

**CURSO**

**ESPECIALIZADO**

# FORTIFICACIÓN DE TÚNELES Y EXCAVACIONES EN MINERÍA SUBTERRÁNEA



**MODALIDAD**  
ASINCRÓNICO & ONLINE



**HORARIO**  
ONLINE



**DURACIÓN**  
1 MES

“**Profundiza y descubre las nuevas tendencias en el sector, para desarrollar tus habilidades y destrezas que le permitirá ser un profesional capaz de dar soluciones y afrontar nuevos retos.**”

## Consultor: Dr. Manuel Arlandi Rodríguez

Doctor en Ingeniería Geotécnica por la Universidad Politécnica de Madrid, especialidad Geología y Geofísica; especialista en métodos constructivos de túneles, geotécnica de túneles, geofísica aplicada a las obras civiles y mineras. Se desempeñó como Director Técnico y Comercial en GEOCONSULT, responsable del Proyecto de Licitación de la Concesión AVO "Américo Vespucio", en Santiago de Chile. Autor de numerosos libros sobre túneles y geofísica. Actualmente Director y Socio Fundador en "Tuneles y Geomecanica S.L."



## Ventajas



Contamos con la mejor plana docente de Prestigio Nacional e Internacional.



Temarios con las últimas tendencias del sector minero adaptadas a las exigencias de la industria.



Nuestros Cursos Especializados son acreditados por empresas y proyectos mineros en diferentes países.

## TEMARIO

1. Introducción y contenido del curso.
2. Evolución histórica de la tecnología de soportes en excavaciones subterráneas.
3. Conceptos técnicos generales.
4. Normativa.
5. Pernos.
6. Shotcrete.
7. Arcos metálicos.
8. Malla electrosoldada.
9. Paraguas (SPILLING).
10. Soportes para tuneladoras.
11. Soportes deformables para túneles y galerías profundas (Squeezing y Rockburst).
12. Soportes resistentes a los terremotos.
13. Soportes especiales.
14. Selección de soportes en el frente de excavación.
15. Métodos de predimensionamiento mediante clasificaciones geomecánicas.
16. Cálculos de cuñas y bloques.
17. Cálculos de curvas características.
18. Cálculos de elementos finitos.
19. Monitorización y retroanálisis.
20. Control de calidad.
21. Durabilidad de los soportes.
22. Ejemplos prácticos.
23. Software de utilidad para la caracterización del macizo.
24. Bibliografía recomendada.