

Nivelación de Perfiles

TOPOGRAFÍA II

ING. BRYAN ENRIQUE LÓPEZ PÉREZ

PRIMER SEMESTRE 2023

SECCIÓN A

Nivelación de Perfiles

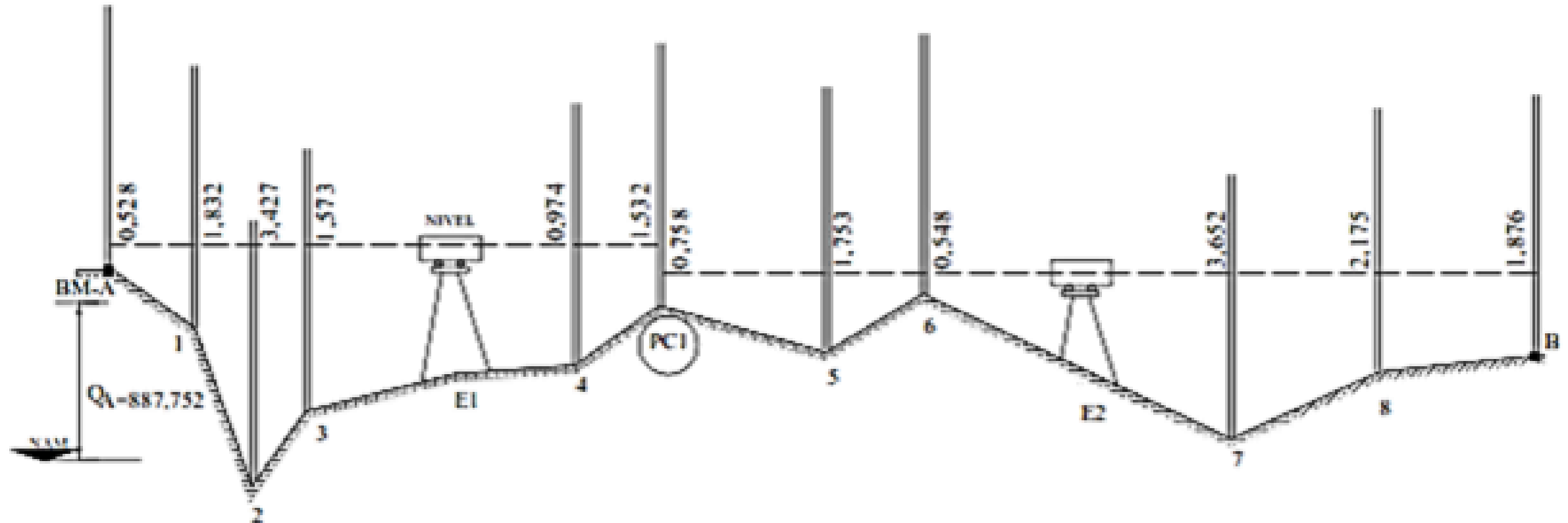
En ingeniería es común hacer nivelaciones de alineaciones para proyectos de carreteras, canales, acueductos, etc. Estas nivelaciones reciben el nombre de nivelación de perfiles longitudinales y se toman a lo largo del eje del proyecto.

En el caso de nivelaciones para proyectos viales, la nivelación se hace a lo largo del eje de proyecto con puntos de mira a cada 20 o 40 m, dependiendo del tipo de terreno más en los puntos de quiebre brusco del terreno.

Los puntos de cambio y las estaciones deben ubicarse de manera de abarcar la mayor cantidad posible de puntos intermedios. Debe tenerse cuidado en la escogencia de los puntos de cambio ya que éstos son los puntos de enlace o de transferencia de cotas. Deben ser puntos firmes en el terreno, o sobre estacas de madera, vigas de puentes, etc. Siendo los puntos de cambio puntos de transferencia de cotas, en ellos siempre será necesario tomar una lectura adelante desde una estación y una lectura atrás desde la estación siguiente.

Ejemplo

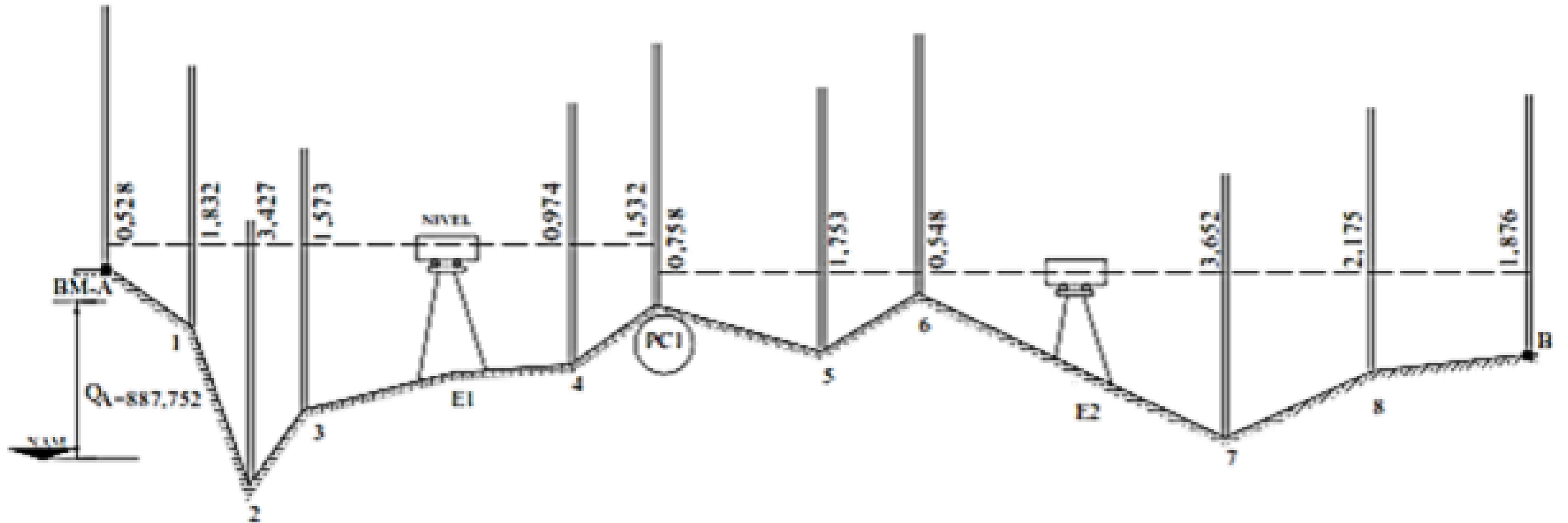
Calcule las cotas de la nivelación representada en la figura



Solución:

El cálculo de las cotas por el método del horizonte consiste en calcular la cota de la línea de visual o eje de colimación en cada uno de los puntos de estación.

La cota de la línea de visual u horizonte para la estación E1 será la cota del punto A más la lectura a la mira en el punto A.



Comprobación:

$$\Delta LA_{\rightarrow A-B} = (0.528 + 0.758) - (1.532 + 1.876) = 1.286 - 3.480 = -2.194 \text{ m}$$

$$AI - LI = \text{Cota EX}$$

Ejemplo

Calcule las cotas de la nivelación representada

$$AI = \text{Cota M.S.N.M} + LA$$

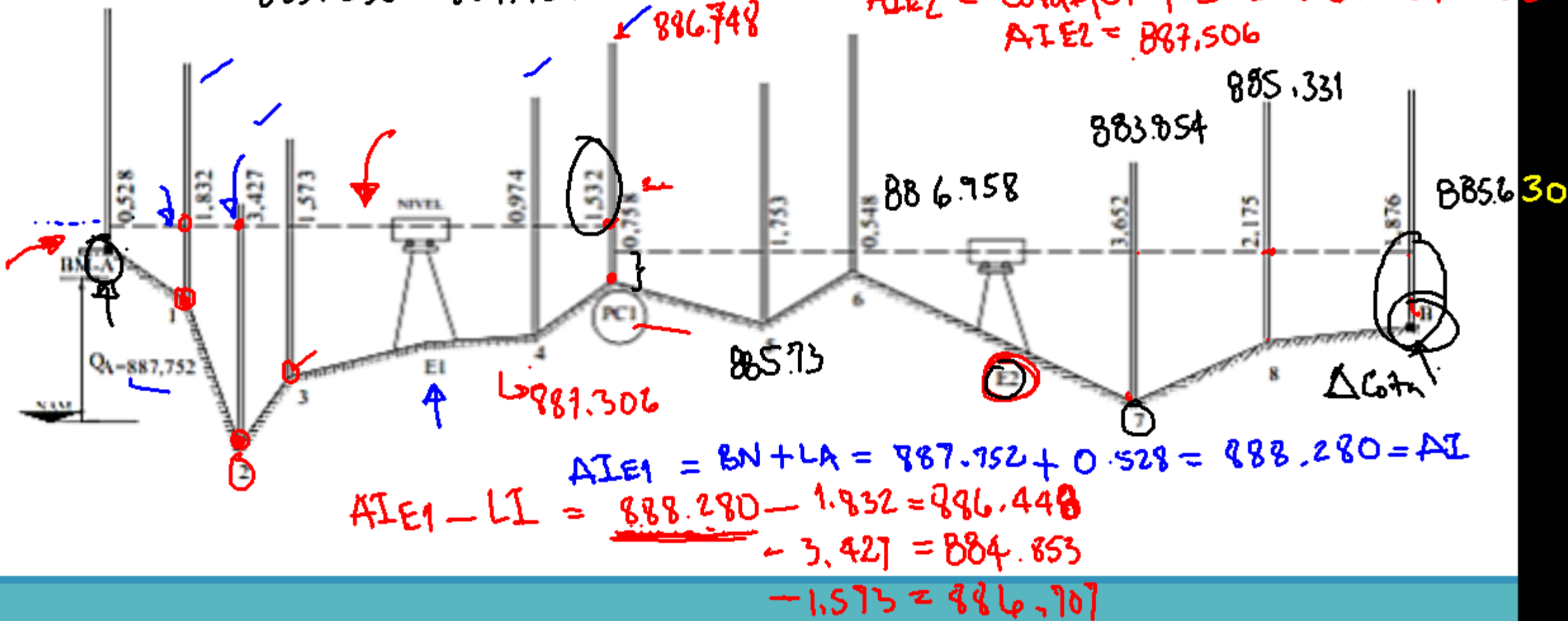
en la figura

$$885.630 - 887.752 = -2.122 \text{ m}$$

$$AI - LI = -2.122$$

$$AIE2 = \text{Cota FCI} + LA = 886.748 + 0.758$$

$$AIE2 = 887.506$$



Control de la nivelaciones

En los ejemplos resueltos hasta el momento, solamente hemos podido comprobar las operaciones aritméticas y no la magnitud de los errores sistemáticos y accidentales, inevitables en todo proceso topográfico.

Para poder determinar el error de cierre de una nivelación, es necesario realizar una nivelación cerrada (de ida y vuelta) o una nivelación de enlace con puntos de control (BM) al inicio y al final de la nivelación.