



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

IEXM0409 Excavación Subterránea con Explosivos (Certificado de Profesionalidad Completo)





Elige aprender en la escuela
líder en formación online

ÍNDICE

1 | Somos
Euroinnova

2 | Rankings

3 | Alianzas y
acreditaciones

4 | By EDUCA
EDTECH
Group

5 | Metodología
LXP

6 | Razones por
las que
elegir
Euroinnova

7 | Financiación
y Becas

8 | Métodos de
pago

9 | Programa
Formativo

10 | Temario

11 | Contacto

SOMOS EUROINNOVA

Euroinnova International Online Education inicia su actividad hace más de 20 años. Con la premisa de revolucionar el sector de la educación online, esta escuela de formación crece con el objetivo de dar la oportunidad a sus estudiandes de experimentar un crecimiento personal y profesional con formación eminetemente práctica.

Nuestra visión es ser **una institución educativa online reconocida en territorio nacional e internacional** por ofrecer una educación competente y acorde con la realidad profesional en busca del reciclaje profesional. Abogamos por el aprendizaje significativo para la vida real como pilar de nuestra metodología, estrategia que pretende que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva de los estudiantes.

Más de
19
años de
experiencia

Más de
300k
estudiantes
formados

Hasta un
98%
tasa
empleabilidad

Hasta un
100%
de financiación

Hasta un
50%
de los estudiantes
repite

Hasta un
25%
de estudiantes
internacionales

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



Desde donde quieras y como quieras,
Elige Euroinnova



QS, sello de excelencia académica
Euroinnova: 5 estrellas en educación online

RANKINGS DE EUROINNOVA

Euroinnova International Online Education ha conseguido el reconocimiento de diferentes rankings a nivel nacional e internacional, gracias por su apuesta de **democratizar la educación** y apostar por la innovación educativa para **lograr la excelencia**.

Para la elaboración de estos rankings, se emplean **indicadores** como la reputación online y offline, la calidad de la institución, la responsabilidad social, la innovación educativa o el perfil de los profesionales.



[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

ALIANZAS Y ACREDITACIONES



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

BY EDUCA EDTECH

Euroinnova es una marca avalada por **EDUCA EDTECH Group**, que está compuesto por un conjunto de experimentadas y reconocidas **instituciones educativas de formación online**. Todas las entidades que lo forman comparten la misión de **democratizar el acceso a la educación** y apuestan por la transferencia de conocimiento, por el desarrollo tecnológico y por la investigación



ONLINE EDUCATION



Ver en la web

METODOLOGÍA LXP

La metodología **EDUCA LXP** permite una experiencia mejorada de aprendizaje integrando la AI en los procesos de e-learning, a través de modelos predictivos altamente personalizados, derivados del estudio de necesidades detectadas en la interacción del alumnado con sus entornos virtuales.

EDUCA LXP es fruto de la **Transferencia de Resultados de Investigación** de varios proyectos multidisciplinares de I+D+i, con participación de distintas Universidades Internacionales que apuestan por la transferencia de conocimientos, desarrollo tecnológico e investigación.



1. Flexibilidad

Aprendizaje 100% online y flexible, que permite al alumnado estudiar donde, cuando y como quiera.



2. Accesibilidad

Cercanía y comprensión. Democratizando el acceso a la educación trabajando para que todas las personas tengan la oportunidad de seguir formándose.



3. Personalización

Itinerarios formativos individualizados y adaptados a las necesidades de cada estudiante.



4. Acompañamiento / Seguimiento docente

Orientación académica por parte de un equipo docente especialista en su área de conocimiento, que aboga por la calidad educativa adaptando los procesos a las necesidades del mercado laboral.



5. Innovación

Desarrollos tecnológicos en permanente evolución impulsados por la AI mediante Learning Experience Platform.



6. Excelencia educativa

Enfoque didáctico orientado al trabajo por competencias, que favorece un aprendizaje práctico y significativo, garantizando el desarrollo profesional.



Programas
PROPIOS
UNIVERSITARIOS
OFICIALES

RAZONES POR LAS QUE ELEGIR EUROINNOVA

1. Nuestra Experiencia

- ✓ Más de **18 años de experiencia.**
- ✓ Más de **300.000 alumnos** ya se han formado en nuestras aulas virtuales
- ✓ Alumnos de los 5 continentes.
- ✓ **25%** de alumnos internacionales.
- ✓ **97%** de satisfacción
- ✓ **100% lo recomiendan.**
- ✓ Más de la mitad ha vuelto a estudiar en Euroinnova.

2. Nuestro Equipo

En la actualidad, Euroinnova cuenta con un equipo humano formado por más **400 profesionales**. Nuestro personal se encuentra sólidamente enmarcado en una estructura que facilita la mayor calidad en la atención al alumnado.

3. Nuestra Metodología



100% ONLINE

Estudia cuando y desde donde quieras. Accede al campus virtual desde cualquier dispositivo.



APRENDIZAJE

Pretendemos que los nuevos conocimientos se incorporen de forma sustantiva en la estructura cognitiva



EQUIPO DOCENTE

Euroinnova cuenta con un equipo de profesionales que harán de tu estudio una experiencia de alta calidad educativa.



NO ESTARÁS SOLO

Acompañamiento por parte del equipo de tutorización durante toda tu experiencia como estudiante

4. Calidad AENOR

- ✓ Somos Agencia de Colaboración N°99000000169 autorizada por el Ministerio de Empleo y Seguridad Social.
- ✓ Se llevan a cabo auditorías externas anuales que garantizan la máxima calidad AENOR.
- ✓ Nuestros procesos de enseñanza están certificados por **AENOR** por la ISO 9001.



5. Confianza

Contamos con el sello de **Confianza Online** y colaboramos con la Universidades más prestigiosas, Administraciones Públicas y Empresas Software a nivel Nacional e Internacional.



6. Somos distribuidores de formación

Como parte de su infraestructura y como muestra de su constante expansión Euroinnova incluye dentro de su organización una **editorial y una imprenta digital industrial**.

FINANCIACIÓN Y BECAS

Financia tu cursos o máster y disfruta de las becas disponibles. ¡Contacta con nuestro equipo experto para saber cuál se adapta más a tu perfil!

25% Beca
ALUMNI

20% Beca
DESEMPLEO

15% Beca
EMPRENDE

15% Beca
RECOMIENDA

15% Beca
GRUPO

20% Beca
**FAMILIA
NUMEROSA**

20% Beca
**DIVERSIDAD
FUNCIONAL**

20% Beca
**PARA PROFESIONALES,
SANITARIOS,
COLEGIADOS/AS**



[Solicitar información](#)

MÉTODOS DE PAGO

Con la Garantía de:



Fracciona el pago de tu curso en cómodos plazos y sin interéres de forma segura.



Nos adaptamos a todos los métodos de pago internacionales:



y muchos mas...



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

IEXM0409 Excavación Subterránea con Explosivos (Certificado de Profesionalidad Completo)



DURACIÓN
650 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPANIAMIENTO
PERSONALIZADO**

Titulación

TITULACIÓN de haber superado la FORMACIÓN NO FORMAL que le Acredita las Unidades de Competencia recogidas en el Certificado de Profesionalidad IEXM0409 Excavación Subterránea con Explosivos, regulada en el Real Decreto 713/2011, de 20 de mayo, del cual toma como referencia la Cualificación Profesional IEX133_2 Excavación subterránea con explosivos (R.D. 1087/2005, de 16 de septiembre). De acuerdo a la Instrucción de 22 de marzo de 2022, por la que se determinan los criterios de admisión de la formación aportada por las personas solicitantes de participación en el procedimiento de evaluación y acreditación de competencias profesionales adquiridas a través de la experiencia laboral o vías no formales de formación. EUROINNOVA FORMACIÓN S.L. es una entidad participante del fichero de entidades del Sepe, Ministerio de Trabajo y Economía Social.

Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



EUROINNOVA INTERNACIONAL ONLINE EDUCATION

como centro acreditado para la impartición de acciones formativas
expide el presente título propio

NOMBRE DEL ALUMNO/A

con número de documento XXXXXXXXX ha superado los estudios correspondientes de

Nombre del curso

con una duración de XXX horas, perteneciente al Plan de Formación de Euroinnova International Online Education.
Y para que surta los efectos pertinentes queda registrado con número de expediente XXXX/XXXX-XXXX-XXXXXX.
Con una calificación XXXXXXXXXXXXXXXX.

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

NOMBRE ALUMNO/A

Firma del Alumno/a

NOMBRE DE AREA MANAGER

La Dirección Académica





Con Sello de Control de Calidad, Categoría Superior del Consejo Económico y Social de la UNED (CCE) (Plan: Resolución 10/05)

Descripción

En el ámbito de la Industria Extractiva, es necesario conocer los diferentes campos de la Excavación Subterránea con Explosivos, dentro del área profesional minería. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para realizar la excavación y preparación de huecos subterráneos para la extracción de recursos minerales o para la construcción de obras civiles subterráneas, mediante técnicas de perforación y voladuras, y realizando el sostenimiento de los huecos, conforme con la normativa de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental vigente.

Objetivos

- Realizar la perforación subterránea.
- Realizar voladuras subterráneas.
- Realizar el sostenimiento con cuadros, cerchas y anclajes.
- Realizar proyecciones de hormigones.

A quién va dirigido

Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de las Industrias Extractivas, concretamente en excavación subterránea con explosivos, dentro del área profesional minería, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos relacionados con la excavación subterránea con explosivos. Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de las Industrias Extractivas,

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

concretamente en excavación subterránea con explosivos, dentro del área profesional minería, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos relacionados con la excavación subterránea con explosivos.

Para qué te prepara

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Certificado de Profesionalidad IEXM0409 Excavación Subterránea 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 659/2023, de 18 de julio, que desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional y establece un procedimiento permanente para la acreditación de competencias profesionales adquiridas por experiencia laboral o formación no formal).

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 la excavación subterránea, sostenimiento y consolidación de los terrenos, 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. La actividad profesional de realización de voladuras con explosivos está sujeta a la reglamentación de la Administración general competente.

TEMARIO

MÓDULO 1. PERFORACIÓN SUBTERRÁNEA

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. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

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. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

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. Enpegas 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. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación.
16. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:
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:
22. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:
23. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:

UNIDAD FORMATIVA 2. OPERACIONES CON EQUIPO DE PERFORACIÓN MANUAL

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO, ELEMENTOS Y COMPONENTES DEL EQUIPO MANUAL DE PERFORACIÓN.

1. Principios de funcionamiento de los órganos mecánicos, oleohidráulicos y neumáticos de perforación.
2. Elementos del equipo y montaje.
3. Manual de funcionamiento del equipo y procedimiento operativo.
4. Mangueras de aire y agua: uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras.
5. Tipos de barrenas y bocas de perforación.
6. Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con equipos manuales.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO PARA LA PERFORACIÓN CON EQUIPO MANUAL.

1. Selección de las bocas de perforación y varillaje adecuados en función del tipo de terreno y las instrucciones de trabajo.
2. Conexiones de mangueras a las redes de agua y energía, así como al equipo perforador, y las reparaciones necesarias en su caso.
3. Emplazamiento y orientación del equipo de perforación, para emboquillar los barrenos de acuerdo con el esquema de perforación.
4. Regulación del caudal de agua y el empuje durante la perforación de forma que no se produzcan atascos, con velocidad optima de perforación, sin deterioros en los barrenos y con mínima emisión de polvo.
5. Mantenimiento de primer nivel según el manual del fabricante. Principios elementales del

engrase. Operaciones a realizar.

UNIDAD FORMATIVA 3. PERFORACIÓN CON JUMBO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. CARACTERÍSTICAS DE LOS JUMBOS, ELEMENTOS, COMPONENTES Y RIESGOS.

1. Jumbos de perforación manuales, automáticos y semiautomáticos.
2. Órganos mecánicos, eléctricos, oleohidráulicos y neumáticos del jumbo.
3. Elementos del equipo y montaje.
4. Condiciones de presión y temperatura.
5. Manual de funcionamiento del equipo y procedimiento operativo.
6. Tipos de barrenas, varillas y bocas de perforación.
7. Mangueras de aire y agua: uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras.
8. Control de aislamiento. Aislamiento, derivaciones de corriente eléctrica y electrocución. Normativa sobre control de aislamiento eléctrico: límites admisibles y revisiones periódicas.
9. Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con jumbo:

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO DE PERFORACIÓN CON JUMBO.

1. Traslado, emplazamiento y orientación del equipo de perforación (jumbo), para emboquillar los barrenos de acuerdo con el esquema de perforación.
2. Selección de bocas de perforación y varillaje, su adecuación en función del tipo de terreno.
3. Montaje del varillaje y colocación en la deslizadera con los acoplamientos adecuados.
4. Regulación del empuje durante la perforación con jumbo sin que se produzcan atascos, con velocidad óptima de perforación y sin deterioros en los barrenos.
5. Mantenimiento de primer nivel:
6. Aplicación de las medidas preventivas establecidas para la perforación con jumbo.
7. Utilización de los equipos de protección individual adecuados a las actividades de perforación.

UNIDAD FORMATIVA 4. OPERACIONES CON PERFORADORAS ROTATIVAS NEUMÁTICAS O ELECTROHIDRÁULICAS

UNIDAD DIDÁCTICA 1. COMPONENTES, ELEMENTOS Y RIESGOS DE LAS PERFORADORAS ROTATIVAS NEUMÁTICAS O ELECTROHIDRÁULICAS.

1. Órganos mecánicos, eléctricos, oleohidráulicos y neumáticos de las perforadoras rotativas neumáticas o electrohidráulicas.
2. Elementos del equipo y montaje.
3. Manual de funcionamiento del equipo y procedimiento operativo.
4. Tipos de barrenas, varillas y bocas de perforación.
5. Mangueras de aire y agua: uniones, acoplamientos, procedimientos de reparaciones de mangueras.
6. Control de aislamiento. Aislamiento, derivaciones de corriente eléctrica y electrocución. Normativa sobre control de aislamiento eléctrico: límites admisibles y revisiones periódicas.
7. Evaluación de riesgos y medidas preventivas tipo del puesto de trabajo de perforación con perforadoras rotativas.

UNIDAD DIDÁCTICA 2. PROCEDIMIENTO DE OPERACIÓN CON PERFORADORAS ROTATIVAS NEUMÁTICAS O ELECTROHIDRÁULICAS.

1. Emplazamiento y orientación del equipo de perforación rotativa neumática o electrohidráulica, para emboquillar los barrenos de acuerdo con el esquema de perforación.
2. Bocas de perforación y varillaje: adecuación en función del tipo de terreno y las instrucciones de trabajo.
3. Operaciones de montaje del varillaje y colocación en la deslizadera con los acoplamientos adecuados de acuerdo con las normas de funcionamiento del equipo perforador.
4. Regulación del empuje con perforadoras rotativas neumáticas o electrohidráulicas de forma que no se produzcan atascos, con velocidad óptima de perforación y sin deterioros en los barrenos.
5. Mantenimiento de primer nivel según el manual del fabricante. Principios elementales del engrase. Operaciones a realizar.
6. Aplicación de las medidas preventivas establecidas para la perforación con perforadoras rotativas.

MÓDULO 2. VOLADURAS SUBTERRÁNEAS

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. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

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. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

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. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación.
16. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:
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:
22. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:
23. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:

UNIDAD FORMATIVA 2. 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. Sistemas de iniciación electrónica:

4. 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.
5. Transporte y almacenamiento de los explosivos y sistemas de iniciación:
6. Distribución de explosivos:
7. Procedimiento de instalación de la línea de tiro en las pegas eléctricas:

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.

MÓDULO 3. 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. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

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. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

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. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación.
16. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:
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:
22. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:
23. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:

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. 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. Empaquetado.
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 empaquetar.
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 empaquetando.
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.

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:
5. Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales:
6. Organismos públicos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo:

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. Riesgos derivados de la carga de trabajo:
6. La protección de la seguridad y salud de los trabajadores:

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. Equipos empleados en función de los riesgos en la perforación.
16. Manual de funcionamiento de los equipos de protección individual:
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:
22. Esquemas de perforación para voladuras y otras aplicaciones:
23. Labores previas necesarias para comenzar los trabajos en excavaciones subterráneas:

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:
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.

Solicita información sin compromiso

¡Matricularme ya!

Telefonos de contacto

España		+34 900 831 200	Argentina		54-(11)52391339
Bolivia		+591 50154035	Estados Unidos		1-(2)022220068
Chile		56-(2)25652888	Guatemala		+502 22681261
Colombia		+57 601 50885563	Mexico		+52-(55)11689600
Costa Rica		+506 40014497	Panamá		+507 8355891
Ecuador		+593 24016142	Perú		+51 1 17075761
El Salvador		+503 21130481	República Dominicana		+1 8299463963

!Encuétranos aquí!

Edificio Educa Edtech

Camino de la Torrecilla N.º 30 EDIFICIO EDUCA EDTECH,
C.P. 18.200, Maracena (Granada)

 formacion@euroinnova.com

 www.euroinnova.com

Horario atención al cliente

Lunes a viernes: 9:00 a 20:00h Horario España

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!

España     
Latino America  
Reública Dominicana  

Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

 By
EDUCA EDTECH
Group