- Ud ha medido el perímetro de la sección transversal a 1.3 m con aproximación de 1 mm y es de 920 mm. Calcule el área basal (en m2).

- Ud debe determinar un diámetro sin corteza, para lo cual recurre a la medición del correspondiente diámetro con corteza (forcípula) y al barreno sueco. Las lecturas fueron 29.9 cm y 1.2 cm. Calcule el diámetro sin corteza.

- Complete todos los casilleros libres

┌──────┬──────────┬──────────┬─────────┬─────────┬──────────────┐

│árbol │diámetro 1│diámetro 2│diámetro │ perím. │ área │

│número│ │ │medio(cm)│ (cm) │ (m2) │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 1 │ 32 cm │ 35 cm │ │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 2 │----------│ ------- │ │ 59.6904 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 3 │ 0.24m │ 0.27m │ │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 4 │ -------- │ -------- │ │141.372 │ │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 5 │ 42cm │ 0.47m │ │ │ │

├──────┼──────────┼──────────┼─────────┼─────────┼──────────────┤

│ 6 │--------- │ -------- │ │149.2257 │ │

└──────┴──────────┴──────────┴─────────┴─────────┴──────────────┘

- Complete.

┌─────┬────┬────────────────────┬───────────────┬───────────────┐

│Parc.│Sup │Diámetros │A.basal parcela│A.basal hectár.│

│ │(m2)│ (cm) │ (m2) │ (m2) │

├─────┼────┼────────────────────┼───────────────┼───────────────┤

│ 1 │ 16 │25-18-21-20 │ │ │

├─────┼────┼────────────────────┼───────────────┼───────────────┤

│ 2 │150 │32-28-29-39-27-25 │ │ │

├─────┼────┼────────────────────┼───────────────┼───────────────┤

│ 3 │ 81 │14-32-25-27-18-22-34│ │ │

├─────┼────┼────────────────────┼───────────────┼───────────────┤

│ 4 │225 │28-37-42-27-21-23-48│ │ │

└─────┴────┤ 37-35 │ │ │

│ │ │ │

└────────────────────┴───────────────┴───────────────┘

- Calcule el diámetro cuadrático medio (en cm) para las siguien­tes muestras:

\*23 cm ‑ 0.25 m ‑ 29 cm ‑ 0.31 m ‑ 24 cm.

\*0.14m ‑ 0.17m ‑ 22cm ‑ 32cm ‑ 0.19m.

- Para la situación representada en el esquema siguiente, estime el grosor de corteza en la sección A.

- Para medir la altura total de un árbol, Ud ha recurrido a un clinómetro SUUNTO. La distancia árbol observador fue de 35 m, medida con cinta métrica sobre el terreno, cuya pendiente fue de 48. Las lecturas en el clinómetro fueron: -119% y +5%. Calcule la altura del árbol.

- Complete la planilla.

┌───────────┬────────┬─────────┬─────────┬────┬─────┬───────────┐

│Instrumento│Medición│Pendiente│ Distanc.│ L1 │ L2 │ Altura │

│ │distanc.│ │ (m) │ │ │ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│clinómetro │cinta │ 3 │ 15 │ 45│ -8 │ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│B.Leiss │Telém. │ 23 │ 20 │ 30m│ 8m │ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│clinómetro │cinta │ 40% │ 20 │ 32%│ -50%│ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│B.Leiss │telém. │ 15 │ 30 │ 25m│ -10m│ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│B.Leiss │telém. │ 30% │ 40 │ 50%│ 25%│ │

├───────────┼────────┼─────────┼─────────┼────┼─────┼───────────┤

│clinómetro │cinta │ 10% │ 25 │ 73%│ 7%│ │

└───────────┴────────┴─────────┴─────────┴────┴─────┴───────────┘

- Marque con una cruz cada afirmación correcta. El círculo es la figura que:

-presenta el máximo perímetro para un área determinada.

-presenta el mínimo perímetro para un área determinada.

-presenta la máxima área para un perímetro determinado.

-presenta la mínima área para un perímetro determinado.

- Ud decide fabricarse un hipsómetro Christen. Decide marcar en la regla sólo los puntos correspondientes a los 10, 15, 20, y 25 m de altura. La longitud de la regla será de 40 cm y la de la mira 4 m. Determine a que distancia de la regla deberían ir las marcas. Dibuje un esquema de la regla con la escala.

- Para los datos del cuadro, se calculó la altura media de Lorey. La misma resultó ser 27.02 m. Posteriormente se tornó ilegible la lectura de la altura del árbol núm. 5. Calcúlela.

altura a.basal

(m) (m2)

1 21 .02269

2 25 .06605

3 26 .05306

4 29 .05725

5 .07069

- Qué significa que la altura media de Lorey sea una altura media ponderada por el área basal?

3 – Calcule perímetro y área basal

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | d1 (cm) | d2 (cm) | diám. promedio | perímetro (cm) | área basal (m2) |
| 1 | 26,8 | 27,6 |  |  |  |
| 2 |  |  |  | 116 |  |
| 3 | 24,2 | 36,8 |  |  |  |
| 4 | 21 | 24 |  |  |  |
| 5 |  |  |  | 147 |  |

5 – Calcule las siguientes alturas

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Instrumento | Medic.dist. | Pend. | Dist. al árbol  (m) | L1 | L2 | Alt (m) |
| 1 | Clinómetro | Cinta | 21º | 24 | +45º | -4º |  |
| 2 | Clinómetro | Cinta | 16º | 30 | +96% | +5% |  |
| 3 | B.Leiss | Telémetro | 16º | 30 | +27m | +3m |  |
| 4 | B.Leiss | Telémetro | 34º | 20 | -6m | +36m |  |
| 5 | B.Leiss | Cinta | 34º | 20 | -6m | +36m |  |

6- Ud. ha medido la altura de un árbol usando un hipsómetro Blumme Leiss, con la escala de 30 m, midiendo la distancia al árbol con cinta. Al llegar al gabinete detecta que la cinta tiene en realidad 27 m de largo. Por qué factor debe multiplicar las alturas observadas para corregir este defecto.

1. Ud quiere construirse una cinta diamétrica para lo cual utilizará una cinta común de tela inextensible que ya posee. Para medir directamente los diámetros de 10, 20 y 30 cm, a que distancia del punto cero debe hacer las marcas.
2. Ud. midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss utilizando la escala de 20 metros y obtuvo las siguientes lecturas: +18 m y -2,5 m. Al llegar a gabinete se da cuenta de que la cinta que usó para establecer los 20 m al árbol tenía en realidad 19 m de largo. Determine la altura del árbol.
3. Ud. está midiendo una altura con un clinómetro SUUNTO. La distancia árbol-operador fue de 25 metros, establecida mediante telémetro. Las demás medidas registradas fueron: pendiente del terreno 12 grados, lectura superior +112% y lectura inferior -8%. Determine la altura del árbol.
4. Ud. ha hallado una libreta con anotaciones de campo, entre ellas las correspondientes a la medición de la altura comercial de un árbol. La libreta indica que esa altura se midió con un Blume Leiss, que la distancia al árbol se estableció mediante el uso de su telémetro, aunque no aclara cuál fue la distancia usada. Además, figuran los siguientes datos: a) pendiente de la distancia al árbol: 21 %; b) lectura superior: +26,5 m y lectura inferior: -1,5 m. Si es posible, determine la altura del árbol.
5. Complete la planilla de mediciones de altura mediante el método trigonométrico.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Instrumento para medir: | | Pendiente | Distancia | Lectura: | | Altura |
| Altura | Distancia | 1 | 2 | (m) |
| Clinómetro | Cinta | 3 º | 15 m | 45 ° | − 8° |  |
| B. Leiss | Telémetro | 23 º | 20 m | 30 m | 8 m |  |
| Clinómetro | Cinta | 40 % | 20 m | 32% | − 50% |  |
| B. Leiss | Telémetro | 15 º | 30 m | 25 m | −10 m |  |
| B. Leiss | Telémetro | 30 % | 40 m | 50% | 25% |  |

1. Sobre un árbol usted ha hecho dos mediciones cruzadas con forcípula y ha obtenido los siguientes valores: 24,6 cm y 21,8 cm. ¿Cuál es el área basal estimada de ese árbol?
2. A 1,30 m de altura usted ha medido el perímetro de un árbol y obtuvo una longitud de 102,4 m. ¿Cuál es el área basal estimada de ese árbol?
3. Sobre una superficie de terreno horizontal usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss, utilizando la escala de 30 metros, y obtuvo las siguientes lecturas: +18,5 m y -2,5 m. Al llegar a gabinete se da cuenta de que la cinta que usó para establecer la distancia al árbol tiene en realidad 27 m de largo. Determine la altura del árbol.
4. Sobre una superficie de terreno con pendiente de 36 %, usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss utilizando la escala de 30 metros y el telémetro. Obtuvo las siguientes lecturas: +18,5 m y -2,5 m. Determine la altura del árbol.
5. ¿Qué entiende Ud. cuando se le dice que un mecanismo de medición es más preciso que otro?
6. Calcule el diámetro cuadrático medio, en cm, para la siguien­te muestra:

23,1 cm – 25,2 cm – 29,0 cm – 31,4 cm – 24,8 cm

1. Para medir la altura total de un árbol, Ud. ha recurrido a un clinómetro SUUNTO. La distancia árbol observador fue de 35 m, medida con cinta métrica sobre el terreno, cuya pendiente fue de 48 por ciento. Las lecturas en el clinómetro fueron: -119% y +5%. Determine la altura del árbol.
2. Sobre un árbol usted ha medido dos diámetros cruzados con forcípula y obtenido los siguientes valores: 24,6 cm y 21,8 cm. Determine la media geométrica de los dos diámetros y el área basal correspondiente.

|  |
| --- |
| Diám. Promedio (cm) = |
| Área Basal (m2) = |

1. A 1,30 m de altura usted ha medido el perímetro de un árbol y el grosor de corteza, los valores obtenidos fueron 102,4 m y 180 mm respectivamente. Determine el área basal con corteza y sin corteza.

|  |
| --- |
| Área Basal con /c (m2) = |
| Área Basal sin /c (m2) = |

1. Sobre una superficie de terreno horizontal usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss, utilizando la escala de 30 metros, y obtuvo las siguientes lecturas: +18,5 m y -2,5 m. Al llegar a gabinete se da cuenta de que la cinta que usó para establecer la distancia al árbol tiene en realidad 27 m de largo y que la pendiente del terreno fue de 12 grados. Determine la distancia horizontal al árbol y su altura.

|  |
| --- |
| Distancia horizontal (m) = |
| Altura (m) = |

1. Sobre una superficie de terreno con pendiente de 26 %, usted midió la altura total de un árbol con un hipsómetro SUUNTO; la distancia al árbol la estableció con un telémetro y fue de 30 metros. Obtuvo las siguientes lecturas: +112 % m y – 8 % m. Determine la altura del árbol.

|  |
| --- |
| Altura (m) = |

1. Determine el diámetro cuadrático medio de los siguientes diámetros (en cm): 26,7 – 68,3 – 36,8.
2. Usted está midiendo la altura de un árbol en pie con un clinómetro SUUNTO. La distancia entre árbol y observador fue de 26,4 m, medida con cinta métrica, con una pendiente de –14 grados. Las lecturas fueron: -8 % y –112 %. Determine la altura.

Usted ha medido la altura de un árbol en pié con un hipsómetro Blume Leiss a 20 m del árbol, distancia medida con cinta en terreno sin pendiente. Las lecturas en la escala de 20 m fueron: +18,6m y –1,7 m. Sin embargo, la verdadera distancia árbol-observador fue de 24 m. Determine la altura del árbol.

H20 = 18,6 m + 1,7 m = 20,3 m

H24 = H20  (24/20) = 20,3  1,2 = 24,36 m = **24,4 m**

Usted está midiendo la altura de un árbol en pié con un Blume Leiss con telémetro incorporado. Mediante el telémetro usted se ubica a la distancia correspondiente a la escala de 20 m, pero por un error de lectura hace las observaciones en la escala de 30 m. La pendiente con la cual estableció la distancia al árbol fue de 12,6 grados y las lecturas fueron: 22,4 m y –1,6 m. Determine la altura del árbol. R: H = 15,2 m

4. Usted está midiendo la altura de un árbol en pie mediante clinómetro SUUNTO a una distancia de 20 m del árbol medida con cinta. Rodeando al árbol hay un denso cañaveral que impide ver la base del árbol; razón por la cual usted corta una caña recta de 4 m de largo que apoya sobre la corteza del árbol y que usará para determinar la altura del árbol. Las lecturas al extremo superior de la caña y al límite superior del árbol fueron 84% y 4%. Determine la altura del árbol. 4) R: H = 20,0 m (4,0 m + 20 m (0,84 – 0,04) = 4,0 m + 16,0 m = 20,0 m

Sobre una superficie de terreno con pendiente de 36,5 %, usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss utilizando la escala de 30 metros y el telémetro. Obtuvo las siguientes lecturas: +18,5 m y -2,5 m. Determine la altura del árbol. Si perdió el telémetro, y posee una cinta graduada al cm., como corregiría la pendiente? A que resultado llegaría?.

1. Usted ha medido el perímetro de un árbol a la altura del pecho con una precisión de 1 mm; el valor obtenido del perímetro fue de 960 mm. Calcule el área basal en metros cuadrados .
2. Usted está midiendo la altura de un árbol mediante el empleo de un clinómetro SUUNTO. La distancia al árbol en el terreno (medida con cinta) es de 40 metros, la pendiente del terreno es de 32 grados, y las lecturas angulares fueron: -20 % y -117 %. Determine la altura del árbol
3. Usted ha medido la altura de un árbol con un Blume Leiss en un terreno sin pendiente. Usando la escala de 30 m ha obtenido las siguientes lecturas: +28,5 m y -2,0 m; aunque por razones técnicas la lectura fue hecha a una distancia de 24 m del árbol. Determine la altura del árbol .
4. Usted está midiendo la altura de un árbol mediante el empleo de un clinómetro SUUNTO. La distancia al árbol en el terreno (medida con telémetro) es de 40 metros, la pendiente del terreno es de 32 grados, y las lecturas angulares fueron: -20 % y -117 %. Determine la altura del árbol
5. Usted ha medido la altura de un árbol con un Blume Leiss en un terreno sin pendiente. Usando la escala de 30 m ha obtenido las siguientes lecturas: +28,5 m y -2,0 m; aunque por razones técnicas la lectura fue hecha en realidad a una distancia de 24 m del árbol. Determine la altura del árbol .

Se midió la altura de una árbol con un clinómetro a 12 m del mismo. Las lecturas fueron 74 % y –18 % y la pendiente del terreno 28 %. Cuál es la altura? El observador estaba pendiente abajo o pendiente arriba, por qué?

4. El siguiente cuadro indica alturas y diámetros medidos en un árbol apeado, con el objeto de determinar el volumen de la pieza. Usando la fórmula de Huber determine el volumen de la pieza.

Altura(m) 1,30 2,30 4,30 5,30

Diámetro (cm) 58,6 49,2 44,4 42,0

Sobre una superficie de terreno con pendiente de 36 %, usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss utilizando la escala de 30 metros y el telémetro. Obtuvo las siguientes lecturas: +18,5 m y -2,5 m. Determine la altura del árbol.

6. Se midió la altura de un árbol con un clinómetro a 12 m del mismo. Las lecturas fueron 74 % y –18 % y la pendiente del terreno 28 %. Cuál es la altura? El observador estaba pendiente abajo o pendiente arriba, por qué?

Se midió la altura de un árbol con un clinómetro a 12 m del mismo árbol. Las lecturas fueron 74 % y –18 % y la pendiente del terreno 28 %. Determine la altura del árbol. El observador estaba pendiente abajo o pendiente arriba, por qué?

Sobre un árbol usted ha hecho dos mediciones cruzadas con forcípula y ha obtenido los siguientes valores: 24,6 cm y 21,8 cm. ¿Cuál es el área basal estimada de ese árbol?. Además de esas mediciones se tomó el perímetro del árbol con cinta diamétrica y se obtuvo 71,6 cm. Los resultados son iguales? Por qué? Alguno de los dos métodos presenta errores sesgados? Existen errores de muestreo en esas diferencias?

Se midió la altura de una árbol con un clinómetro a 12 m del mismo medido con cinta. Las lecturas fueron 74 % y –18 % y la pendiente del terreno 28 %. Si para una arbol medido sobre terreno plano se dispone sólo de la lectura superior del clinómetro, cómo podría calcularse la altura del árbol? Qué diferencia existe entre el uso del clinómetro y un Hipsómetro Blume Leiss en cuanto a los principios de funcionamiento y en cuanto a los aspectos prácticos de su uso.

|  |  |
| --- | --- |
| Ud. midió la altura total de un árbol con un hipsómetro B. Leiss en la escala de 20 m, y. obtuvo las siguientes lecturas: +26,3 m y -1,7 m. Al llegar a gabinete se da cuenta de que la cinta que usó para establecer los 20 m al árbol tenía en realidad 18 m de largo. Determine la altura del árbol.  Si no se hubiese dado cuenta del defecto de la cinta. Qué tipo de error se cometería en las mediciones? Por qué? | 25,2 m |

|  |  |
| --- | --- |
| Sobre una superficie de terreno con pendiente de 18 grados, usted midió la altura total de un árbol con un Blume Leiss utilizando la escala de 30 metros y midió la distancia con una cinta métrica; las lecturas fueron: +18,5 m y -2,5 m. Determine la altura del árbol.  Si no se realizaran las correcciones por pendiente del terreno las lecturas perderían precisión o exactitud. Por qué? | 19,0 m |

a) Indicar la altura de un árbol si las lecturas registradas con un clinómetro, a 12 m del mismo medido con cinta, fueron: 94 % y -8 % y la pendiente del terreno 28 %. b) Si para un árbol medido sobre terreno plano se dispone sólo de la lectura superior del clinómetro, cómo podría calcularse la altura del árbol? Indicar similitudes y diferencias entre el clinómetro y el hipsómetro Blume Leiss.