**Auxiliar Nº1-Preparación Control 1**

**CI5501 Métodos Constructivos**

**Sem. Primavera 2011**

**Prof.:** Willian Wragg L.

**Aux:** Carolina Albornoz S.

**P1)**

Para la construcción de un colector de alcantarillado, de acuerdo a los planos se requiere realizar 8000m de zanja, de un ancho de 60 cm y una profundidad que se inicia en 1m y termina en 2,5m al final del trazado. El terreno es una grava arenosa, con un esponjamiento de un 15%, un factor de consolidación de 88% y un factor de llenado de 105%. El material a excavar se puede reutilizar como relleno, a excepción de los primeros 30cm que se encuentran contaminados por material orgánico. Si llegara a faltar material para rellenar, se puede adquirir en una cantera cercana. Para el trabajo antes descrito se dispone de dos excavadores idénticas, con baldes de 0,75m3 y un tiempo de ciclo de 24 s.

1. Determine el volumen esponjado de material que se debe llevar a botadero.
2. ¿Es necesario comprar material para relleno? ¿Cuánto (en banco)?
3. Si las excavadores parten cada una por un extremo ¿Cuánto se demora la excavación (horas)?¿ en qué punto se encuentran las máquinas? (considere una eficiencia del 90%)

**P2) (P2-Control1-2010)**

Se cuenta con una topadora cuyo rendimiento se puede expresar como R=875e-0,02d [m3 esponjados/hora] (d en metros, con una eficiencia del 100%, sin pendiente y densidad de la tierra de 1800kg/m3). Por pendiente se debe aumentar (o disminuir) un 5% del rendimiento por cada 1% de pendiente a favor (o en contra).

Esta topadora se utilizará para nivelar un terreno rectangular de 120m por 80m, con una pendiente de 3% en el sentido del eje mayor y horizontal en el otro. El terreno tiene una densidad de 1600kg/m3, un esponjamiento del 36% y un factor de consolidación de 80%.

1. Si se desea optimizar la obra utilizando el material de la excavación para rellenar, ¿cuál es la distancia de corte que se debe utilizar?
2. ¿Cuál es el volumen de tierra en banco que se debe mover mediante la topadora?
3. ¿Cuánto demorará?