

① DISEÑAR Y REPLANTEAR LA CURVA DE TRANSICIÓN HORIZONTAL (CLOTOIDE) PARA LOS SIGUIENTES DATOS  $V_p = 85$  (Km/hr),  $P_{og} PI = 9 + 937$ ;  $\Delta = 56^\circ I$   $b = 2,5\%$   $a = 7,0$  (m) (dos carriles)  $C_u = 20$  (m)

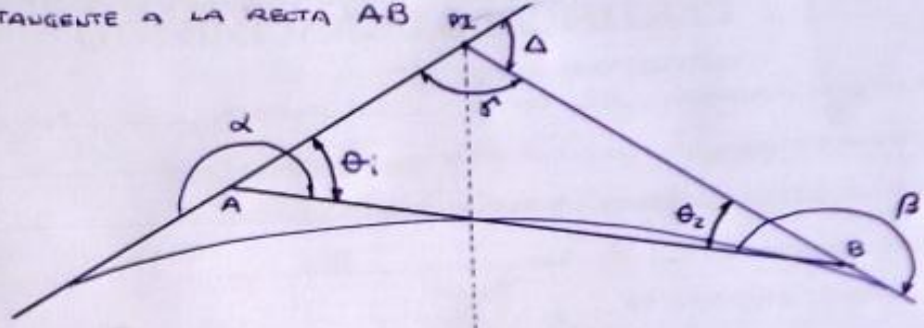
ancho de carril  $a = \frac{7}{2} = 3,5$  (m)

$$\begin{matrix} \%r & 80 & 0,5 \\ & 85 & \%r \\ & 95 & 0,45 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} \frac{80-85}{80-95} = \frac{0,5-\%r}{0,5-0,45} \\ \%r = 0,48 \end{matrix} \right.$$

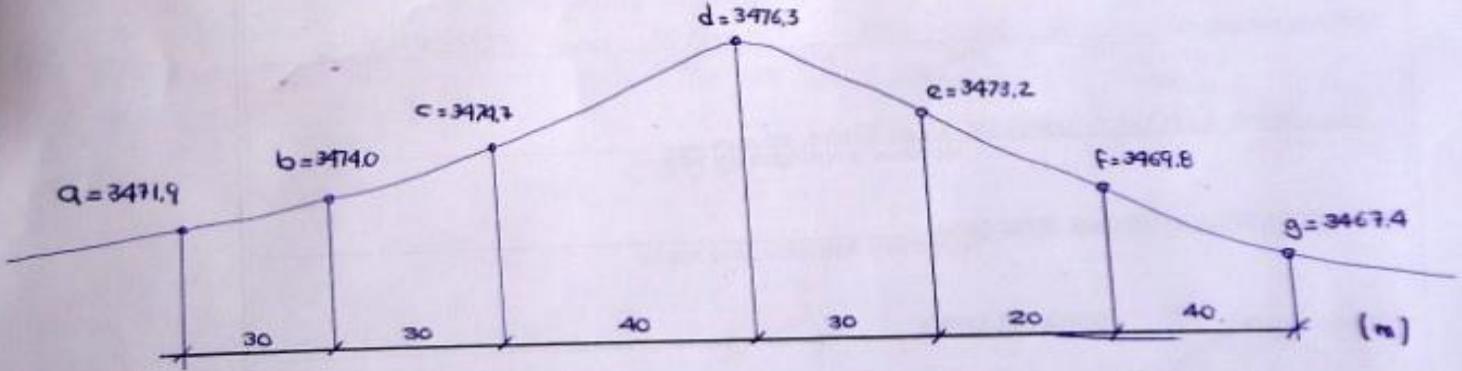
$\frac{8}{9}$  LA NORMA PARA  $V_p > 80$  (Km/hr)  $\% R_{m\%x} = 8\%$

② EFECTUAR EL DISEÑO DE LA CURVA HORIZONTAL, A PARTIR DE LOS DATOS QUE MUESTRA EL CROQUIS, CUYA CONDICION PRINCIPAL ES QUE LA CURVA PASE POR EL PUNTO "C" O SEA EN LA BISECTRIZ DEL ANGULO  $\delta$  Y TANGENTE A LA RECTA AB

- $\delta = 118^\circ$
- $\alpha = 221^\circ$
- $\beta = 201^\circ$
- AB = 53 (m)
- Prog PI = 0 + 603
- Replanteo C/20 (m)



③ CON LOS DATOS QUE MUESTRA EL CROQUIS, EFECTUAR EL DISEÑO DE LA CURVA VERTICAL TOMANDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES CRITERIOS: LAS TANGENTES DE ENTRADA Y SALIDA PASAN POR LOS PUNTOS a-d y d-g RESPECTIVAMENTE; VELOCIDAD DE DISEÑO 85 (Km/hr); Prog PIV = 3 + 005,5 Elcv PIV = 3476,3; REPLANTEO POR EL METODO DE ORDEN, CADA 20 (m)



④ A PARTIR DE LOS VALORES DE LA SIGUIENTE PLANILLA, EFECTUAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES

- a) DIBUJAR EL DIAGRAMA DE MASAS.
- b) DETERMINAR EL VOLUMEN DE PRESTAMO PARA EL TRAMO EN CUESTION CON SUS RESPECTIVAS PROGRESIVAS
- c) DETERMINAR EL VOLUMEN DE RETIRO PARA EL TRAMO EN CUESTION CON SUS RESPECTIVAS PROGRESIVAS

PROGRESIVAS.	CUBICACION ACUMU. (m <sup>3</sup> )
1 + 300	0,0
1 + 320	+ 2260,0
1 + 340	+ 1300,0
1 + 360	+ 5160,0
1 + 380	+ 7660,0
1 + 400	+ 5790,0
1 + 420	+ 10020,0
1 + 440	+ 2120,0
1 + 460	+ 3240,0



DISEÑAR Y REPLANTEAR LA CURVA DE TRANSICIÓN HORIZONTAL (CLOTIDE) PARA LOS SIGUIENTES DATOS  $V_p = 85$  (Km/hr). Prog PI = 9+937;  $\Delta = 56^\circ$  I  $b = 2.5\%$   $a = 70$  (m) (dos carriles)  $C_u = 20$  (m)

ancho de carril  $a = \frac{7}{2} = 3.5$  (m)

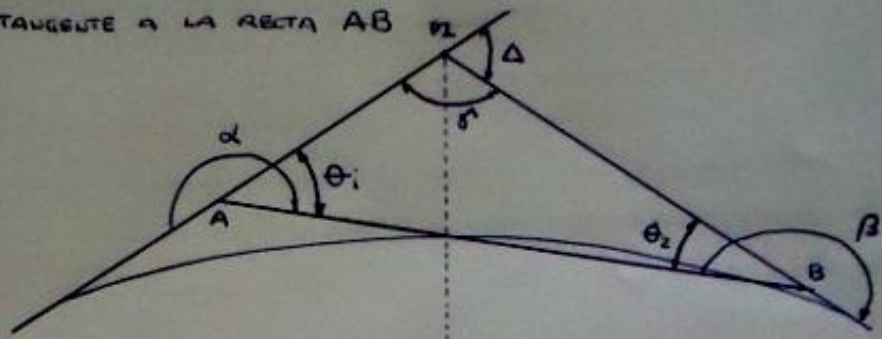
$$\begin{matrix} \text{r} & 80 & 0.5 \\ & 85 & \text{r} \\ & 95 & 0.45 \end{matrix} \left\{ \begin{matrix} \frac{80-85}{80-95} = \frac{0.5-\text{r}}{0.5-0.45} \\ \text{r} = 0.48 \end{matrix} \right.$$

El  $\%$  LA UCRNA PARA  $V_p > 80$  (Km/hr)  $\% e_{max} = 8\%$

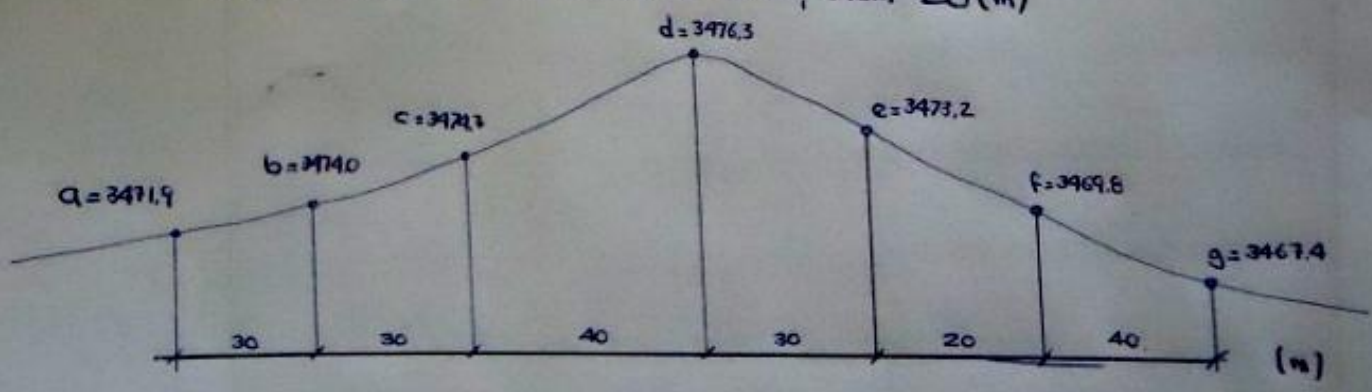
2) EFECTUAR EL DISEÑO DE LA CURVA HORIZONTAL, A PARTIR DE LOS DATOS QUE MUESTRA EL CROQUIS, CUYA CONDICION PRINCIPAL ES QUE LA CURVA PASE POR EL PUNTO 'C' O SEA EN LA BISECTRIZ DEL ANGULO  $\delta$  Y TANGENTE A LA RECTA AB

$\delta = 118^\circ$   
 $\alpha = 221^\circ$   
 $\beta = 201^\circ$

AB = 53 (m)  
 Prog PI = 0+603  
 REPLANTEO C/20 (m).



3) CON LOS DATOS QUE MUESTRA EL CROQUIS, EFECTUAR EL DISEÑO DE LA CURVA VERTICAL TOMANDO EN CUENTA LOS SIGUIENTES CRITERIOS: LAS TANGENTES DE ENTRADA Y SALIDA PASAN POR LOS PUNTOS a-d y d-g RESPECTIVAMENTE. VELOCIDAD DE DISEÑO 85 (Km/hr); Prog PIV = 3+005.5 ELEV PIV = 3476.3; REPLANTEO POR EL METODO DE ORDEN, CADA 20 (m)



- 4) A PARTIR DE LOS VALORES DE LA SIGUIENTE PLANILLA, EFECTUAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES:
- DIBUJAR EL DIAGRAMA DE MASAS.
  - DETERMINAR EL VOLUMEN DE PRESTAMO PARA EL TRAMO EN CUESTION CON SUS RESPECTIVAS PROGRESIVAS.
  - DETERMINAR EL VOLUMEN DE RETIRO PARA EL TRAMO EN CUESTION CON SUS RESPECTIVAS PROGRESIVAS.

PROGRESIVAS.	CUBICACION ACUMU. (m <sup>3</sup> )
1+300	0.0
1+320	+ 2260.0
1+340	+ 1300.0
1+360	+ 5160.0
1+380	+ 7660.0
1+400	+ 5740.0
1+420	+ 10020.0
1+440	+ 2120.0
1+460	+ 3240.0



## PREGUNTAS 2<sup>da</sup> PARCIAL

- ① HALLAR LA LONGITUD DE LA CURVA APLICANDO LAS DEFINICIONES DE ARCO Y CUERDA

$$\Delta = 27^{\circ}24'$$

$$G = 3^{\circ}42'$$

- ② DETERMINAR DV PARA UNA INTERSECCION CON SEÑAL DE PARE EN VIA SEC. PARA QUE HAGA EL CRUCE EN VIA PRINCIPAL UN CAMION DE:

$$L = 23.2 \text{ (m)}$$

$$V_d = 70 \text{ (Km/hr)}$$

$$q = 3.35 \quad \text{(VIA DE DOS CARRILES)}$$

- ③ CALCULAR LA LONGITUD "L" CURVA VERTICAL Y REPLANTEAR.

DATOS.

$$\text{CADA } 20 \text{ (m)}$$

$$V = 80 \text{ (Km/hr)}$$

$$\text{Prog PIY} = 1 + 015.8$$

$$\text{Elev PIY} = 3725.33$$

$$S_1 = Pte \text{ ENTRADA} = + 23\%$$

$$S_2 = Pte \text{ SALIDA} = + 0.9\%$$



- ④ CALCULAR LAS PROGRESIVAS Y REPLANTEO DE LA CURVA INVERSA CIRCULAR A PARTIR DE LOS SIGUIENTES DATOS:

$$\text{Prog PI2} = 3 + 542.8$$

$$\Delta_1 = 58^{\circ}40'$$

$$R_1 = 90 \text{ (m)}$$

$$\Delta_2 = 44^{\circ}40'$$

$$R_2 = 81.5 \text{ (m)}$$

# EXAMEN FINAL

- ① DISEÑAR LA CLOTOIDE SIMETRICA Y SU REALTEO A PARTIR DE LOS DATOS QUE SE MUESTRA EN EL CROQUIS, ADEMÁS DE CONSIDERAR QUE LA EXTERNA DE LA CLOTOIDE APOX A 12(m) (MAS O MENOS) TAMBIÉN TOMAR EN CUENTA LOS DATOS SIGUIENTES.

$P_{rog} B = 10 + 500$   
 $V = 50 \text{ Km/hr}$   
 $e = 8\%$   
 $a = 6,70 \text{ (m)}$   
 CADENAMIENTO  $\frac{1}{20} \text{ (m)}$

- ② DISEÑAR LA TRANSICION DE REALTEO DE UNA CURVA CIRCULAR QUE ROTE SOBRE UN EJE CENTRAL PARA LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS.

$V = 65 \text{ Km/hr}$   
 $a = 3,05$   
 $b = 2\%$   
 $e_{max} = 6\%$   
 $P_{rog} PC = 3 + 505,5$   
 ELEVACION PC = 3706,40



- ③ PARA LA CURVA VERTICAL SIMETRICA SE CONOCE.

PENDIENTE DE ENTRADA  $S_1 = +5\%$   
 PENDIENTE DE SALIDA  $S_2 = +1\%$   
 PROGRESIVA PIV = 1+995  
 ELEVACION PIV = 3572,80

- ④ APLICANDO EL METODO DE ORDEN, DISEÑAR LA CURVA VERTICAL SIMETRICA CONVEXA, PARA UNA CARRETERA DE 75 (Km/hr) DE VELOCIDAD, PENDIENTES: ENTRADA  $S_1 = +3,6\%$  .  $S_2 = +2,3\%$  PROG PIV = 4+365; ELEV PIV = 3728. CVEROS  $\frac{1}{20} \text{ (m)}$ .

- ⑤ A PARTIR DE LOS DATOS QUE SE MUESTRA EN LA HOJA DE CALCULO DE VOLUMENES, DETERMINAR:  
 a) GRAFICO DEL DIAGRAMA DE MASAS. b) LOS VOLUMENES EN EXESO Y DEFICIT, SI EXISTEN CON SUS RESPECTIVAS PROGRESIVAS c) LAS DISTANCIAS DE SOBRECARGO, SI LA DISTANCIA LIBRE ES DE 6.

PROGRESIVAS.	CUBICACION (m <sup>3</sup> )	
	CORTE (+)	RELLENO (-)
3+000		155
+020	238	35
+040	85	65
+060	125	
+080		

	95	
+100		
+120	78	123
+140		104
+160		69
+180	57	161
+200		212