

LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO

Guía del Curso

MF0419_2 Sostenimiento con Cuadros, Cerchas y Anclajes

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 la Perforación subterránea, dentro del área profesional Minería. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para realizar el sostenimiento con cuadros, cerchas y anclajes.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. SOSTENIMIENTO CON CUADROS, CERCHAS Y ANCLAJES

UNIDAD FORMATIVA 1. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EXCAVACIÓN SUBTERRÁNEA CON EXPLOSIVOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CONCEPTOS BÁSICOS SOBRE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

1. El trabajo y la salud

2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:
5. - Accidente de trabajo
6. - Enfermedad profesional
7. - Otras patologías derivadas del trabajo
8. - Repercusiones económicas y de funcionamiento
9. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
10. - La ley de prevención de riesgos laborales
11. - El reglamento de los servicios de prevención
12. - Alcance y fundamentos jurídicos
13. - Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo
14. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:
15. - Organismos nacionales
16. - Organismos de carácter autonómico

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

1. Riesgos en el manejo de herramientas y equipos
2. Riesgos en la manipulación de sistemas e instalaciones
3. Riesgos en el almacenamiento y transporte de cargas
4. Riesgos asociados al medio de trabajo:
5. - Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos
6. - El fuego
7. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
8. - La fatiga física
9. - La fatiga mental
10. - La insatisfacción laboral
11. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
12. - La protección colectiva
13. - La protección individual

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado
3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. PRINCIPIOS, RIESGOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD EN EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS CON EXPLOSIVOS

1. Condiciones de entorno de las excavaciones subterráneas
2. Definición de la excavación subterránea. Distintas aplicaciones: minería e infraestructuras
3. Condiciones de entorno del hueco subterráneo: luz, ventilación, ruidos, confinamiento, estabilidad
4. Principales riesgos en el entorno de una excavación subterránea. Medidas de seguridad
5. Distintos tipos de terreno. Características y comportamiento de los distintos tipos de terreno
6. Ejecución de la excavación subterránea. Principales actividades: Arranque. Carga y transporte. Sostenimiento. Ventilación
7. Riesgos generales y medidas preventivas para el puesto de trabajo de artillero: riesgos en la manipulación, en el transporte y almacenamiento, y en la carga, disparo y destrucción. Equipos empleados en función de los riesgos en la voladura. Manual de funcionamiento de cada equipo de protección individual
8. Riesgos en las voladuras subterráneas
9. En pegas eléctricas proximidad a líneas eléctricas y elementos conductores no activos
10. Técnicas de excavación. Perforaciones y voladuras. Medios mecánicos
11. Técnicas de perforación. Principales equipos, herramientas y útiles

12. Riesgos en la perforación. Equipos de protección individual
13. Riesgos y medidas preventivas para el puesto de trabajo de perforación
14. Sostenimiento de los huecos excavados:
15. - Clases de esfuerzos: Tracción. Compresión. Flexión. Pandeo. Torsión. Cizalladura
16. - Tipos de terrenos: elásticos, plásticos
17. - Tensiones y deformaciones de los terrenos. Empujes, roturas, desplazamiento de bloques, convergencias o pérdidas de sección
18. - Factores a considerar en el comportamiento de los terrenos. Naturaleza de los terrenos: quebradizos, rígidos, derrabosos. Grado de facturación. Estructura del macizo rocoso. Presencia de agua
19. - Factores externos: influencia de huecos próximos, hundimientos de huecos próximos
20. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación
21. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:
22. - Medidas de protección medioambiental en la perforación: gestión de residuos y materiales desechables
23. - Atmósfera de mina
24. Ventilación primaria y secundaria (conceptos, equipos, distancias al frente)
25. Tipos de gases: características físico-químicas. Daños fisiológicos. Origen y localización. Detección. Medidas Preventivas. Detectores utilizados: funcionamiento y procedimientos de medición
26. Normativa general sobre ventilación
27. Normativa específica sobre ventilación en labores con riesgo de explosión
28. Barrenos fallidos y fondos de barreno:
29. - Barrenos fallidos: actuaciones y métodos de eliminación
30. - Fondos de barreno y señalización
31. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:
32. - Esquema de perforación: forma y dimensión de la labor, cuadrícula, número, dirección e inclinación, sección y profundidad del barreno. Tipo de terreno
33. - Información específica del esquema de perforación para voladuras: número de detonador/número de cartuchos
34. - Diferentes tipos de barrenos y su cometido en la voladura. Cuele y contracuele. Destroza. Contorno
35. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:
36. - Comprobación de la ventilación

- 37. - Medición de los gases en el frente
- 38. - Comprobación de la estabilidad del hueco y la colocación del sostenimiento establecido
- 39. - Saneamiento del frente
- 40. - Detección y señalización de barrenos fallidos y fondos de barreno

UNIDAD FORMATIVA 2. SOSTENIMIENTO CON CUADROS O CERCHAS METÁLICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SOSTENIMIENTO PASIVO: CUADROS O CERCHAS METÁLICOS

- 1. Características de la entibación: Resistencia. Flexibilidad. Estabilidad
- 2. Elementos de la entibación: Armazón. Arriostramiento. Recubrimiento
- 3. Entibación metálica deslizante, perfil TH. Elementos del armazón: postes y coronas
- 4. Elementos de unión: grapas. Elementos de arriostramiento: trabanquillas y tresillones
- 5. Procedimientos de montaje y de trabajo establecidos (solapes, distancias, etc...)
- 6. Interpretación de un catálogo de cuadros metálicos TH.
- 7. Cerchas metálicas. Tipos de perfiles utilizados
- 8. Herramientas, utillaje y accesorios:
- 9. - Llaves: fija y de impactos. Mantenimiento de primer nivel
- 10. - Martillo picador. Despiece y mantenimiento de primer nivel
- 11. - Principios de funcionamiento de los órganos mecánicos, oleohidráulicos y neumáticos
- 12. - Principios elementales del engrase: filtros, engrasadores, lubricantes
- 13. - Mangueras de aire comprimido, uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras
- 14. - Llave dinamométrica
- 15. - Barrillas, mazas, etc
- 16. Recubrimiento. Grado de compactación y estabilidad. Materiales: madera, parrilla, chapas metálicas, escombros y otros materiales. Procedimientos de trabajo establecidos

UNIDAD DIDÁCTICA 2. COLOCACIÓN DE CUADROS O CERCHAS

1. Movimiento de la vigueta hacia delante
2. Colocación las coronas y unir al último cuadro o cercha
3. Realización de las balsas, colocar los postes, y unir al último cuadro
4. Empleo la llave dinamométrica para comprobar la presión de apriete de los elementos de unión de los distintos elementos
5. Colocación del recubrimiento
6. Montaje de un cuadro o cercha completo

UNIDAD FORMATIVA 3. SOSTENIMIENTO CON DIFERENTES TIPOS DE BULONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. SOSTENIMIENTO ACTIVO, BULONAJE

1. Trabajo de sostenimiento suspendido
2. Tipos de bulonaje. Anclaje puntual. Anclaje repartido. Anclaje puntual y repartido (barra-bulón). Metálicos y no metálicos. Expansión-deformación
3. Fijación de bulones: materiales y equipos empleados
4. Fijación con resinas
5. Cementos de fraguado rápido y morteros
6. Densidad de bulonado
7. Procedimientos de trabajo establecidos para los diferentes bulones
8. Comprobación de tensión de los bulones: máquinas dinamométricas
9. Equipos, herramientas y accesorios

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO PARA EL BULONAJE

1. Limpieza de barrenos mediante soplado
2. Introducción y fijación de diferentes tipos de bulones
3. Correcta sujeción de la cánula de inyección y la de rebose en su caso, en la fijación con

lechada de cemento

4. Comprobación del grado de fijación de los diferentes tipos de bulones con los sistemas adecuados para cada tipo

UNIDAD FORMATIVA 4. TÉCNICAS DE ESTAJA Y LEVANTAMIENTO DE HUNDIMIENTOS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. AMPLIACIÓN O RECUPERACIÓN DE GÁLIBOS

1. Interpretación de planos de ampliación de sección
2. Elementos de refuerzo de la entibación o del hueco a ampliar
3. Empiquetado
4. Componentes de morteros
5. Cartuchos de resina
6. Anclaje puntual e instrucciones del fabricante
7. Fijación manual y mecanizada
8. Tiempo de elaboración y fraguado
9. Procedimientos de trabajo establecidos para empiquetar
10. Procedimientos de trabajo establecidos para estajar o levantar hundimientos
11. Colocación del sostenimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO DE ESTAJA O LEVANTAMIENTO

1. Refuerzo de la zona próxima a estajar
2. Retirar el sostenimiento de la zona a estajar, en su caso
3. Retirar los escombros y materiales del frente
4. Franqueo a martillo picador empiquetando
5. Franqueo con perforación y voladura
6. Colocación del nuevo sostenimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 3. RIESGOS LABORALES ESPECÍFICOS EN ESTAJAS Y LEVANTAMIENTOS DE HUNDIMIENTOS

1. Caída de rocas
2. Generación de polvo
3. Ruido
4. Golpes y lesiones
5. Posturas inadecuadas



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