

# DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS



**YULIETH PÉREZ HERNANDEZ**





# VIAS I

## DISEÑO GEOMÉTRICO DE CARRETERAS

### YULIETH PÉREZ HERNANDEZ

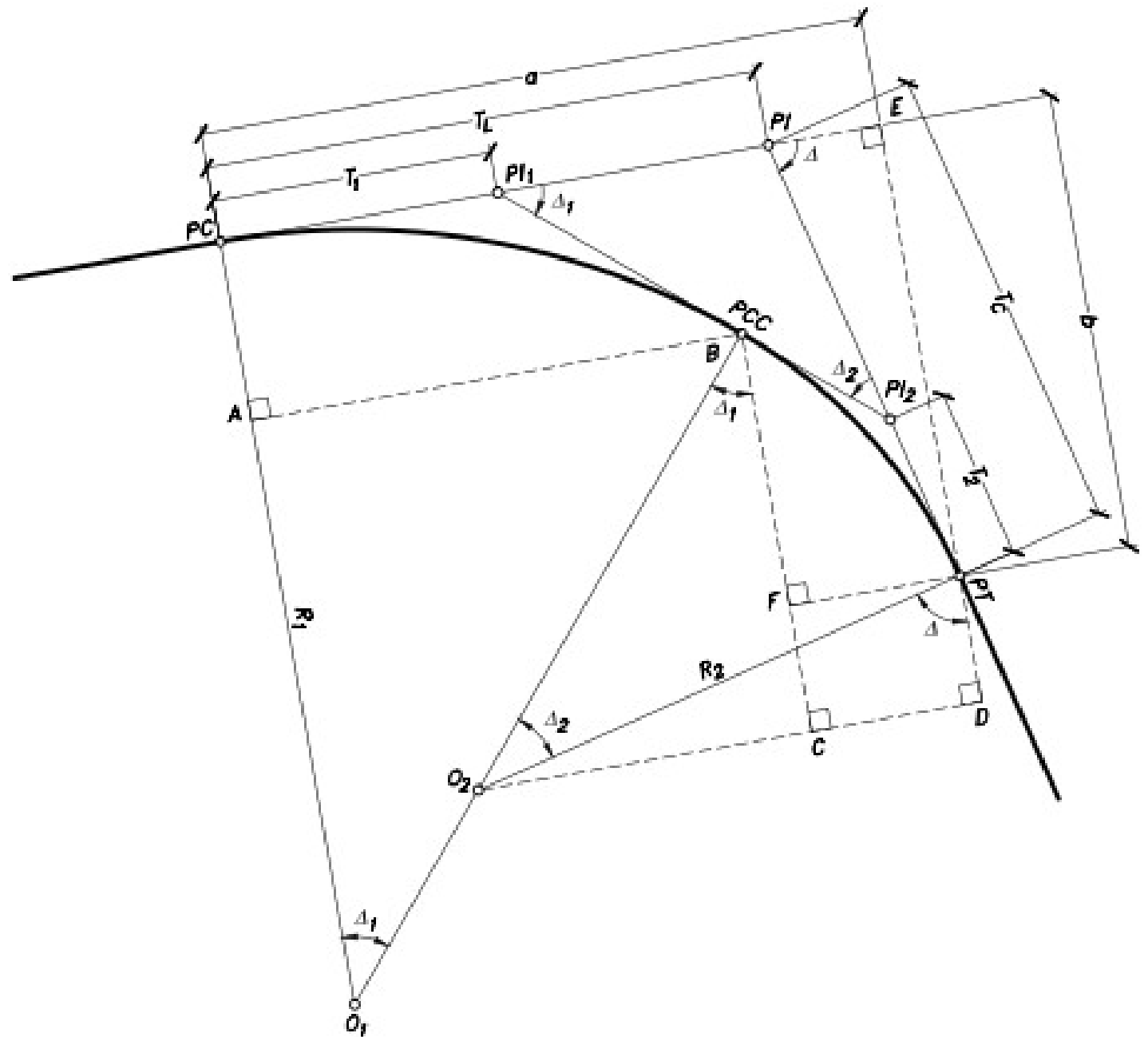
INGENIERO CIVIL - UNIVERSIDAD DE CARTAGENA  
ESP. EN VIAS TERRESTRES - UNIVERSIDAD DE CARTAGENA



**VIAS I**

**CURVA  
CIRCULAR  
COMPUESTA**

# ELEMENTOS DE CURVA CIRCULAR COMPUESTA



YULIETH PEREZ HERNANDEZ





# EXPRESIONES PARA EL CÁLCULO DE LAS TANGENTES CORTA Y LARGA

$$T_C = \frac{R_1 - (R_2 \cos \Delta) - (R_1 - R_2) \cos \Delta_1}{\text{sen } \Delta}$$

$$T_L = \frac{R_2 - (R_1 \cos \Delta) + (R_1 - R_2) \cos \Delta_2}{\text{sen } \Delta}$$



# DATOS

Azimut de AB = 32

Azimut de BC= 66

Azimut de CD= 144

$R_1 = 76.8\text{m}$

$C_1 = 10\text{m}$

$C_2 = 5\text{m}$

Abscisa del PC: K0 + 968

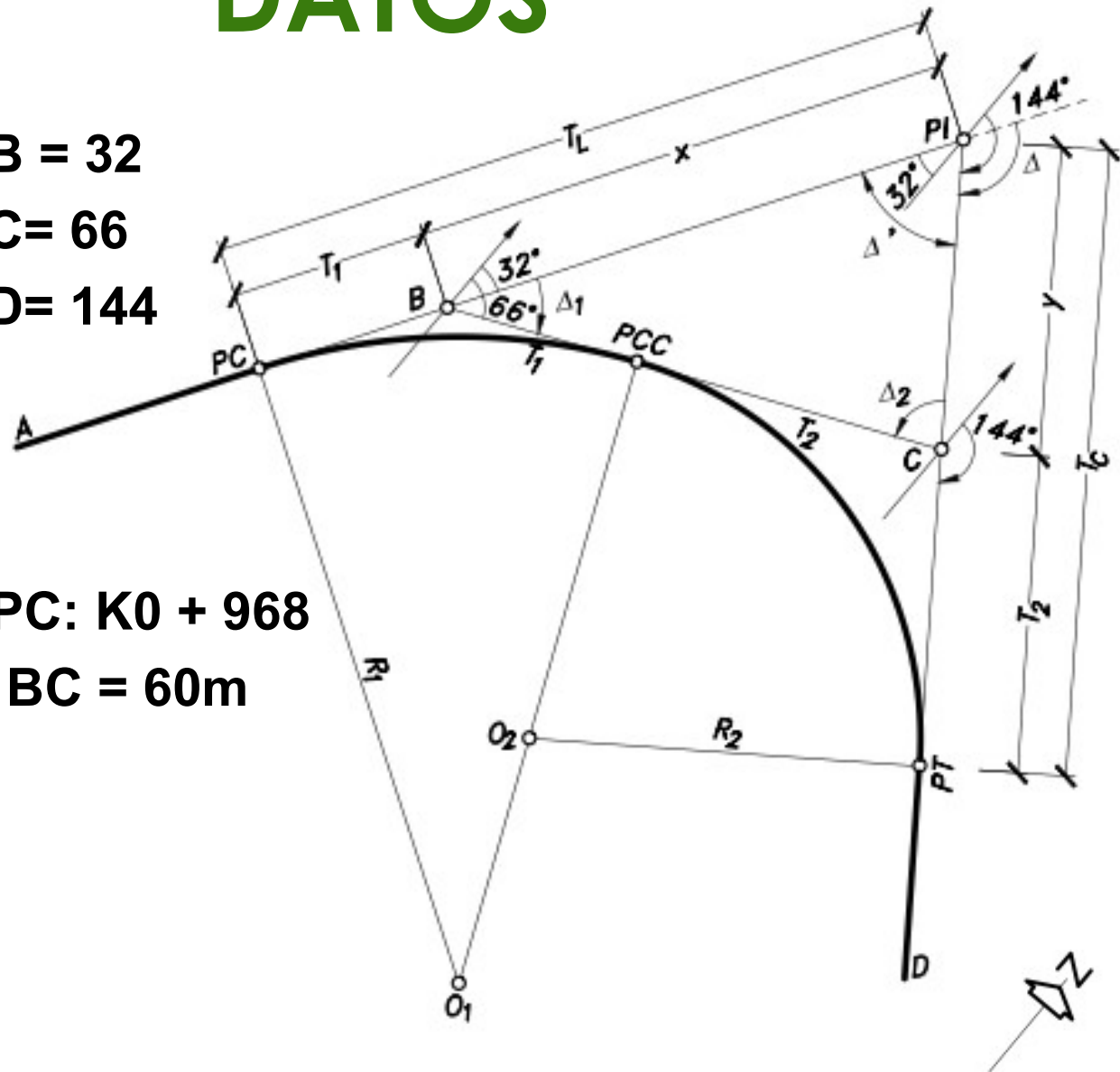
Distancia de BC = 60m

**CALCULAR:**

1. TL

2. TC

3. Las deflexiones de la curva compuesta.



## ELEMENTOS

$$\diamond \Delta = 112^\circ$$

$$\diamond \Delta_1 = 34^\circ$$

$$\diamond \Delta_2 = 112 - 34 = 78^\circ$$

$$R = \frac{T}{\tan \frac{\Delta}{2}}$$

$$T = R \tan \frac{\Delta}{2}$$

$$\diamond T_1 = 23.48\text{m}$$

$$\diamond T_2 = 60.00 - 23.48 = 36.52\text{m}$$

$$\diamond R_2 = 45.098\text{m}$$

$$\diamond R_1 = 76.8\text{m}$$

$$\diamond T_L = 86.778\text{m}$$

$$\diamond T_C = 72.706\text{m}$$

$$T_L = \frac{R_2 - (R_1 \cos \Delta) + (R_1 - R_2) \cos \Delta_2}{\sin \Delta}$$

$$T_C = \frac{R_1 - (R_2 \cos \Delta) - (R_1 - R_2) \cos \Delta_1}{\sin \Delta}$$





# DEFLEXIONES PARA LA CURVA COMPUESTA

## DESDE PC HASTA PCC

- ❖  $c_1 = 10\text{m}$
- ❖  $G_{c1} = 7^\circ 27' 56,41''$   $\Delta_1 = 34^\circ$
- ❖  $L_{c1} = 45.542\text{m}$
- ❖ Abscisa del PC:  $K0 + 968$
- ❖ Abscisa del PCC =  $K1 + 013.542$

### Deflexión por cuerda unidad (10m)

- ❖  $\delta = 3^\circ 43' 58.20''/c$

### Deflexión por metro

- ❖  $d_{10} = 0^\circ 22' 23.82''/m$

### Deflexiones por subcuerda

- ❖  $\delta$  (adyacente a PC) =  $0^\circ 44' 47.64''$
- ❖  $\delta$  (adyacente a PCC) =  $1^\circ 19' 19.81''$





# DEFLEXIONES PARA LA CURVA COMPUESTA

CURVA DEL PC AL PCC

$$\delta_1 = K0 + 970 = 0^\circ 44' 47.64''$$

$$\delta_2 = K0 + 980 = 4^\circ 28' 45.84''$$

$$\delta_3 = K0 + 990 = 8^\circ 12' 44.04''$$

$$\delta_4 = K1 + 000 = 11^\circ 56' 42.24''$$

$$\delta_5 = K1 + 010 = 15^\circ 40' 40.44''$$

$$\delta_6 = K1 + 013,542 = 17^\circ 00' 00.25''$$

## CHEQUEO DEFLEXIONES



# DEFLEXIONES PARA LA CURVA COMPUESTA

## CURVA DESDE PCC A PT

- Abscisa de PT
- $LC_2$
- $Gc_2$
- $\delta$  por cuerda unidad
- $d$  metro ( $d_5$ )
- Subcuerdas
- Deflexiones
- Chequeo





# TALLER EN CLASE

**Calcular:**

- a. Los elementos geométricos completos de la Curva 1 y Curva 2 de la curva compuesta del ejercicio de la clase.
- b. Las deflexiones de la curva 2 de la curva compuesta.



**¡¡GRACIAS!!**



**YULIETH PEREZ HERNANDEZ**

