



**LA FORMACIÓN ES LA CLAVE
DEL ÉXITO**

Guía del Curso

MF0414_2 Preparación del Sondeo

Modalidad de realización del curso: [A distancia](#)

Titulación: [Diploma acreditativo con las horas del curso](#)

OBJETIVOS

En el ámbito de las industrias extractivas, es necesario conocer los diferentes campos de los sondeos, dentro del área profesional de la minería. Así, con el presente curso se pretende aportar los conocimientos necesarios para preparar los equipos para realizar el sondeo.

CONTENIDOS

MÓDULO 1. PREPARACIÓN DEL SONDEO

UNIDAD FORMATIVA 1. PREPARACIÓN DE RIESGOS LABORALES Y MEDIOAMBIENTALES EN PERFORACIÓN DE SONDEOS

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

1. El trabajo y la salud
2. Los riesgos profesionales
3. Factores de riesgo
4. Consecuencias y daños derivados del trabajo:

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

UNIDAD DIDÁCTICA 2. RIESGOS GENERALES Y SU PREVENCIÓN

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

UNIDAD DIDÁCTICA 3. ACTUACIÓN EN EMERGENCIAS Y EVACUACIÓN

1. Tipos de accidentes
2. Evaluación primaria del accidentado

3. Primeros auxilios
4. Socorrismo
5. Situaciones de emergencia
6. Planes de emergencia y evacuación
7. Información de apoyo para la actuación de emergencias

UNIDAD DIDÁCTICA 4. NORMATIVA, RIESGOS Y MEDIDAS DE SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTALES EN LA REALIZACIÓN DE SONDEOS

1. Instrucciones técnicas complementarias de minería relativas a la realización de sondeos vigentes
2. Leyes vigentes relacionadas con la prevención de riesgos laborales
3. Normativa medioambiental vigente aplicable a la realización de sondeos
4. Normativa vigente sobre seguridad y salud
5. Recuperación de residuos. Restauración de los terrenos
6. Plan de emergencia y evacuación
7. Otras normativas en vigor
8. Riesgos de las operaciones relacionadas con la perforación
9. - Relación de riesgos
10. - Disposición de los equipos de protección: individual, colectiva e incorporado en las máquinas
11. Equipos de protección individual
12. Equipos de protección colectiva
13. Dispositivos de seguridad incorporados en los equipos de sondeo

UNIDAD DIDÁCTICA 5. SEGURIDAD Y MEDIOAMBIENTE EN MATERIA DE TOMA DE MUESTRAS Y ENSAYOS

1. Normas de seguridad y salud aplicables al muestreo de suelos y rocas y a la realización de ensayos y mediciones geotécnicas
2. Elementos de un plan de evacuación y emergencia a tener en cuenta

3. Elementos de protección individual y colectiva utilizados
4. Precauciones a tener en cuenta cuando se trabaja con equipos de alta presión
5. Sistemas de protección de la maquinaria utilizada
6. Manipulación de cargas
7. Impacto del muestreo sobre la tierra el aire y el agua; prevención y corrección
8. Impacto medioambiental de la realización de ensayos y mediciones geotécnicas
9. Residuos que se generan en el muestreo: tratamiento y eliminación
10. Residuos que se generan en la realización de ensayos geotécnicos
11. Estudios de impacto ambiental
12. Restauración del terreno

UNIDAD FORMATIVA 2. PREPARACIÓN DEL ÁREA DE TRABAJO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. TIPOS DE SONDEOS Y GEOLOGÍA PARA EL SONDEO

1. Clases de sondeos:
 2. - Prospección y de evaluación geológico-minera
 3. - Hidrogeológicos
 4. - Sísmicos
 5. - Geológicos
 6. - De petróleo y gas
 7. - De disolución y lixiviación
 8. - Para la gasificación subterránea del carbón
 9. - Barrenos de voladura
 10. - De consolidación de terrenos
 11. - De drenaje
 12. - De desgasificación
 13. - De inyección
 14. - Geotérmicos
15. Minerales:
 16. - Concepto
 17. - Clasificación

18. - Propiedades
19. - Yacimientos
20. Rocas:
21. - Definición
22. - Génesis
23. - Composición mineralógica y química
24. - Textura
25. - Estructura
26. - Clasificación
27. - Propiedades
28. Meteorización, transporte, sedimentación y erosión
29. Suelos:
30. - Concepto
31. - Origen
32. - Clasificación
33. - Propiedades
34. Conceptos básicos de hidrogeología:
35. - Porosidad
36. - Permeabilidad
37. Acuíferos, tipos y caracterización
38. El agua, composición y propiedades

UNIDAD DIDÁCTICA 2. DISEÑO DE ACCESOS Y PLANTA Y DISPOSICIÓN DE COMPONENTES

1. Influencia de la topografía
2. Diseño de la planta del entorno del sondeo
3. Diseño de los accesos
4. Descripción de los componentes de una instalación de perforación
5. - Máquina de perforación y zona de control y de maniobras
6. - Zona de manipulación de varillas y tubos de testigo
7. - Almacén y caseta de sondeo
8. - Cuneta para evacuación de lodos

9. - Bomba y balsa de lodos
10. - Zona de acopio de varillas y tuberías
11. - Zona de aparcamiento de los medios de transporte de personal, herramientas y material para el sondeo: varillas, combustible, agua, etc
12. - Accesos
13. Dimensiones en planta de los componentes de una instalación de perforación

UNIDAD DIDÁCTICA 3. PLANIMETRÍA, GPS Y FOTOGRAFÍA AÉREA PARA PERFORACIÓN DE SONDEOS

1. Paralelos y meridianos. Coordenadas. Escalas. Símbolos. Representación del relieve. Mapas. Orientación de una recta y un plano en el espacio
2. Fotografía aérea. Principios básicos. Mosaicos. El estereoscopio, visión estereoscópica. Escalas. Interpretación
3. Sistemas de posicionamiento global. El GPS
4. Sistemas de medidas

UNIDAD FORMATIVA 3. PREPARACIÓN DE LOS EQUIPOS DE SONDEO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. MÉTODOS DE PERFORACIÓN DE UN SONDEO

1. Perforación a rotación
2. Perforación a percusión por cable
3. Perforación a rotopercusión:
 4. - Con martillo en cabeza
 5. - Con martillo en fondo
6. Adecuación del método de perforación a la finalidad del sondeo

UNIDAD DIDÁCTICA 2. FASES DE LA PERFORACIÓN DE UN SONDEO

1. Fragmentación
2. Escariado

3. Evacuación de detritus
4. Sostenimiento de las paredes del sondeo
5. Recogida de muestras o de testigos

UNIDAD DIDÁCTICA 3. MÁQUINAS Y EQUIPOS DE SONDEO

1. Sondas de perforación a percusión con cable
2. - Tipos, características y aplicaciones
3. Sondas de perforación a rotopercusión con circulación directa
4. - Tipos, características y aplicaciones
5. Sondas de perforación a rotopercusión con circulación inversa
6. - Tipos, características y aplicaciones
7. Sondas de perforación a rotación para extracción de testigo
8. - Tipos y características
9. Sondas para realización de sondeos de prospección y extracción de petróleo
10. - Tipos y características
11. Elementos mecánicos, eléctricos, hidráulicos y neumáticos de los equipos de sondeo.
Características
12. Elementos anexos de los equipos de sondeos:
13. - Motores
14. - Compresores
15. - Bombas
16. - Torre o trípode
17. - Cabezal de perforación
18. Dispositivos de avance
19. Cabezal de inyección
20. Sistemas de control de la velocidad de rotación, de la carga sobre el útil de perforación, de la presión y caudal del fluido de perforación y del par
21. Equipos para otros sistemas de perforación. Tipos y características. Aplicaciones

UNIDAD DIDÁCTICA 4. EQUIPOS AUXILIARES DE SONDEO

1. Bombas de impulsión de lodos

2. Bombas de impulsión de agua
3. Bombas de trasiego
4. Generadores eléctricos
5. Equipos de soldadura
6. Compresores de aire
7. Equipos de medida de desviación
8. Vehículos de transporte

UNIDAD DIDÁCTICA 5. HERRAMIENTAS Y ÚTILES DE PERFORACIÓN EN SONDEOS

1. Herramientas manuales, eléctricas, neumáticas e hidráulicas:
 2. - Características, aplicaciones y manejo
 3. La sarta de perforación
 4. - Composición y tipos
 5. - Características
 6. - Utilidad de cada uno de sus elementos
7. Características y tipos de varillaje
 8. - Convencional
 9. - Wire-line
10. - De circulación inversa
11. - Baterías porta-coronas
12. - Barras Kelly
13. Tubos de testigo:
 14. - Muelle y portamuelle
 15. - Simple
 16. - Doble solidario
 17. - Doble giratorio
 18. - Wireline
19. Tubería: diámetros y tipos
20. Dispositivos de percusión:
 21. - Martillos en cabeza
 22. - Martillos en fondo

23. - Trépanos
24. Útiles de perforación para perforación a rotación: tipos, características y aplicaciones:
25. - Coronas de diamantes
26. - Coronas de widia
27. - Triconos
28. - Trialetas
29. - Zapatas y otras herramientas para terrenos blandos
30. - Calibradores
31. Útiles de perforación para perforación a rotopercusión: tipos, características y aplicaciones:
32. - Bocas de perforación de botones
33. - Bocas de perforación de insertos
34. Testigueras: tipos, características y utilidad
35. - Sistema wireline. Descripción y características
36. Elementos para recuperación del detritus
37. Los útiles de pesca:
38. - Campanas
39. - Machos
40. - Varillajes de rosca izquierda
41. - Cuñas de desvíos
42. - Métodos de pesca
43. Herramientas y utillaje:
44. Cuñas de desvíos
45. Medidas normalizadas

UNIDAD FORMATIVA 4. EMPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE SONDEO

UNIDAD DIDÁCTICA 1. PROCEDIMIENTOS PARA LA PREPARACIÓN DE LOS SONDEOS

1. Preparación de los accesos

2. Preparación de la explanada para la ubicación de equipos
3. Cimentaciones
4. Transporte de los equipos
5. Preparación de las cunetas para la evacuación del lodo del entorno del sondeo
6. Preparación de las balsas de lodos
7. Preparación de la caseta
8. Preparación de la zona de acopio de varillas
9. Preparación de la zona de acopio de tuberías de revestimiento

UNIDAD DIDÁCTICA 2. EMPLAZAMIENTO DE LOS EQUIPOS DE PERFORACIÓN DE SONDEOS

1. Orientación de la sonda según el diseño del emplazamiento
2. Orientación de la torre o mástil para realizar el sondeo según sus coordenadas, inclinación y azimut
3. Control y supervisión de equipos y accesorios
4. Dispositivos de señalización del entorno del sondeo
5. Emplazamiento de los equipos auxiliares: bombas de lodos, mangueras, compresores, piscina de agua



C/ San Lorenzo 2 - 2
29001 Málaga



Tlf: 952 215 476
Fax: 951 987 941



www.academiaintegral.com.es
E-mail: info@academiaintegral.com.es