

.ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA TIERRA
EXAMEN FINAL DE PERFORACIONES Y VOLADURAS

NOMBRE: _____ II Término/2011

Los operadores de una cantera se han contacto con usted para contratar el diseño de una malla de perforación y voladura, cuyo material es una Arenisca con un porcentaje de sílice. Suponga que se tiene una superficie de 240x135 en la base inferior y de 240x90 en el nivel superior, con una diferencia de cotas de 18 metros, cuyo volumen se desea explotar en un año calendario. La cantera se encuentra cerca de urbanizaciones la cual está densamente habitada. Se dispone de un catálogo de compresores que se adjunta, con sus especificaciones principales y costo. Del análisis inicial, se han seleccionado los siguientes parámetros para la perforación:

Diámetro del barreno (d): 86 mm

Altura del banco: 6.0 m.

Inclinación de los barrenos: 90°

Explosivos (Proveedor EXPLOCEN):

- Para carga de columna: ANFO
- Booster: Dinamita
- Iniciador: Cápsula Común Nº 8
- Encendido: Mecha Lenta

Con esta información, calcule lo siguiente:

- a) Para un abastecimiento promedio a planta de hasta 45.000 toneladas en períodos de no más de tres semanas, determine y/o calcule todos los parámetros de la malla de perforación. (25%)
- b) Cuántas filas son necesarias si la longitud total de la cara libre es de 60 metros (5%)
- c) Calcule el número de barrenos por cada fila de longitud de 60 metros. (5%)
- d) Cuál es el área total arrancada por cada voladura? (10%)
- e) Calcule cuántos detonadores, boosters y metros de mecha lenta/cordón detonante se necesitan para la malla de voladura. (10%)
- f) Debido a consideraciones ambientales, la cantidad máxima de explosivos por voladura es de 500 Kg. Cuántos barrenos se pueden encender al mismo tiempo (intervalos de encendido muy pequeños). (10%)
- g) Determine el costo total de barrenado (\$/metro). (30%)
- h) Grafique la secuencia de encendido de la voladura. (5%)