.cr/>

Libros electrónicos Springer, <http://www.siduna.una.ac.cr/index.php/recursos-electronicos/libros-electronicos>

El aval del programa se hará mediante la captura de pantalla del chat de la reunión donde los estudiantes indiquen con su nombre completo la aprobación.

Visto bueno de la dirección:

Aprobación de la dirección

MSc. Manuel Ramírez Núñez

Docente a cargo de la práctica

MSc. Karen Ruiz Flores