



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

UF0774 Voladuras Subterráneas

Modalidad de realización del curso: [A distancia y Online](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de Industrias Extractivas, es necesario conocer los diferentes campos de las operaciones con perforadoras rotativas neumáticas o electrohidráulicas, dentro del área profesional Minería. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para realizar voladuras subterráneas.

CONTENIDOS

UNIDAD FORMATIVA 1. VOLADURAS SUBTERRÁNEAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EXPLOSIVOS. TIPOS Y CARACTERÍSTICAS

1. Definición y características generales de los explosivos: Potencia explosiva. Poder rompedor. Velocidad de detonación. Densidad de encartuchado. Resistencia al agua. Humos. Sensibilidad: al detonador, a la onda explosiva, al choque y al rozamiento. Estabilidad química
2. Explosivos industriales. Dinamitas: Gomas y Pulverulentas. ANFO. Hidrogeles. Emulsiones. Heavy Anfo. Explosivos de seguridad. Pólvoras de mina

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SISTEMAS DE INICIACIÓN Y TRANSMISIÓN.

ACCESORIOS

1. Sistemas de iniciación no eléctricos: Detonadores no eléctricos y tubo de transmisión. Mecha y detonadores. Cordón detonante. Relés de microrretardo Multiplicadores
2. Sistemas de iniciación eléctrica:
3. - Conductores eléctricos. Circuitos eléctricos para voladura. Línea de tiro: línea fija y línea móvil
4. - Detonadores eléctricos: Descripción. Potencia. Características eléctricas. Clasificación
5. - Cálculo de la resistencia eléctrica de la línea de tiro y del circuito completo con detonadores eléctricos. Fallos
6. - Derivaciones de corriente: línea de tiro y conexiones. Efectos electromagnéticos y corrientes extrañas
7. Sistemas de iniciación electrónica:
8. - Detonadores electrónicos. Descripción. Características. Clasificación
9. - Equipos y programación de la voladura
10. Accesorios, equipos y herramientas: Conexiones y aisladores. Óhmetros. Explosores para voladuras eléctricas. Iniciador de tubo de transmisión y mechero homologado. Punzones, tenacillas, atacadores, cinta adhesiva, cuchilla, cucharilla. Tubos omega y obturador de aletas. Tubos de conexión. Máquina de carga a granel. Tacos de arcilla, de sal
11. Transporte y almacenamiento de los explosivos y sistemas de iniciación
12. - Procedimiento de recepción de los explosivos y sistemas de iniciación: carga en los vehículos o recipientes autorizados
13. - Depósitos y polvorines. Normas de almacenamiento
14. Distribución de explosivos:
15. - Envases o mochilas y normas de distribución
16. - Distribución de explosivos y sistemas de iniciación al frente de trabajo
17. Procedimiento de instalación de la línea de tiro en las pegas eléctricas:
18. - Verificación del aislamiento de la línea de tiro
19. - Aislamiento y cortocircuitado la línea de tiro

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PREPARACIÓN DEL CARTUCHO-CEBO, CARGA, RETACADO Y DISPARO

1. Procedimientos para preparar el cartucho-cebo: Mecha. Detonador no eléctrico. Detonador eléctrico. Detonador no eléctrico con tubo transmisor
2. Otras formas de transmisión de voladura: Cordón detonante. Explosivo. Detonador. Relé de microrretardo. Multiplicador
3. Procedimientos para la carga de explosivos. Encartuchado y a granel. Cartucho-cebo en fondo o en cabeza y carga de cartuchos o granel. Carga espaciada con cordón detonante en todo el barreno. Carga en tubo omega (sutirajes en minas de carbón). Carga de explosivo a granel con máquina
4. Procedimientos para realizar conexiones entre explosivos y sistemas de iniciación. Detonador eléctrico y no eléctrico. Cordón detonante. Tubo transmisor: en manojos y con línea maestra de cordón. Tubo transmisor con conector individual. Relé de microrretardo. Mecha
5. Conexión de los diferentes sistemas de iniciación entre sí, en diferentes tipos y clases de voladuras
6. Procedimientos para realizar el retacado
7. Comprobación de la línea de tiro y disparo. Medición de resistencias en las pegas eléctricas: óhmetros. Procedimientos de comprobación en las pegas eléctricas y no eléctricas. Aparatos de disparo: explosor, mechero homologado e iniciador de tubo de transmisión
8. Preparación del cartucho-cebo para los distintos sistemas de iniciación
9. Introducción del cartucho-cebo y la carga de explosivos, con diferentes configuraciones de carga (cartuchos y a granel), y el retacado, de acuerdo con los diferentes tipos y clases de voladura

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PLANO DE TIRO, INTERPRETACIÓN Y SISTEMA DE INICIACIÓN

1. Voladuras subterráneas. Trabajo de los explosivos. Línea de menor resistencia. Línea menor de resistencia máxima. Superficie de desprendimiento. Disparo con superficie de desprendimiento. Cuele y contracuele. Tipos de barrenos: cuele y contracuele, barrenos de franqueo o destroza, y perfil. Tipos de cuele: Sarrois. Sueco. Coromat. Cuña. Abanico. Plano de tiro para voladuras subterráneas. Normas de seguridad específicas
2. Conexión de los diferentes sistemas de iniciación con la línea de tiro

3. Comprobación de la continuidad y aislamiento del circuito de disparo en las pegas eléctricas
4. Realización del disparo con el aparato explosor adecuado al sistema de iniciación y al conjunto de la voladura

UNIDAD DIDÁCTICA 5. ELIMINACIÓN DE BARRENOS FALLIDOS Y DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVOS EN MAL ESTADO

1. Barrenos fallidos: actuaciones y métodos de eliminación
2. Fondos de barreno y señalización
3. Explosivos en mal estado y caducidad
4. Métodos de destrucción. Combustión. Explosión: al aire, confinamiento en barreno, bajo arena, bajo agua. Disolución química
5. Distancias de seguridad: zonas habitadas o vías de comunicación. Vigilancia y señalización adecuada. Zona protegida del personal: ubicación. Destrucción de los diferentes explosivos industriales y sistemas de iniciación. Troceo de piedras gruesas
6. Realización de una destrucción simulada de explosivos, siguiendo todos los pasos necesarios



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es