



CURSO DE FORMACION **ARTILLERO**

29 Abril, 6, 13 y 20 Mayo 2022

Se impartirá en el salón de actos del

**COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TÉCNICOS Y GRADOS EN MINAS Y ENERGIA
DE GALICIA**

Contenido

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I: PRODUCTOS EXPLOSIVOS, COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES

DEFINICIÓN DE EXPLOSIVO

CLASIFICACIÓN DE LOS EXPLOSIVOS SEGÚN EL REGLAMENTO (RD 130/2017)

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS EXPLOSIVOS

POTENCIA EXPLOSIVA
PODER ROMPEDOR
VELOCIDAD DETONACIÓN
DENSIDAD
DIÁMETRO CRÍTICO
MASA CRÍTICA
RESISTENCIA AL AGUA
CALIDAD DE HUMOS
TOXICIDAD
SENSIBILIDAD
ESTABILIDAD QUÍMICA

EXPLOSIVOS INDUSTRIALES

DINAMITAS
ANFOS
HIDROGELES
EMULSIONES
ANFO PESADO
EXPLOSIVOS DE SEGURIDAD
PÓLVORA NEGRA DE MINA

CAPÍTULO II: ELECCIÓN DEL EXPLOSIVO

PARÁMETROS A VALORAR CUANDO SE ELIGE UN EXPLOSIVO

INFLUENCIA DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS EXPLOSIVOS
TIPO, LUGAR Y TRABAJO A EFECTUAR
DIÁMETRO DE LOS BARRENOS
TIPO DE ROCA A VOLAR
PRESENCIA DE AGUA EN LOS BARRENOS
SEGURIDAD DEL EXPLOSIVO
TOXICIDAD DE LOS GASES DE LA EXPLOSIÓN

CAPÍTULO III: ACCESORIOS DE VOLADURA, COMPOSICIÓN Y PROPIEDADES

INTRODUCCIÓN

SISTEMAS DE INICIACIÓN

DETONADORES ORDINARIOS O DE MECHA Y MECHA LENTA
DETONADORES ELÉCTRICOS

Características eléctricas de los detonadores
Clasificación de los detonadores
Mecanismo de encendido

DETONADORES NO ELÉCTRICOS

Componentes de un detonador no eléctricos
Clasificación de los detonadores en función del tipo y de los tiempos
Recomendaciones en el uso de Detonadores No Eléctricos

DETONADORES ELECTRÓNICOS

CORDÓN DETONANTE

MULTIPLICADORES

RELÉS DE MICRORRETARDO

CAPÍTULO IV: CONEXIÓN DE VOLADURAS

PEGA CON DETONADORES DE MECHA LENTA

PREPARACIÓN DEL CARTUCHO CEBO
PRECAUCIONES A TENER EN CUENTA. LEGISLACIÓN

PEGA ELÉCTRICA

PREPARACIÓN DEL CARTUCHO CEBO
TIPOS DE CONEXIONES
COMPROBACIONES ANTERIORES AL DISPARO
CAUSAS QUE PUEDEN PRODUCIR FALLOS
ENCENDIDO ACCIDENTAL. PRECAUCIONES
Conexión prematura del explosor
Comprobación eléctrica
Inducción o derivación de electricidad estática

PEGA NO ELÉCTRICA

PREPARACIÓN DEL CARTUCHO CEBO
CARGA DE LOS BARRENOS
CONEXIÓN DE LA VOLADURA

ACCESORIOS NO EXPLOSIVOS PARA PRODUCIR LA INICIACIÓN

EXPLOSORES ELÉCTRICOS
OHMETROS
SISTEMAS DE INICIACIÓN NO ELÉCTRICA

CIRCUITO DE DETONADORES ELECTRÓNICOS

CAPÍTULO V: TRANSPORTE INTERNO Y EXTERNO.
ALMACENAMIENTO

TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS Y DETONADORES

PRESCRIPCIONES. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL
TRANSPORTE INTERNO.

ALMACENAMIENTO

PRESCRIPCIONES. MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL
ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO I: VOLADURAS A CIELO ABIERTO

FORMA DE ROTURA DE LAS ROCAS

FACTORES A TENER EN CUENTA

CARACTERÍSTICAS DE LA ROCA
CARACTERÍSTICAS DEL EXPLOSIVO

ÁNGULO DE ROTURA EN EL FONDO DEL BARRENO

IMPACTOS EN EL ENTORNO DE LA VOLADURA

VOLADURA EN BANCO

GEOMETRÍA DE LA VOLADURA
CÁLCULO DEL ESQUEMA DE LA VOLADURA EN BANCO
SISTEMA DE INICIACIÓN (ELÉCTRICO/ NO ELÉCTRICO)
CARGA Y DISPARO DE LA VOLADURA
Recomendaciones
FRAGMENTACIÓN. DESTINO DE LA ROCA VOLADA

VOLADURA EN ZANJA

CAPÍTULO II: VOLADURAS DE INTERIOR

INTRODUCCIÓN

AVANCE DE GALERÍAS

TIPOS DE CUELE

DESTROZA

RECORTE

ZAPATERAS

EJEMPLO PRÁCTICO

SISTEMA DE CARGAS DE EXPLOSIVO EN VOLADURA DE INTERIOR
EXPLOSIVO ENCARTUCHADO
EXPLOSIVO A GRANEL

CAPÍTULO III: OTROS TIPOS DE VOLADURA

VOLADURAS DE CONTORNO

PERFORACIÓN DE BARRENOS VACÍOS
PRECORTE

PREVOLADURAS

TAQUEO

CAPÍTULO IV: BARRENOS FALLIDOS – DESTRUCCIÓN DEL EXPLOSIVO

BARRENOS FALLIDOS

FALLO TOTAL DE INICIACIÓN DE LA PEGA
FALLO PARCIAL. BARRENO FALLIDO

DESTRUCCIÓN DE EXPLOSIVO SOBRANTE

MÉTODOS DE ELIMINACIÓN DE EXPLOSIVO
Combustión
Detonación
Destrucción de Explosivos por procedimientos químicos
Recomendaciones de destrucción en función del tipo de
explosivo
Distancias de seguridad y volumen máximo
Medidas de Seguridad

CAPÍTULO V: NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

Fechas y horarios

Se impartirá, **CON UN MÍNIMO DE 10 PERSONAS** en el salón de actos del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos y Grados en Minas y Energía de Galicia, los siguientes días, **quedando pendiente de fechar el día de práctica en campo:**

- **29 de abril de 15:30 a 21:30h**
- **6 de mayo de 15:30 a 21:30h**
- **13 de mayo de 15:30 a 20:30h**
- **20 de mayo de 15:30 a 20:30h**

Inscripción

Es necesaria inscripción previa, enviando la ficha adjunta cubierta al correo electrónico: correo@coitmgalicia.com junto con el justificante de pago de la matrícula.

El precio del curso es de **400€**, que se deberán ingresar en el siguiente número de cuenta bancaria ES18 0049 1467 2621 1046 1324 indicando el nombre del alumno.

Este curso podrá ser bonificado por la Fundae. En este caso se debe comunicar con una antelación mínima de dos semanas antes del inicio del curso.

FECHA LÍMITE DE INSCRIPCIÓN:
22 ABRIL 2022
(Salvo los bonificados de Fundae que será el 13 de abril)

Localización

Salón de Actos del Colegio
Calle Alejandro Novo González, 4 bajo
15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA

Telf.: 981 534 356 - Fax: 981 534 357
Horarios de Oficina:
De lunes a viernes de 9:30 a 13:30h



29 Abril, 6, 13 y 20 mayo

Ficha de inscripción

NOMBRE:

APELLIDOS:

DNI:

EMPRESA:

CIF:

DOMICILIO EMPRESA:

FECHA INGRESO MATRÍCULA:

Precio del curso es de 400€, deberán ser ingresados en la cuenta bancaria número ES18 0049 1467 2621 1046 1324 para formalizar la matrícula de dicho curso.

Este curso podrá ser bonificado por la Fundae. En este caso se debe comunicar con una antelación mínima de dos semanas antes del inicio del curso