

INGENIERÍA EN GEODESIA Y TOPOGRAFIA

Datos Referenciales:

Dirección : Av. El maestro S/N

Teléfono :

Datos Académicos:

Grado Académico : Licenciatura / Técnico Superior

Título en Provisión Nacional : Ingeniero en Geodesia y Topografía. /
Técnico Superior en Topografía.

Diploma Académico : Licenciatura en Geodesia y Topografía /
Técnico Superior Universitario en
Topografía.

Tiempo de Estudio : Licenciatura 5 años. / Técnico superior 3
años.

Sistema Académico : Anual.

Áreas de Ejercicio Profesional:

Gestionar, planificar, ejecutar proyectos de desarrollo en las áreas de producción, desarrollo social y proyectos comunitarios de beneficio integral para nuestros pueblos, dentro del marco constitucional del Estado Plurinacional y con profunda vocación de respeto a la biodiversidad.

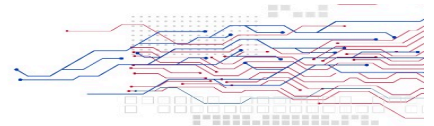
Realizar procesos de mensura, modelación, representación, visualización de características físicas del terreno, sobre y bajo la superficie terrestre, sub acuáticos, levantamientos hidrográficos, levantamientos subterráneos, relevamientos urbanos y todo tipo de levantamientos geodésicos y topográficos, abarcando ámbitos nacionales, departamentales y regionales.

Aplicar tecnologías y métodos de amplia cobertura para enfocar y plantear alternativas resolutorias en la prospección y exploración de recursos naturales empleando para ello las imágenes satelitales, imágenes fotogramétricas, imágenes lidar, datos espaciales para la producción cartográfica de las zonas de interés económico, social y productivo.

Modalidad de Ingreso:

Prueba de Suficiencia Académica

- Lenguaje.
- Geografía.
- Ofimática.



FACULTAD: INGENIERIA
CARRERA: ING. EN GEODESIA Y TOPOGRAFIA
MENCIÓN:

PLAN: 2017
NIVEL ACADEMICO: LICENCIATURA
SEDE: CENTRAL

Nro	Sigla	Nombre de la Asignatura	Horas				Pre Requisitos	TM
			Tericas	Practicas	Lab.	Total		
PRIMER AO								
1	FIS100	FISICA LABORATORIO I Y II	3	3	0	6		
2	MAT100	ALGEBRA LINEAL Y GEOMETRIA ANALITICA	3	3	0	6		
3	MAT101	CALCULO I Y II	3	3	0	6		
4	TOP102	GEOLOGIA Y GEOMORFOLOGIA	2	2	0	4		
5	TOP103	TECNOLOGIA INSTRUMENTAL Y SISTEMAS DE MEDICION ELECTRONICA	3	3	0	6		
6	TOP104	DIBUJO TECNICO Y CADS GEOMETRIA DESCRIPTIVA	3	3	0	6		
TOTAL HORAS						34		
SEGUNDO AO								
7	ING241	METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION	2	2	0	4	{TOP103}	
8	MAT202	TRIGONOMETRIA ESFERICA Y ECUACIONES DIFERENCIALES	3	3	0	6	{MAT100}	
9	TOP200	PROGRAMACION I Y II	3	3	0	6	{TOP104}	
10	TOP203	ERRORES, COMPENSACIONES Y ESTADISTICA	3	3	0	6	{TOP103}	
11	TOP205	TOPOGRAFIA I	3	3	0	6	{TOP104,TOP103}	
12	TOP206	TOPOGRAFIA HIDRAULICA HIDROGRAFICA E HIDROMETRICA	2	2	0	4	{TOP102}	
TOTAL HORAS						32		
TERCER AO								
13	ING342	INGENIERIA LEGAL	2	2	0	4	{TOP205}	
14	TOP302	TOPOGRAFIA II	3	3	0	6	{TOP205}	
15	TOP303	CARTOGRAFIA AUTOMATIZADA	3	3	0	6	{TOP200,TOP205}	
16	TOP304	CATASTRO I Y II	3	3	0	6	{TOP205}	
17	TOP305	COSTOS AVALUOS Y PERITAJES GEOTOPOGRAFICOS	3	3	0	6	{TOP205}	
18	TOP306	TRAZADO DE VIAS I Y II	3	3	0	6	{TOP200,TOP205}	
19	TOP307	MENSURAS SUBTERRANEAS I Y II	3	3	0	6	{TOP205}	
TOTAL HORAS						40		
CUARTO AO								
20	ING400	FOTOGRAMETRIA Y PERCEPCION REMOTA	3	3	0	6	{TOP303}	
21	ING401	GEODESIA GEOMETRICA Y FISICA	3	3	0	6	{TOP304}	
22	ING402	PLANIFICACION TERRITORIAL	3	3	0	6	{TOP304}	
23	ING403	SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRAFICA	3	3	0	6	{TOP302}	
24	ING404	GEODESIA SATELITAL Y GEOMATICA	3	3	0	6	{TOP304}	
25	ING405	GESTION DE PROYECTOS	3	3	0	6	{TOP306,TOP302}	
TOTAL HORAS						36		
QUINTO AO								
26	ING500	PRACTICA LABORAL	1	1	0	2	{ING405,ING404,ING403,ING402,ING401,ING400,ING405}	
27	ING501	SEMINARIO DE TESIS I Y II	3	3	0	6	{ING405,ING404,ING403,ING402,ING401,ING400,ING405}	G
TOTAL HORAS						8		

G = Materia de Graduacion

TOTAL GENERAL HORAS / SEMANA

8

DIRECTOR DE CARRERA

Universidad Autónoma Tomas Frías
Facultad de Ingeniería
CARRERA DE INGENIERÍA EN GEODESIA Y TOPOGRAFIA
PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADEMICA P.S.A-2015-2016

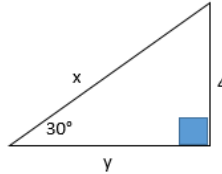
Nombres y apellidos:

Cl. **fecha:**

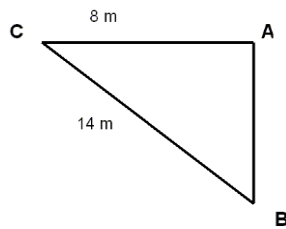
Joven estudiante resuelva los siguientes ejercicios y preguntas.

1.- TRIGONOMETRÍA:

1.1. Calcule los valores de x - y



1.2. Calcula las razones trigonométricas del ángulo C del siguiente triángulo.



1.3. De un triángulo rectángulo se sabe que uno de sus ángulos agudos es 40° y que el cateto opuesto a éste mide 10m. Calcula el ángulo y los lados que faltan.

2. GEOMETRÍA

2.1. Determinar el lado de un triángulo equilátero cuyo perímetro es igual al de un cuadrado de 12 cm de lado. ¿Serán iguales sus áreas?

2.2. El perímetro de un trapecio isósceles es de 110 m, las bases miden 40 y 30 m respectivamente. Calcular los lados no paralelos y el área.

2.3. Si los lados no paralelos de un trapecio isósceles se prolongan, quedaría formado un triángulo equilátero de 6 cm de lado. Sabiendo que el trapecio tiene la mitad de la altura del triángulo, calcular el área del trapecio.

3: FÍSICA.

3.1. Un avión se mueve horizontalmente con una velocidad uniforme de 720 km/h volando a una altura de 2000 m. Desde tierra se lanza un proyectil en el instante en que pasa por su vertical.

Hallar la velocidad inicial mínima y el ángulo necesario para batir al avión.

3.2. La ecuación de la velocidad de un móvil es:

$$v=3t^2+4$$

y para $t = 0$ el móvil ocupa la posición $x = - 2$ m. Calcular:

- a) el espacio recorrido desde $t = 1$ segundo hasta $t = 4$ segundos.
- b) La velocidad media en el intervalo anterior.
- c) La aceleración en el instante inicial

3.3. Desde una altura de 5 metros y horizontalmente se lanza un objeto con una velocidad de 7 metros por segundo. Calcular:

- a) la velocidad cuando el móvil se encuentra a 2,5 metros del suelo.
- b) El ángulo que forma dicha velocidad con la horizontal.

4: GEOGRAFÍA.

4.1 ¿Que estudia la geografía?

4.2 ¿Cual la división de la geografía?

4.3 ¿Cual la geografía de Bolivia?

SUERTE!!!!

Universidad Autónoma Tomas Frías
Facultad de Ingeniería
CARRERA DE INGENIERÍA EN GEODESIA Y TOPOGRAFIA
2da PRUEBA DE SUFICIENCIA ACADEMICA P.S.A-2015-2016

HOJA DE RESPUESTAS

1.- TRIGONOMETRÍA

1.1.- Calcule los valores de x - y

$$\text{sen } 30^\circ = 4/x$$

$$x = 4/\text{sen } 30^\circ$$

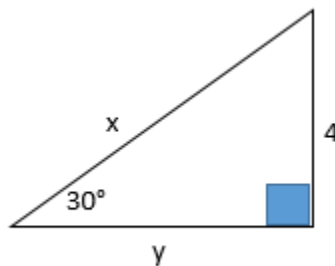
$$\mathbf{x = 8}$$

$$\text{cos } 30^\circ = y / x$$

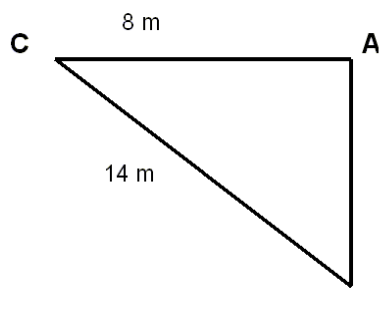
$$\text{cos } 30^\circ = y/8$$

$$y = \text{cos}30^\circ \times 8$$

$$\mathbf{y = 6.93}$$



1.2.- Calcula las razones trigonométricas del ángulo C del siguiente triángulo.



Aplicando el Teorema de Pitágoras tenemos:

$$a^2 = b^2 + c^2$$

$$14^2 = 8^2 + c^2$$

$$196 = 64 + c^2$$

$$196 - 64 = c^2$$

$$132 = c^2$$

$$11,49 = c$$

B fórmulas

tenemos:

$$\text{Luego } c = 11,49 \text{ m.}$$

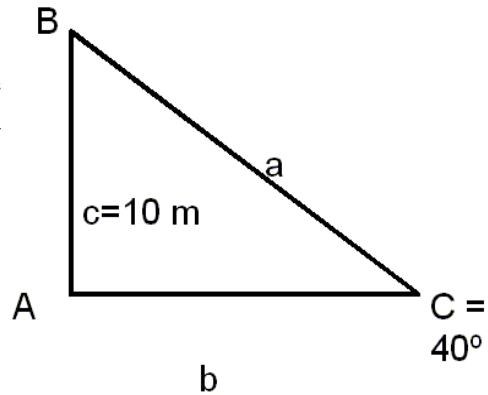
$$\text{El ángulo } C = 55^\circ 05' 05.26''$$

$$\text{sen } C = \frac{11,49}{14} = 0,82$$

y aplicando las $\text{cos } C = \frac{8}{14} = 0,57$

$$\text{tg } C = \frac{11,49}{8} = 1,44$$

1.3.- De un triángulo rectángulo se sabe que uno de sus ángulos agudos es 40° y que el cateto opuesto a éste mide 10m. Calcula el ángulo y los lados que faltan.



$$\operatorname{tg} C = \operatorname{tg} 40 = \frac{c}{b} = \frac{10}{b} \Rightarrow b = \frac{10}{\operatorname{tg} 40} = \frac{10}{0,84} = 11,9m$$

Lado a = 11.9 m

$$\operatorname{sen} C = \operatorname{sen} 40 = \frac{c}{a} = \frac{10}{a} \Rightarrow a = \frac{10}{\operatorname{sen} 40} = \frac{10}{0,64} = 15,62m$$

Lado b = 15.62 m

Al ángulo B = 50°

2. GEOMETRÍA

2.1. Determinar el lado de un triángulo equilátero cuyo perímetro es igual al de un cuadrado de 12 cm de lado. ¿Serán iguales sus áreas?

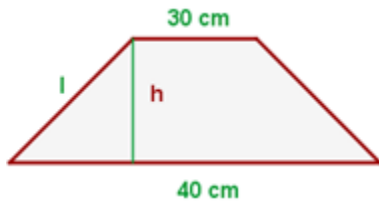
RESPUESTA 2.1:

$$P = 12 \cdot 4 = 48 \text{ cm}$$



2.2. El perímetro de un trapecio isósceles es de 110 m, las bases miden 40 y 30 m respectivamente. Calcular los lados no paralelos y el área.

RESPUESTA 2.2:



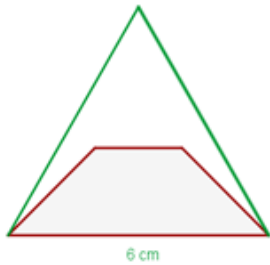
$$110 = 40 + 30 + 2l \quad l = 20 \text{ m}$$

$$h = \sqrt{20^2 - 5^2} = 19.36 \text{ m}$$

$$A = \frac{(40 + 30) \cdot 19.36}{2} = 677.77 \text{ m}^2$$

2.3. Si los lados no paralelos de un trapezio isósceles se prolongan, quedaría formado un triángulo equilátero de 6 cm de lado. Sabiendo que el trapezio tiene la mitad de la altura del triángulo, calcular el área del trapezio.

RESPUESTA 2.3:



$$h_{\Delta} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 5.20 \text{ cm}$$

$$h_{\sigma} = \frac{h_{\Delta}}{2} \quad h_{\sigma} = \frac{5.20}{2} = 2.60 \text{ cm}$$

$$A_{\sigma} = \frac{(6 + 3) \cdot 2.60}{2} = 11.70 \text{ cm}^2$$

3: FÍSICA.

3.1. Un avión se mueve horizontalmente con una velocidad uniforme de 720 km/h volando a una altura de 2000 m. Desde tierra se lanza un proyectil en el instante en que pasa por su vertical.

Hallar la velocidad inicial mínima y el ángulo necesario para batir al avión.

Respuesta al ejercicio 4.1.

El proyectil debe ser lanzado con un ángulo de inclinación, α , tal que pueda alcanzar al avión en altura y desplazamiento.

Si tenemos que v_0 debe ser la velocidad mínima, la altura a la que va el avión será la máxima.

De acuerdo con la ley de conservación de la energía, podemos igualar las energías cinética y potencial para escribir:

$$m \cdot g \cdot h = 12 \cdot m v_0^2 \cdot \sin 2\alpha \Rightarrow h = 2000 = 12 \cdot g \cdot v_0^2 \cdot \sin 2\alpha$$

Por otro lado, tenemos que la componente horizontal del proyectil será constante e igual a la velocidad del avión:

$$200 = v_0 \cdot \cos \alpha \Rightarrow v_0 = 200 \cos \alpha$$

Sustituyendo en la primera ecuación el valor de v_0 dado por la segunda, tenemos:

$$2000 = 12g \cdot (200 \cos \alpha)^2 \cdot \sin 2\alpha \Rightarrow \tan \alpha \approx 1 \Rightarrow \alpha \approx 45^\circ$$

Y la velocidad inicial vendrá dada por:

$$200 = v_0 \cdot \cos \alpha \Rightarrow v_0 = 200 \cos \alpha = 200 \cos 45 = 200 \sqrt{2} \approx 281.4 \text{ m/s}$$

ANGULO 45°

VELOCIDAD = 281.4 M/S

3.2. La ecuación de la velocidad de un móvil es:

$$v=3t^2+4$$

y para $t = 0$ el móvil ocupa la posición $x = -2$ m. Calcular:

- el espacio recorrido desde $t = 1$ segundo hasta $t = 4$ segundos.
- La velocidad media en el intervalo anterior.
- La aceleración en el instante inicial

Respuesta al ejercicio 4.2

El espacio viene dado por la integral de la velocidad en función del tiempo:

$$\int_1^4 (3t^2+4) dt = [t^3+4t]_1^4 = 64 - 5 = 59 \text{ m}$$

Sabiendo que el móvil estaba en la posición -2 m, tenemos que el espacio recorrido es:

$$e = e_f - e_i = 59 - (-2) = 61 \text{ m}$$

Y la velocidad media será:

$$v = \frac{e}{t} = \frac{61}{3} = 20.33 \text{ m/s}$$

La aceleración viene dada por la derivada de la velocidad respecto del tiempo:

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d(3t^2+4)}{dt} = 6t \Rightarrow a = 6 \text{ m/s}^2$$

3.3. Desde una altura de 5 metros y horizontalmente se lanza un objeto con una velocidad de 7 metros por segundo. Calcular:

- la velocidad cuando el móvil se encuentra a 2,5 metros del suelo.
- El ángulo que forma dicha velocidad con la horizontal.

Respuesta al ejercicio 4.3

Para conocer la velocidad cuando el móvil se encuentre a 2,5 metros del suelo consideramos la fórmula

$$v_f^2 - v_i^2 = 2 \cdot g \cdot h; v_f = \sqrt{v_i^2 + 2 \cdot g \cdot h}$$

De donde:

$$v_f = \sqrt{7^2 + 2 \cdot 9.8 \cdot 2.5} = \sqrt{49 + 49} = \sqrt{98} = 9.9 \text{ m/s}$$

Para saber que ángulo forma dicha velocidad con la componente horizontal, hacemos:

$$\cos \alpha = \frac{v_i}{v_f} = \frac{7}{9.9} \Rightarrow \alpha = \arccos\left(\frac{7}{9.9}\right) = 45^\circ$$

4: GEOGRAFÍA.

4.1 ¿Que estudia la geografía?

Ciencia que estudia y describe la superficie de la Tierra en su aspecto físico, actual y natural, o como lugar habitado por la humanidad.

4.2 ¿Cual la división de la geografía?

- geografía económica

Parte de la geografía que estudia las condiciones del mercado según la distribución geográfica de productores y consumidores.

- **geografía física**

Parte de la geografía que estudia la configuración del terreno y de los mares.

- **geografía humana**

Parte de la geografía que estudia la localización espacial de la población y su evolución demográfica.

- **geografía lingüística**

Parte de la dialectología que estudia la extensión y distribución geográfica de las lenguas y de los fenómenos lingüísticos de las lenguas.

"la finalidad de la geografía lingüística es la confección de atlas lingüísticos"

- **geografía política**

Parte de la geografía que estudia la distribución y organización política de la superficie terrestre.

4.3 ¿Cual la geografía de Bolivia?

El Estado Plurinacional de Bolivia, se encuentra en el [hemisferio](#) sur del planeta y al Oeste del [Meridiano de Greenwich](#) por lo tanto tiene latitud sur y longitud occidental. Bolivia es considerada el centro de [Sudamérica](#), estando el centro geográfico del país en el área de [Puerto Estrella](#) sobre el [río Grande](#) en el [Departamento de Santa Cruz](#), en la provincia [Ñuflo de Chávez](#). Bolivia está conformada por una superficie de 1 098 581 [km²](#).