



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

MF0418_2 Voladuras Subterráneas





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 estudiantes de experimentar un crecimiento personal y profesional con formación eminentemente 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

MF0418_2 Voladuras Subterráneas



DURACIÓN
150 horas



**MODALIDAD
ONLINE**



**ACOMPANIAMIENTO
PERSONALIZADO**

Titulación

TITULACIÓN de haber superado la FORMACIÓN NO FORMAL que le Acredita las Unidades de Competencia recogidas en el Módulo Formativo MF0418_2 Voladuras Subterráneas , regulada en el Real Decreto 713/2011, de 20 de mayo, por el que se establece el Certificado de Profesionalidad IEXM0409 Excavación Subterránea con Explosivos. 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

normativa vigente.

- Aplicar los procedimientos establecidos para realizar, en las voladuras subterráneas, la preparación del cartucho
- cebo, la carga, el retacado y las conexiones de los sistemas de iniciación siguiendo las normas de seguridad vigentes.
- Aplicar los procedimientos establecidos para disparar la voladura subterránea en condiciones de seguridad, de acuerdo con la normativa vigente.
- Aplicar los distintos procedimientos para destruir explosivos y sistemas de iniciación siguiendo las disposiciones internas de seguridad.
- Aplicar los distintos métodos establecidos para eliminar barrenos fallidos, de acuerdo con la normativa vigente.
- Organizar los trabajos de voladuras y responsabilizarse de la labor desarrollada y del cumplimiento de los objetivos establecidos, en el marco de las instrucciones y procedimientos de trabajo establecidos.

A quién va dirigido

Este curso está dirigido a los profesionales del mundo de las industrias extractivas, concretamente voladuras subterráneas, dentro del área profesional Minería, y a todas aquellas personas interesadas en adquirir conocimientos relacionados con las voladuras subterráneas.

Para qué te prepara

La presente formación se ajusta al itinerario formativo del Módulo Formativo MF0418_2 Voladuras Subterráneas, 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 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.

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNACIONAL ONLINE EDUCATION

TEMARIO

MÓDULO 1. 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:
 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.

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

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 cartuchos.
 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. 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:
 1. - Conductores eléctricos. Circuitos eléctricos para voladura. Línea de tiro: línea fija y línea móvil.
 2. - Detonadores eléctricos: Descripción. Potencia. Características eléctricas. Clasificación.
 3. - Cálculo de la resistencia eléctrica de la línea de tiro y del circuito completo con detonadores eléctricos. Fallos.
 4. - Derivaciones de corriente: línea de tiro y conexiones. Efectos electromagnéticos y corrientes extrañas.
3. Sistemas de iniciación electrónica:
 1. - Detonadores electrónicos. Descripción. Características. Clasificación.
 2. - Equipos y programación de la voladura.
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:
 1. - Procedimiento de recepción de los explosivos y sistemas de iniciación: carga en los vehículos o recipientes autorizados.
 2. - Depósitos y polvorines. Normas de almacenamiento.
6. Distribución de explosivos:
 1. - Envases o mochilas y normas de distribución.

2. - Distribución de explosivos y sistemas de iniciación al frente de trabajo.
7. Procedimiento de instalación de la línea de tiro en las pegas eléctricas:
 1. - Verificación del aislamiento de la línea de tiro.
 2. - 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.

[Ver en la web](#)



EUROINNOVA
INTERNACIONAL ONLINE EDUCATION

¿Te ha parecido interesante esta información?

Si aún tienes dudas, nuestro equipo de asesoramiento académico estará encantado de resolverlas.

Pregúntanos sobre nuestro método de formación, nuestros profesores, las becas o incluso simplemente conócenos.

Solicita información sin compromiso

¡Matricularme ya!

¡Encuétranos aquí!

Edificio Educa Edtech

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

 900 831 200

 formacion@euroinnova.com

 www.euroinnova.edu.es

Horario atención al cliente

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

¡Síguenos para estar al tanto de todas nuestras novedades!



Ver en la web



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION



EUROINNOVA
INTERNATIONAL ONLINE EDUCATION

 By
EDUCA EDTECH
Group