



INESEM

BUSINESS SCHOOL

IEXM0809 Excavación a Cielo Abierto con Explosivos

+ Información Gratis

titulación de formación continua bonificada expedida por el instituto europeo de estudios empresariales

IEXM0809 Excavación a Cielo Abierto con Explosivos

duración total: 610 horas

horas teleformación: 305 horas

precio: 0 € *

modalidad: Online

* hasta 100 % bonificable para trabajadores.

descripción

En el ámbito de la familia profesional Industrias Extractivas es necesario conocer los aspectos fundamentales en Excavación a Cielo Abierto con Explosivos. Así, con el presente curso del área profesional Minería se pretende aportar los conocimientos necesarios para conocer los principales aspectos en Excavación a Cielo Abierto con Explosivos.



+ Información Gratis

a quién va dirigido

Todos aquellos trabajadores y profesionales en activo que deseen adquirir o perfeccionar sus conocimientos técnicos en este área.

objetivos

- Realizar la perforación a cielo abierto.
- Realizar la estabilización de taludes en excavaciones a cielo abierto.
- Colaborar en la prevención de riesgos en excavaciones a cielo abierto.
- Realizar proyecciones de hormigones. Realizar voladuras a cielo abierto.

para qué te prepara

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad IEXM0809 Excavación a Cielo Abierto con Explosivos certificando el haber superado las distintas Unidades de Competencia en él incluidas, y va dirigido a la acreditación de las Competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral y de la formación no formal, vía por la que va a optar a la obtención del correspondiente Certificado de Profesionalidad, a través de las respectivas convocatorias que vayan publicando las distintas Comunidades Autónomas, así como el propio Ministerio de Trabajo (Real Decreto 1224/2009 de reconocimiento de las competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral).

salidas laborales

Desarrolla su actividad profesional como trabajador por cuenta ajena en el área de producción de grandes, medianas y pequeñas empresas, públicas o privadas, dedicadas a excavaciones a cielo abierto, con aprovechamiento o no de los materiales excavados. Desempeña actividades de carácter técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de un nivel superior, de los cuales recibirá instrucciones generales y a los cuales informará. Las actividades profesionales de los trabajadores de explotaciones mineras a cielo abierto o subterráneas, en lo que se refiere a las normas generales de seguridad y las específicas de su puesto de trabajo, están sujetas a la reglamentación de la Administración competente. Las actividades profesionales de operadores de máquina móvil en minería a cielo abierto están sujetas a la reglamentación de la Administración competente. La actividad profesional de realización de voladuras con explosivos, está sujeta a la reglamentación de la Administración competente.

titulación

Una vez finalizado el curso, el alumno recibirá por parte de INESEM vía correo postal, la Titulación Oficial que acredita el haber superado con éxito todas las pruebas de conocimientos propuestas en el mismo.

Esta titulación incluirá el nombre del curso/máster, la duración del mismo, el nombre y DNI del alumno, el nivel de aprovechamiento que acredita que el alumno superó las pruebas propuestas, las firmas del profesor y Director del centro, y los sellos de la instituciones que avalan la formación recibida (Instituto Europeo de Estudios Empresariales).

**INSTITUTO EUROPEO DE ESTUDIOS EMPRESARIALES**

como centro de Formación acreditado para la impartición a nivel nacional de formación
EXPIDE LA SIGUIENTE TITULACIÓN

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con D.N.I. XXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre de la Acción Formativa

de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación INESEM en la convocatoria de XXXX
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX- XXXX-XXXX-XXXXXX

Con una calificación de SOBRESALIENTE

Y para que conste expido la presente TITULACIÓN en
Granada, a (día) de (mes) de (año)

La dirección General

MARIA MORENO HIDALGO

Firma del alumno/a

Sello

NOMBRE DEL ALUMNO/A

**forma de bonificación**

- Mediante descuento directo en el TC1, a cargo de los seguros sociales que la empresa paga cada mes a la Seguridad Social.

metodología

El alumno comienza su andadura en INESEM a través del Campus Virtual. Con nuestra metodología de aprendizaje online, el alumno debe avanzar a lo largo de las unidades didácticas del itinerario formativo, así como realizar las actividades y autoevaluaciones correspondientes. Al final del itinerario, el alumno se encontrará con el examen final, debiendo contestar correctamente un mínimo del 75% de las cuestiones planteadas para poder obtener el título.

Nuestro equipo docente y un tutor especializado harán un seguimiento exhaustivo, evaluando todos los progresos del alumno así como estableciendo una línea abierta para la resolución de consultas.

El alumno dispone de un espacio donde gestionar todos sus trámites administrativos, la Secretaría Virtual, y de un lugar de encuentro, Comunidad INESEM, donde fomentar su proceso de aprendizaje que enriquecerá su desarrollo profesional.

materiales didácticos

- Manual teórico 'UF0770 Prevención de Riesgos Laborales en Excavación Subterránea con Explosivos'
- Manual teórico 'MF1380_2 Prevención de Riesgos Laborales en Excavaciones a Cielo Abierto'
- Manual teórico 'MF1379_2 Estabilización de Taludes en Excavaciones a Cielo Abierto'
- Manual teórico 'UF1149 Mantenimiento de Equipos de Perforación a Cielo Abierto'
- Manual teórico 'UF1148 Posicionamiento y Perforación Mecánica a Cielo Abierto'
- Manual teórico 'UF1147 Perforación Manual A Cielo Abierto'
- Manual teórico 'UF1146 Preparación y Fundamentos de la Perforación a Cielo Abierto'
- Manual teórico 'UF0778 Preparación y Proyección de Hormigones'
- Manual teórico 'MF0426_2 Voladuras a Cielo Abierto'



profesorado y servicio de tutorías

Nuestro equipo docente estará a su disposición para resolver cualquier consulta o ampliación de contenido que pueda necesitar relacionado con el curso. Podrá ponerse en contacto con nosotros a través de la propia plataforma o Chat, Email o Teléfono, en el horario que aparece en un documento denominado “Guía del Alumno” entregado junto al resto de materiales de estudio. Contamos con una extensa plantilla de profesores especializados en las distintas áreas formativas, con una amplia experiencia en el ámbito docente.

El alumno podrá contactar con los profesores y formular todo tipo de dudas y consultas, así como solicitar información complementaria, fuentes bibliográficas y asesoramiento profesional. Podrá hacerlo de las siguientes formas:

- **Por e-mail:** El alumno podrá enviar sus dudas y consultas a cualquier hora y obtendrá respuesta en un plazo máximo de 48 horas.

- **Por teléfono:** Existe un horario para las tutorías telefónicas, dentro del cual el alumno podrá hablar directamente con su tutor.

- **A través del Campus Virtual:** El alumno/a puede contactar y enviar sus consultas a través del mismo, pudiendo tener acceso a Secretaría, agilizando cualquier proceso administrativo así como disponer de toda su documentación



plazo de finalización

El alumno cuenta con un período máximo de tiempo para la finalización del curso, que dependerá de la misma duración del curso. Existe por tanto un calendario formativo con una fecha de inicio y una fecha de fin.

campus virtual online

especialmente dirigido a los alumnos matriculados en cursos de modalidad online, el campus virtual de ineseem ofrece contenidos multimedia de alta calidad y ejercicios interactivos.

comunidad

servicio gratuito que permitirá al alumno formar parte de una extensa comunidad virtual que ya disfruta de múltiples ventajas: becas, descuentos y promociones en formación, viajes al extranjero para aprender idiomas...

revista digital

el alumno podrá descargar artículos sobre e-learning, publicaciones sobre formación a distancia, artículos de opinión, noticias sobre convocatorias de oposiciones, concursos públicos de la administración, ferias sobre formación, etc.

secretaría

Este sistema comunica al alumno directamente con nuestros asistentes, agilizando todo el proceso de matriculación, envío de documentación y solución de cualquier incidencia.

Además, a través de nuestro gestor documental, el alumno puede disponer de todos sus documentos, controlar las fechas de envío, finalización de sus acciones formativas y todo lo relacionado con la parte administrativa de sus cursos, teniendo la posibilidad de realizar un seguimiento personal de todos sus trámites con INESEM

programa formativo**MÓDULO 1. PERFORACIONES A CIELO ABIERTO****UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN Y FUNDAMENTOS DE LA PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO****UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRINCIPIOS GENERALES DE LA PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.**

1. Tipos de terrenos.
2. Tipos de rocas:
 - 1.- Características geomecánicas.
 - 2.- Características geológicas.
3. Perforabilidad.
4. Propiedades físicas de las rocas.
5. Magnitudes físicas:
 - 1.- Presión.
 - 2.- Caudal.
 - 3.- Fuerzas.
 - 4.- Pares.
 - 5.- Resistencia al corte.
6. Anomalías en la perforación:
 - 1.- Oquedades.
 - 2.- Agua.
 - 3.- Cambios significativos del terreno.
7. Interpretación:
 - 1.- Planos.
 - 2.- Esquemas.
8. Datos topográficos.
9. Replanteo.
10. Esquemas de perforación.
11. Esquemas de perforación para voladuras.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PRINCIPIOS, RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LAS TÉCNICAS DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.

1. Técnicas de excavación en cielo abierto mediante perforaciones y voladuras.
2. Sistemas de perforación:
 - 1.- Percusión.
 - 2.- Rotación.
 - 3.- Rotopercusión.
3. Clases de rotopercusión.
4. Equipos de perforación con martillo en cabeza y en fondo.
5. Principales equipos:
 - 1.- Manuales.
 - 2.- Mecánicos.
6. Equipos hidráulicos.
7. Equipos neumáticos.
8. Riesgos y medidas preventivas específicas de la perforación.
9. Fondos de barreno.
10. Barrenos fallidos.
11. Equipos de protección individual específicos de la perforación.
12. Señalización y vigilancia en las actividades de perforación.
13. Elementos de señalización.
14. Disposición de los elementos de señalización.

15. Normativa sobre máquinas.
16. Dispositivos de seguridad en perforadoras.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACCESORIOS Y EQUIPOS AUXILIARES PARA LA PERFORACIÓN.

1. Accesorios de perforación rotopercutiva:
 - 1.- Tipos de roscas.
 - 2.- Adaptadores.
 - 3.- Varillajes.
 - 4.- Manguitos.
 - 5.- Tipos.
 - 6.- Bocas.
2. Barrenas.
3. Barrenas integrales.
4. Averías y desgastes en los accesorios de perforación.
5. Mantenimiento de bocas y varillajes.
6. Redes:
 - 1.- Electricidad.
 - 2.- Aire.
 - 3.- Agua.
7. Compresores.
8. Bombas.
9. Captadores de polvo.
10. Decantadores.

UNIDAD FORMATIVA 2. PERFORACIÓN MANUAL A CIELO ABIERTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ÚTILES Y MAQUINARIA DE PERFORACIÓN MANUAL.

1. Tipos de perforadoras manuales:
 - 1.- Características.
 - 2.- Componentes.
 - 3.- Aplicaciones.
 - 4.- Funcionamiento.
 - 5.- Manuales de operación del fabricante.
2. Tipos de barrenas:
 - 1.- Características.
 - 2.- Aplicaciones.
 - 3.- Selección en función de las características de la perforación.
3. Valoración del estado de desgaste de las barrenas y su sustitución.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. OPERACIÓN CON LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN MANUAL.

1. Preparación de la perforadora:
 - 1.- Comprobaciones.
 - 2.- Conexiones a redes de suministro.
 - 3.- Señalizaciones.
 - 4.- Acoplamiento a empujadores.
2. Selección de los elementos de perforación en función de los trabajos a realizar.
3. Puesta en marcha:
 - 1.- Posicionamiento.
 - 2.- Orientación.
 - 3.- Inclinación.
4. Perforación:
 - 1.- Parámetros a controlar.
 - 2.- Limpieza del barreno.
 - 3.- Señalización y taponamiento de la perforación.
 - 4.- Operaciones de fin de jornada.

UNIDAD FORMATIVA 3. POSICIONAMIENTO Y PERFORACIÓN MECÁNICA A CIELO ABIERTO**UNIDAD DIDÁCTICA 1. TRABAJOS PREVIOS A LAS OPERACIONES DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.**

1. Equipos de perforación a cielo abierto:
 - 1.- Tipos.
 - 2.- Características.
 - 3.- Componentes.
 - 4.- Aplicaciones.
 - 5.- Principios de funcionamiento.
2. Revisión del equipo:
 - 1.- Posibles anomalías.
 - 2.- Normas de actuación.
 - 3.- Señalización.
3. Selección de los elementos de perforación en función de los trabajos a realizar.
4. Preparación de herramientas, útiles y materiales.
5. Redes de alimentación:
 - 1.- Aire comprimido.
 - 2.- Electricidad.
 - 3.- Agua
 - 4.- Conexión del equipo.
 - 5.- Averías.
 - 6.- Actuación en caso de fallo de suministro.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.

1. Transporte del equipo de perforación:
 - 1.- Carga.
 - 2.- Sujeción.
 - 3.- Descarga en la unidad de transporte.
 - 4.- Procedimiento operativo.
2. Sistemas de desplazamiento sobre:
 - 1.- Ruedas.
 - 2.- Orugas.
 - 3.- Patines.
3. Desplazamiento del equipo:
 - 1.- Procedimiento operativo.
 - 2.- Parámetros a controlar.
4. Posicionamiento en el lugar de trabajo:
 - 1.- Parámetros a controlar.
5. Estabilización:
 - 1.- Parámetros a controlar.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. OPERACIÓN DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.

1. Componentes de avance y perforación:
 - 1.- Deslizadera.
 - 2.- Motor de rotación.
 - 3.- Motor de avance del martillo.
 - 4.- Panel de control.
 - 5.- Mandos.
 - 6.- Indicadores: presiones, caudales, tensiones, pares.
2. Puesta en marcha:
 - 1.- Comprobaciones.
 - 2.- Anomalías.
 - 3.- Averías

3.Emboquille.

4.Perforación:

- 1.- Parámetros a controlar: velocidad, ángulo, empuje, caudal de agua, barrido de detritus.
- 2.- Atranques.
- 3.- Procedimiento operativo.

5.Anomalías en la perforación:

- 1.- Oquedades.
- 2.- Agua.
- 3.- Cambios significativos del terreno.

6.Fin del ciclo de perforación:

- 1.- Limpieza del barreno.
- 2.- Retirada del varillaje.
- 3.- Retirada del equipo.
- 4.- Señalización y taponamiento de la perforación.

7.Operaciones de fin de jornada:

- 1.- Estacionar.
- 2.- Desconectar.
- 3.- Limpiar.
- 4.- Señalizar.

UNIDAD FORMATIVA 4. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MANTENIMIENTO DE EQUIPOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS, HIDRÁULICOS Y NEUMÁTICOS.

1.Mecánica básica:

- 1.- Conceptos.
- 2.- Definiciones.
- 3.- Unidades.
- 4.- Potencia.
- 5.- Par motor.
- 6.- Momentos.
- 7.- Mecanismos para transmitir el movimiento: engranajes y acoplamientos.

2.Principios de hidráulica:

- 1.- Componentes básicos: bombas hidráulicas, depósitos, filtros, válvulas hidráulicas, cilindros hidráulicos.
- 2.- Características y ventajas de los sistemas hidráulicos.
- 3.- Fluidos hidráulicos.
- 4.- Principios de neumática.
- 5.- Componentes básicos: compresores, válvulas, accesorio y engrasadores de línea.

3.Fundamentos de la electricidad:

- 1.- Conceptos básicos.
- 2.- Definiciones.
- 3.- Circuito eléctrico básico: batería, motor de arranque llave cortacorrientes, interruptores, disyuntores, cableado generador, instrumentos de control.

4.Fundamentos de lubricación:

- 1.- Rozamiento.
- 2.- Estado superficial.
- 3.- Tipos de aceites y grasas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. MANTENIMIENTO DE PRIMER NIVEL DE EQUIPOS DE PERFORACIÓN A CIELO ABIERTO.

- 1.Manuales de mantenimiento.
- 2.Operaciones de mantenimiento competencia del operador.
- 3.Operaciones a máquina parada y/o desconectada.
- 4.Análisis de pérdidas y fugas.

- 5.Desgaste y roturas.
- 6.Verificación de niveles.
- 7.Rellenado de depósitos.
- 8.Filtros: limpieza y cambio.
- 9.Engrase.
- 10.Limpieza de equipos y componentes.
- 11.Sistema de translación:
 - 1.- Tensado de orugas.
 - 2.- Revisión de neumáticos.
- 12.Principales averías:
 - 1.- Causas.
 - 2.- Procedimiento de actuación.
 - 3.- Reparaciones.
- 13.Parada de máquina por averías:
 - 1.- Señalización.
 - 2.- Comunicación.
- 14.Fichas de mantenimiento.

MÓDULO 2. ESTABILIZACIÓN DE TALUDES EN EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. RIESGOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LA ESTABILIZACIÓN DE LOS TALUDES.

- 1.Riesgos y medidas preventivas en las actividades de estabilización de taludes.
- 2.Equipos de protección individual:
 - 1.- Manual de funcionamiento.
- 3.Medidas de protección ambiental:
 - 1.- Gestión de residuos.
 - 2.- Materiales desechables: polvo, productos químicos.
- 4.Tipos de terrenos y comportamiento de los taludes.
- 5.Sostenimiento de los taludes.
- 6.Tipos de sostenimiento y configuración en el entorno de trabajo.
- 7.Clases de esfuerzos:
 - 1.- Tracción.
 - 2.- Compresión.
 - 3.- Flexión.
 - 4.- Pandeo.
 - 5.- Torsión.
 - 6.- Cizalladura.
- 8.Tipos de terrenos:
 - 1.- Rocas.
 - 2.- Suelos.
- 9.Tensiones y deformaciones de los terrenos:
 - 1.- Empujes.
 - 2.- Roturas.
 - 3.- Desplazamiento de bloques.
 - 4.- Vuelcos.
 - 5.- Deslizamientos de suelos.
- 10.Factores a considerar en el comportamiento de los terrenos:
 - 1.- Naturaleza de los terrenos: quebradizos, rígidos.
 - 2.- Grado de fracturación.
 - 3.- Estructura del macizo rocoso.
- 11.Factores externos: influencia por subsidencias y hundimientos.

12. Procedimientos de trabajo establecidos para el saneo:
 - 1.- Herramientas utilizadas: barra de saneo y equipos de saneo.
 - 2.- Mantenimiento de primer nivel de los equipos de saneo.

13. Presencia de agua.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. SOSTENIMIENTO CON BULONES, ANCLAJES Y MICROPILOTES.

1. Tipos de anclajes:
 - 1.- Cables.
 - 2.- Bulones.
 - 3.- Otros.
2. Anclajes con cables:
 - 1.- Naturaleza y especificaciones técnicas.
3. Tipos de bulonaje:
 - 1.- Anclaje puntual.
 - 2.- Anclaje repartido.
 - 3.- Anclaje puntual y repartido (barra-bulón).
 - 4.- Metálicos y no metálicos.
 - 5.- Expansión-deformación.
4. Fijación de los diferentes bulones y anclajes:
 - 1.- Por fricción (anclaje mecánico, split-set, swellex).
 - 2.- Adherencia (resinas, cementos, morteros).
5. Especificaciones técnicas de los bulones y anclajes.
6. Especificaciones técnicas de los morteros y resinas (preparación y fraguado).
7. Colocación de los bulones y anclajes:
 - 1.- Proceso operativo.
 - 2.- Equipos.
 - 3.- Herramientas.
 - 4.- Útiles.
 - 5.- Materiales.
8. Comprobación de tensión de los anclajes:
 - 1.- Máquinas dinamométricas.
9. Refuerzos con micropilotes:
 - 1.- Tipos de máquinas de perforación.
 - 2.- Morteros. Cementos de fraguado rápido.
 - 3.- Aditivos.
 - 4.- Entubado extraíble y permanente.
 - 5.- Paraguas.
10. Elementos auxiliares de sostenimiento: mallas, placas y otros.
11. Elementos de drenaje.

MÓDULO 3. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EXCAVACIONE A CIELO ABIERTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. ENTORNO DE TRABAJO EN EXCAVACIONES SUBTERRÁNEAS A CIELO ABIERTO.

1. Excavación a cielo abierto:
 - 1.- Distintas aplicaciones: minería, construcción y obra civil.
 - 2.- Condiciones de entorno de las excavaciones a cielo abierto.
2. Distintos tipos de terreno:
 - 1.- Características generales y comportamiento de los distintos tipos de terreno.
3. Ejecución de la excavación a cielo abierto:
 - 1.- Proceso productivo.
 - 2.- Fases.
 - 3.- Principales actividades: perforación y voladuras, carga y transporte, estabilización.

4.- Técnicas y procedimientos.

5.- Principales equipos y maquinaria.

4. Infraestructuras: accesos, tránsitos.

5. Instalaciones y servicios: electricidad, aire comprimido, agua y desagüe.

6. Estabilidad de los terrenos excavados.

7. Comportamiento del terreno excavado en función del tipo y estado del terreno.

8. Tipos de estabilización y configuración en el entorno de trabajo.

9. Saneamiento con herramientas manuales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES EN EXCAVACIONES A CIELO ABIERTO.

1. Principales riesgos generales y medidas preventivas en el entorno de una excavación a cielo abierto (caídas al mismo y distinto nivel, caída de objetos, atrapamientos y cortes, enfermedades dorsolumbares y otros).

2. Polvo:

1.- Generación.

2.- Características generales.

3.- Daños fisiológicos.

4.- Detección.

5.- Medidas de lucha contra el polvo.

3. Ruidos:

1.- Generación.

2.- Características generales.

3.- Daños fisiológicos.

4.- Medición.

4. Medidas preventivas.

5. Lucha contra incendios.

6. Trabajos especiales:

1.- Normas de seguridad específicas.

7. Medios de protección colectiva.

8. Equipos de protección individual:

1.- Manual de uso y mantenimiento.

9. Medidas de protección medioambiental:

1.- Identificación de residuos.

2.- Etiquetas: señalización.

3.- Recogida de residuos y materiales desechables.

4.- Almacenaje.

10. Situaciones de emergencia y evacuación:

1.- Planes de emergencia.

2.- Equipos y accesorios a utilizar.

3.- Actuaciones a seguir.

4.- Primeros auxilios.

MÓDULO 4. PROYECCIÓN DE HORMIGONES

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:

1.- Accidente de trabajo.

2.- Enfermedad profesional.

3.- Otras patologías derivadas del trabajo.

4.- Repercusiones económicas y de funcionamiento.

5.Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:

- 1.- La ley de prevención de riesgos laborales.
- 2.- El reglamento de los servicios de prevención.
- 3.- Alcance y fundamentos jurídicos.
- 4.- Directivas sobre seguridad y salud en el trabajo.

6.Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

- 1.- Organismos nacionales.
- 2.- 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:
 - 1.- Exposición a agentes físicos, químicos o biológicos.
 - 2.- El fuego.
- 5.Riesgos derivados de la carga de trabajo:
 - 1.- La fatiga física.
 - 2.- La fatiga mental.
 - 3.- La insatisfacción laboral.
- 6.La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:
 - 1.- La protección colectiva.
 - 2.- 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:
 - 1.- Clases de esfuerzos: Tracción. Compresión. Flexión. Pandeo. Torsión. Cizalladura.
 - 2.- Tipos de terrenos: elásticos, plásticos.
 - 3.- Tensiones y deformaciones de los terrenos. Empujes, roturas, desplazamiento de bloques, convergencias o

pérdidas de sección.

4.- 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.

5.- Factores externos: influencia de huecos próximos, hundimientos de huecos próximos.

15. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación.

16. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:

1.- Medidas de protección medioambiental en la perforación: gestión de residuos y materiales desechables.

2.- Atmósfera de mina.

17. Ventilación primaria y secundaria (conceptos, equipos, distancias al frente).

18. Tipos de gases: características físico-químicas. Daños fisiológicos. Origen y localización. Detección. Medidas Preventivas. Detectores utilizados: funcionamiento y procedimientos de medición.

19. Normativa general sobre ventilación.

20. Normativa específica sobre ventilación en labores con riesgo de explosión.

21. Barrenos fallidos y fondos de barreno:

1.- Barrenos fallidos: actuaciones y métodos de eliminación.

2.- Fondos de barreno y señalización.

22. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:

1.- Esquema de perforación: forma y dimensión de la labor, cuadrícula, número, dirección e inclinación, sección y profundidad del barreno. Tipo de terreno.

2.- Información específica del esquema de perforación para voladuras: número de detonador/número de cartucho.

3.- Diferentes tipos de barrenos y su cometido en la voladura. Cuele y contracuele. Destroza. Contorno.

23. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:

1.- Comprobación de la ventilación.

2.- Medición de los gases en el frente.

3.- Comprobación de la estabilidad del hueco y la colocación del sostenimiento establecido.

4.- Saneamiento del frente.

5.- Detección y señalización de barrenos fallidos y fondos de barreno.

UNIDAD FORMATIVA 2. PREPARACIÓN Y PROYECCIÓN DE HORMIGONES

UNIDAD DIDÁCTICA 1. HORMIGONES Y MORTEROS: CARACTERÍSTICAS, EQUIPOS, ACCESORIOS Y RIESGOS

1. Características de los hormigones proyectables. Componentes del hormigón y mezcla: cementos, áridos, fibras y aditivos.

2. Sistemas de proyección de hormigones: vía seca y vía húmeda. Procedimientos de trabajo establecidos.

3. Malla metálica, procedimientos de colocación.

4. Equipos, accesorios y herramientas utilizados:

1.- Máquina de proyección, compresor, bomba.

2.- Mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos.

3.- Manual de funcionamiento de los diferentes equipos.

5. Condiciones de la superficie a revestir.

6. Riesgos específicos de la proyección con hormigón: generación de polvo y contacto con productos químicos.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO PARA LA PROYECCIÓN DE HORMIGÓN.

1. Mezclas de componentes en las proporciones establecidas.

2. Manipulación del equipo de proyección de acuerdo con el manual de funcionamiento del fabricante.

3. Proyección de hormigones por vía seca y húmeda, de forma uniforme y con el espesor establecido.

4. Limpieza de la máquina de proyección de hormigón y operaciones de mantenimiento de primer nivel.

MÓDULO 5. VOLADURAS A CIELO ABIERTO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. EXPLOSIVOS: CARACTERIZACIÓN GENERAL Y TIPOS.

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, choque y al rozamiento. Estabilidad química.

2. Tipos de explosivos industriales

1.- Dinamitas: gomas y pulverulentas. Anfos. Hidrogeles. Emulsiones. Heavy Anfo.

2.- Explosivos de seguridad. Pólvoras de mina.

3.- Usos indicados. Rompedores, cortadores, empujadores (deflagrantes).

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 microretardo. Multiplicadores.

2. Sistemas de iniciación eléctrica:

1.- Detonadores eléctricos: Descripción. Potencia. Características eléctricas. Clasificación.

2.- Conductores eléctricos. Circuitos eléctricos para voladura. Línea de tiro: línea fija y línea móvil.

3.- Cálculo de la resistencia eléctrica de la línea de tiro y del circuito completo con detonadores eléctricos. Fallos Derivaciones de corriente: línea de tiro y conexiones. Efectos electromagnéticos y corrientes extrañas.

4.- Sistemas de iniciación electrónica. Detonadores electrónicos: Descripción. Características. Clasificación. Manejo.

5.- Equipos y programación de la voladura.

3. Accesorios, equipos y herramientas: Conexiones y aisladores. Óhmetros.

4. Explosores para voladuras eléctricas. Temporizador de electrónicos. Iniciador de tubo de transmisión y mechero homologado. Punzones, tenacillas, atacadores, cinta adhesiva, cuchilla, cucharilla. Tubos omega y obturador de aleta Tubos de conexión. Máquina de carga a granel. Tacos de arcilla, de sal.

UNIDAD DIDÁCTICA 3. CLASES DE VOLADURAS A CIELO ABIERTO. INTERPRETACIÓN DE PLANOS DE TIRO.

1. Voladuras a cielo abierto: Trabajo de los explosivos. Línea de menor resistencia. Características de la roca. Características del explosivo. Angulo de rotura.

2. Voladuras en banco. Carga de fondo. Carga de columna. Voladuras en zanja. Voladuras de contorno. Prevoladura: Taqueo. Plano de tiro para voladuras a

3. cielo abierto. Normas de seguridad específicas.

4. Tipos de Voladuras a cielo abierto: Plomos y levantes (tiros rayados). Precortes verticales y horizontales (zapateras). Destroza; zanjas, bancos (cuadrícula y

5. tresbolillo) y pozos.

6. Voladuras especiales: Grandes voladuras. Demoliciones. Voladuras con riesgos peculiares. Voladuras próximas a instalaciones y redes eléctricas. Voladuras próximas a emisión de ondas. Voladuras próximas a edificaciones,

7. vías de comunicación, etc.

UNIDAD DIDÁCTICA 4. TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE LOS EXPLOSIVOS Y SISTEMAS DE INICIACIÓN

1. Vehículos autorizados.

2. Depósitos y polvorines.

3. Normas de almacenamiento.

4. Transporte de explosivos en la explotación. Distancias durante el transporte entre iniciadores y explosivos.

5. Distribución de explosivos. Normas. Envases o mochilas.

UNIDAD DIDÁCTICA 5. 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 microretardo. 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 y con más de un cartucho-cebo. 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

5. transmisor: en manojos y con línea maestra de cordón. Tubo transmisor con conector individual. Relé de microretardo. Mecha.

6. Procedimientos para realizar el retacado.

7. Comprobación de la línea de tiro y disparo: Medición de resistencias en las pegadas eléctricas: óhmetros. Procedimientos de comprobación en las pegadas eléctricas y no eléctricas. Aparatos de disparo: explosor, mechero homologado e iniciador de tubo de transmisión.

UNIDAD DIDÁCTICA 6. ELIMINACIÓN DE BARRENOS FALLIDOS Y DESTRUCCIÓN EXPLOSIVOS EN MAL.

- 1.Barrenos fallidos: actuaciones y métodos de eliminación.
- 2.Fondos de barreno y señalización. Obturación.
- 3.Explosivos sobrantes, en mal estado y caducidad.
- 4.Métodos de destrucción. Combustión. Explosión: al aire, confinamiento en barreno, bajo arena, bajo agua. Disolución química. Disolución. Quemado. Detonación sin confinamiento.
- 5.Distancias de seguridad: zonas habitadas o vías de comunicación. Zona protegida del personal.
- 6.Destrucción de los diferentes explosivos industriales y sistemas de iniciación.
- 7.Troceo de piedras gruesas.

UNIDAD DIDÁCTICA 7. RIESGOS Y CONDICIONES DE SEGURIDAD EN LAS VOLADURAS A CIELO ABIERTO.

- 1.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.
- 2.Equipos empleados en función de los riesgos en la voladura.
- 3.Manual de funcionamiento de cada equipo de protección individual.
- 4.Riesgos y condiciones de seguridad en las voladuras a cielo abierto. Riesgos generales y medidas preventivas asociados al desprendimiento de rocas. Meteorología. Proximidad a líneas e infraestructuras eléctricas y de radiofrecuencia activas. Proximidad a otras elementos conductores “no activos” de energía eléctrica (vías, tuberías y otros).
- 6.Prescripciones para las voladuras especiales: Grandes voladuras. Demoliciones. Voladuras con riesgos peculiare Próximas a instalaciones eléctricas. Próximas a emisión de ondas. Próximas a núcleos urbanos, etc.
- 7.Medidas de protección medioambiental: Gestión de residuos y materiales desechables. Productos de la voladura: proyecciones de rocas, gases, ruidos,
- 8.vibraciones, polvo. Productos de la destrucción de explosivos: contaminación química, incendios, humos.