GENERACIÓN D

Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas

Memoria para Participantes

Programa de Desarrollo de Competencias Digitales para Ingenieros de Minas

INICIO SEPTIEMBRE 2025

Financiado por la Unión Europea NextGenerationEU

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO PARA LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y DE LA FUNCIÓN PÚBLICA · SECRETARÍA DE ESTADO DE DIGITALIZACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

red.es

Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia

GENERACIÓN D Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas

El Camino hacia la mejora de la Competitividad y Excelencia Profesional mediante el Dominio de las Competencias Digitales

"Programa valorado en 2.500 € (100% subvencionado) y 75% orientado específicamente para ingenieros de minas, que impulsa la innovación, el liderazgo digital y la sostenibilidad."

Con el presente documento se pretende transmitir el detalle con la información más relevante del programa y situación en estos momentos, para dar soporte a los ingenieros de minas interesados en participar en el mismo.

Con fecha 15 de enero 2025, queda constituida la Secretaría Técnica del Programa de Desarrollo de Competencias Digitales para Ingenieros de Minas. Nuestro compañero Francisco M. Herrándiz Pinilla, será el Coordinador y quien liderará el desarrollo del proyecto.

Sus coordenadas de contacto son las siguientes:

619 20 69 64 y fherrandiz@abaslink.com.

ÍNDICE

1. REAL DECRETO 876/2024: IMPULSANDO LA DIGITALIZACIÓN PROFESIONAL .. 3

2. PROGRAMA DEL CURSO 5

2.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL PROGRAMA 5

2.2. ESTRUCTURA DEL PROGRAMA FORMATIVO. 5

2.3. PROGRAMA TRONCAL / COMÚN 7

2.4. PROGRAMA ESPECÍFICO / ESPECIALIZADO 9

2.5. METODOLOGÍA DEL PROGRAMA Y ACTIVIDADES. 9

2.6. INTERÉS PARA DIFERENTES COLECTIVOS DE INGENIEROS DE MINAS. 11

3. CLAVES DEL ÉXITO PARA PARTICIPANTES 13

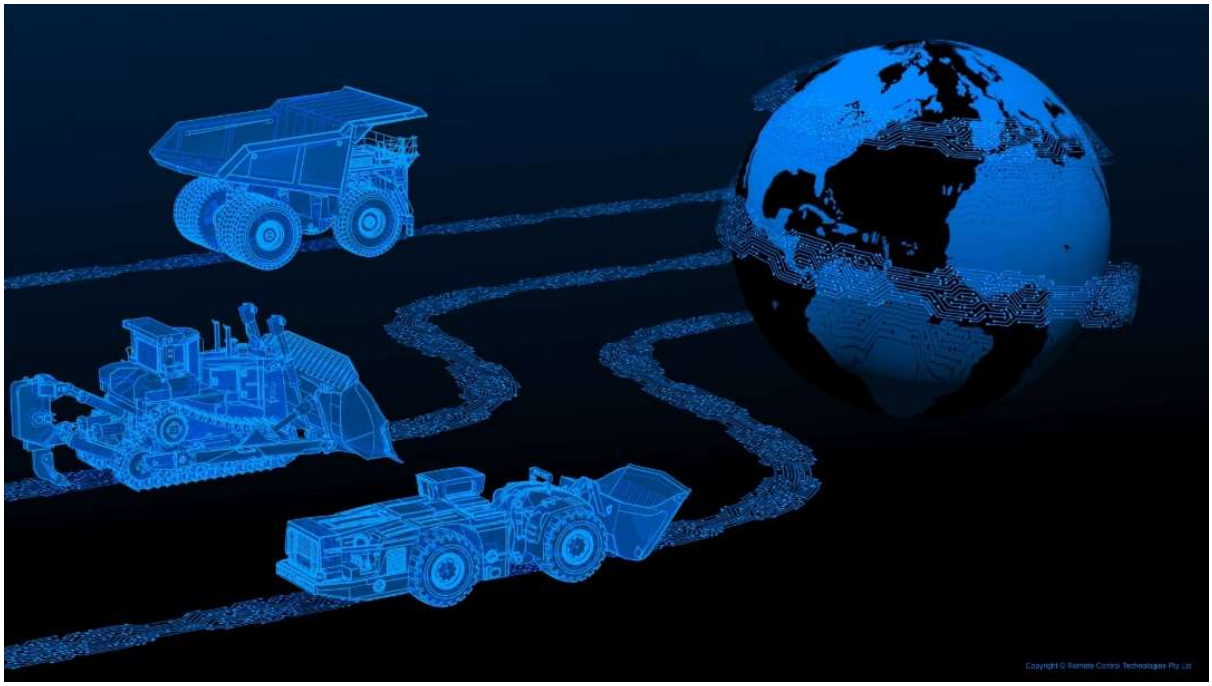
4. CONCLUSIÓN: UNA OPORTUNIDAD IRREPETIBLE 14

5. COMENTARIO SOBRE LA ELABORACIÓN DEL DOCUMENTO 15

1. Real Decreto 876/2024: Impulsando la Digitalización Profesional

El Real Decreto 876/2024, de fecha 3 de septiembre de 2024, regula la concesión directa de subvenciones a Unión Profesional y Red.es será el órgano encargado de la gestión de la subvención.

El Consejo Superior de Colegios de Ingenieros de Minas ha considerado que nuestro colectivo de profesionales no podía quedarse al margen y desaprovechar una oportunidad como la que se nos brinda, de formación y puesta al día, por lo que el 18 de octubre de 2024 se publicó la RESOLUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE ADHESIÓN en que se recoge como entidad adherida al CONSEJO SUPERIOR DE COLEGIOS DE INGENIEROS DE MINAS (CSCIM).



Este Real Decreto representa un hito único en la formación profesional y está orientado al desarrollo de competencias digitales en el ámbito de los colegios profesionales.

A continuación, se presenta una ficha resumen sobre las líneas maestras que definen y caracterizan el Real Decreto 876/2024:

CARACTERÍSTICA	DESCRIPCIÓN
PROPÓSITO	Impulsar la transformación digital mediante formación en competencias digitales avanzadas, con foco en profesiones colegiadas y sectores de alto impacto económico-social.
ÁMBITO DE APLICACIÓN	Nacional: 70% dirigido a profesionales colegiados y 30% a titulados no colegiados.
OBJETIVO	Formar al menos 80,000 profesionales en cursos de un mínimo de 150 horas antes del 30 de junio de 2026.
ORIENTACIÓN	Programa transversal con módulos específicos adaptados a sectores estratégicos, abordando retos y oportunidades de digitalización.
ACCESO UNIVERSAL	Diseñado para profesionales en diferentes niveles de experiencia gracias a la segmentación del programa: 25% troncal básica y 75% específica avanzada según la profesión.
RELEVANCIA ESTRATÉGICA	Prepara a los profesionales para enfrentar los desafíos actuales y futuros en sus profesiones y sectores.
RELEVANCIA GENERAL	Responde a la necesidad urgente de adaptación tecnológica para garantizar sostenibilidad y competitividad global en sectores clave.
SUBVENCIÓN COMPLETA	Valorado en 2.500 €. Financiado 100% mediante fondos europeos, eliminando barreras económicas para los participantes.
FINANCIACIÓN	Subvención de hasta 200 millones de euros financiado por el instrumento "Next Generation EU" a través del componente 19 del Plan Nacional de Competencias Digitales.
BENEFICIARIO PRINCIPAL	Unión Profesional, encargada de coordinar la formación y gestionar convocatorias para adhesión de colegios profesionales. Los colectivos profesionales son los auténticos beneficiarios finales.
CERTIFICADO REALIZACIÓN	Acreditación reconocida oficialmente que mejora el perfil profesional y abre puertas en el mercado laboral.

2. Programa del Curso

El programa, diseñado con un enfoque práctico y específico, combina formación presencial, online y webinars para ofrecer una experiencia integral. Sus contenidos están estructurados para garantizar que los participantes adquieran las competencias necesarias para la transformación digital en su sector.

2.1. Objetivos específicos del programa

El programa desarrolla competencias técnicas e interpersonales que mejoran el desempeño profesional en diversas áreas:

1. *Utilización de herramientas para la gestión de la información y del conocimiento:*
   - Toma de decisiones.
   - Predecir resultados.
   - Redacción de informes.
2. *Optimización Operacional:*
   - Aplicación de IA y modelos predictivos para incrementar la eficiencia en exploración y explotación.
   - Reducción de costos y tiempos mediante herramientas avanzadas de planificación.
3. *Gestión Proyectos, Cambio y Liderazgo Digital:*
   - Liderazgo Transformador: Gestión del cambio en entornos dinámicos y proyectos en un entorno digital.
   - Desarrollo de Competencias para liderar equipos multidisciplinarios en proyectos complejos.
   - Evaluación de herramientas, sistemas y nuevas tecnologías para su implementación y según requerimientos.
4. *Gestión Sostenible:*
   - Uso de GIS/SIG para minimizar el impacto ambiental.
   - Herramientas y métodos de simulación para aplicación predictiva, preventiva y cuantificación previa de comportamientos y resultados.
   - Herramientas y sistemas para una gestión ambiental eficiente.
   - Planificación alineada con normativas ambientales internacionales.
5. *Mayor Competitividad:*
   - Certificación que acredita habilidades demandadas globalmente.
   - Posicionamiento como referente en innovación dentro del sector.
6. *Propósito:*
   - Modernizar las capacidades profesionales de los ingenieros de minas mediante la integración de herramientas digitales avanzadas.
   - Garantizar la sostenibilidad y la competitividad de sectores clave como la minería, energía e ingeniería.
   - Dar respuesta a los nuevos retos establecidos por la UE en el desarrollo de actividades del sector minería con la mejora del desempeño de sus profesionales.

2.2. Estructura del programa formativo.

- Duración total: 150 horas

- 40 horas comunes troncales: A elegir del catálogo de 23 cursos básicos (160 horas totales).

- 110 horas específicas para la profesión:

  - Webinars: 10 sesiones de 1 hora (3 ediciones).
  - Cursos elearning: 8 cursos de 10 horas cada uno (abiertos simultáneamente)
  - Presenciales: 20 horas divididas en dos módulos impartidos en los Colegios Regionales (propuesta viernes tarde y sábados mañana).

- Inicio previsto y duración: INICIO Septiembre 2025, La duración recomendable es de 4 meses y exigible en 6 meses, aunque por cortesía podrá ampliarse el plazo según el caso y con compromiso de finalización.

Análisis de la Planificación para Realización del Programa: 4 meses/16 semanas

Concepto	Horas Totales	Semanas	Horas/Día Laborable
Elearning Troncal	40	5	1,6
Elearning Específico	80	11	1,5
Webinar	10	10	1 h/semana durante 10 semanas
Presencial	20	4 días	5 h/sesión (viernes y sábado)

Nota: Los cálculos están basados en una distribución de 5 días laborables por semana.

Análisis de la Planificación para Realización del Programa: 6 meses/24 semanas

Concepto	Horas Totales	Semanas	Horas/Día Laborable
Elearning Troncal	40	8	1
Elearning Específico	80	16	1
Webinar	10	10	1 h/semana durante 10 semanas
Presencial	20	4 días	5 h/sesión (viernes y sábado)

Nota: Los cálculos están basados en una distribución de 5 días laborables por semana.

- Objetivo comprometido: alumnos finalizados = 3% del colectivo de colegiados (en nuestro caso 3.937 colegiados) que supone un mínimo de 120 acreditaciones efectivas.

Se considera alumno finalizado o certificable, a todo aquel que haya realizado, con evidencias, más del 80% del total del programa y no menos del 50% de la parte presencial.

Aunque tienen prioridad los colegiados, podrán matricularse ingenieros no colegiados, pero potencialmente colegiables, es decir, que no lo están, pero son ingenieros de minas titulados e ingenieros de grado que han realizado el master habitante de Ingeniería de Minas.

- Certificación oficial: como valor añadido para enriquecimiento del CV y reconocimiento profesional que incrementa la reputación profesional en un mercado altamente competitivo.

2.3. Programa Troncal / Común.

Catálogo de 160 h compuesto por 23 cursos de los cuales hay que elegir cursos a realizar por 40 horas. El detalle es el siguiente:

CÓDIGO	ACCIÓN FORMATIVA	HORAS
1	Aumenta tu productividad con las metodologías ágiles.	5
2	Colaboración y comunicación a través de herramientas en línea.	10
3	Cómo aplicar la IA en tu gestión de proyectos.	5
4	Conviértete en un líder digital.	5
5	Crea y comparte tu cuadro de mando en Power BI.	10
6	CRM, Gestiona eficazmente la relación con sus clientes.	5
7	Define estrategias de innovación para mejorar tu negocio.	10
8	Descubre la importancia de gestionar con datos.	5
9	Descubre los beneficios de innovar y ser creativo.	10
10	Factura electrónica, agiliza y gestiona de forma segura tus facturas.	5
11	Gestiona el cambio a través de la Innovación.	10
12	Herramientas electrónicas y portales de la AAPP.	10
13	Introducción y aplicaciones básicas de la IA.	5
14	Descubre los servicios de Marketing Digital y genera mayores beneficios a tu negocio.	5
15	Mejora la productividad personal. Aprende a analizar datos, crear aplicaciones y automatizar procesos.	5
16	Mejora la relación y colaboración de tus equipos.	5
17	Optimiza tu tiempo con tu asistente virtual.	5
18	Pensamiento analítico y toma de decisiones basada en datos.	10
19	Plataforma y herramientas de IA Generativa.	5
20	Protégete ante los ciberataques.	10
21	Aprende a comunicarte y posicionar tu marca a través de las RRSS.	5
22	Técnicas para innovar en tu entorno profesional.	10
23	Productividad personal avanzada con MS Office 365.	5

Programa Específico / Especializado.

En la siguiente tabla se detalla el itinerario formativo resumido de la parte específica para Ingenieros de Minas:

Formato	Denominación de la acción formativa	Horas
B	Presentación del programa de competencias digitales especializado en minería, energía e ingeniería	1
B+C1	Aplicación de la Inteligencia Artificial en la Actividad Profesional como Ingeniero de Minas y Energía	1 + 10
B+C2	Sistemas Big Data y aplicación al sector minería, energía e ingeniería	1 + 10
B+C3	GIS/SIG: programas disponibles y aplicación a la actividad minera, energía e ingeniería	1 + 10
B+C4	Herramientas para la Gestión de Proyectos en minería, energía e ingeniería	1 + 10
B+C5	Modelos de evaluación, diseño y planificación de proyectos mineros	1 + 10
B+C6	Herramientas de simulación técnica para la actividad minera, energética e ingenieril	1 + 10
B+C7	Nuevas tecnologías y aplicación de la Inteligencia Artificial en monitorización y control de procesos	1 + 10
B+C8	Nuevas tecnologías y herramientas novedosas para la gestión y seguimiento medioambiental	1 + 10
B+A	Desarrollo competencial y puntos críticos para el éxito en la Identificación, Proyecto e Implantación de Nuevas Tecnologías	1 + 20

Nota formatos: A.- presencial, B.- webinar y C.- online/elearning.

2.5. Metodología del programa y Actividades.

El programa combina teoría y práctica en todos los formatos, garantizando el aprendizaje aplicación del principio de "HACIENDO SE APRENDE". Entre las actividades y herramientas a destacar:

1. *Estudios de Casos Reales:*
    - Entre otros, análisis de proyectos mineros que han integrado con éxito tecnologías digitales.
2. *Interactividad:*
    - Talleres y sesiones donde los participantes aplican herramientas digitales a situaciones reales.
    - Ejercicios y juegos interactivos para anclaje de conocimientos críticos.
3. *Simulaciones Prácticas:*
    - Ejercicios que permiten experimentar con herramientas digitales en entornos controlados.
    - Utilización de software libre y herramientas para realización de casos prácticos.
4. *Actividades colaborativas:*
    - Propuesta de trabajos y ejercicios grupales.
    - Debates y puestas en común.
5. *Material complementario alternativo:*
    - Propuesta de lecturas de contenidos.
    - Link a páginas y web.
    - Bibliografía para ampliar conocimientos.
6. *Evaluaciones Continuas:*
    - Feedback constante para medir el progreso y reforzar conocimientos.

2.6. Interés para diferentes colectivos de ingenieros de minas.

El programa de desarrollo de competencias digitales no solo responde a las demandas actuales del sector, sino que también ofrece beneficios específicos adaptados a cada colectivo de ingenieros de minas. Ya sea para consolidar su relevancia profesional, explorar nuevas oportunidades o contribuir al avance de la minería sostenible, esta iniciativa se posiciona como una herramienta esencial para todos los actores del sector.

Ingenieros de Minas Junior

En las etapas iniciales de su trayectoria profesional, los ingenieros de minas junior enfrentan el desafío de integrar competencias digitales avanzadas para destacarse en un mercado laboral altamente competitivo. Este programa representa una oportunidad invaluable para:

- Adquirir habilidades globalmente demandadas: El dominio de herramientas como la inteligencia artificial (IA), big data y sistemas de información geográfica (SIG) posiciona a los participantes como candidatos atractivos en un mercado laboral globalizado.
- Formación estructurada: La combinación de teoría y práctica proporciona experiencia directa con tecnologías clave para impulsar la sostenibilidad.
- Acceso a proyectos innovadores: Les permite incorporarse a iniciativas que requieren el dominio de herramientas digitales y la capacidad de liderazgo en entornos tecnologizados.

Ingenieros de Minas Senior (incluido en búsqueda de empleo)

Los profesionales con experiencia encuentran en este programa una plataforma para actualizar sus conocimientos y mantenerse competitivos en un sector en constante evolución. Entre los beneficios clave destacan:

- Liderar la transformación digital: Desarrollar capacidades para implementar tecnologías avanzadas en sus organizaciones, mejorando la eficiencia operativa y reduciendo costos.
- Gestión de proyectos complejos: El programa fortalece su capacidad para dirigir equipos multidisciplinarios en proyectos tecnológicos.
- Recurso clave para consultores: Los ingenieros independientes o en firmas de consultoría pueden actualizarse y ofrecer soluciones tecnológicas avanzadas a sus clientes.
- Acreditaciones oficiales: Obtienen certificaciones reconocidas que refuerzan su perfil profesional y aumentan su relevancia aportando valor añadido.

Ingenieros de Minas Jubilados

Aunque fuera del mercado laboral activo, este colectivo puede beneficiarse del programa para mantenerse vinculados al sector y contribuir con su vasta experiencia:

- Rol como mentores: El conocimiento adquirido les permite guiar a las nuevas generaciones de profesionales.

- Consultoría actualizada: Facilita su participación en proyectos de asesoramiento que demandan competencias tecnológicas avanzadas.

Ingenieros de Minas Opositores

Para aquellos que se preparan para acceder a administraciones públicas, el programa aporta herramientas valiosas que fortalecen sus capacidades y competitividad:

- Ventaja en pruebas técnicas: Las competencias en IA, SIG y big data son cada vez más relevantes en oposiciones, especialmente en áreas como la gestión ambiental y la evaluación de proyectos mineros.
- Certificación diferenciadora: La acreditación oficial mejora el currículum, posicionando al opositor como un candidato preparado para enfrentar los retos de una administración digitalizada.

Funcionarios Ingenieros de Minas

Los ingenieros que ya trabajan en administraciones públicas también pueden beneficiarse significativamente del programa:

- Preparación para la transformación digital: El desarrollo de habilidades en tecnologías avanzadas les permite optimizar procesos y liderar proyectos alineados con políticas de sostenibilidad.
- Cumplimiento normativo y sostenibilidad: El conocimiento adquirido en gestión ambiental y uso de SIG les prepara para abordar aspectos críticos en proyectos públicos relacionados con minería y sostenibilidad.

Docentes y Formadores Ingenieros de Minas

Profesores de universidades e institutos técnicos pueden usar el programa como una herramienta para modernizar sus métodos de enseñanza y preparar a sus estudiantes para los desafíos actuales del sector:

- Actualización pedagógica: Incorporar tecnologías digitales al aula para ofrecer una formación alineada con las demandas del mercado.
- Preparación para la minería del futuro: Garantizar que las nuevas generaciones de ingenieros cuenten con las competencias necesarias para liderar en un entorno digital y sostenible.

3. Claves del Éxito para Participantes

Para maximizar los beneficios, es fundamental que los participantes:

1. ***Mantengan una Mentalidad Abierta:***
   - Tomar conciencia que es una oportunidad profesional.
   - Disposición para aprender y adaptarse a las nuevas tecnologías.

2. ***Compromiso con la Formación:***
   - Perseverancia, adaptabilidad y orientación a resultados.
   - Participar activamente en todas las sesiones y completar las actividades propuestas.
   - Compromiso con la mejora del desempeño.
   - Planificación, realizar un programa de realización y cumplirlo.

3. ***Colaboración:*** Compartir experiencias y conocimientos con otros participantes.

4. ***Aplicación Práctica:*** Implementar lo aprendido en el desarrollo de la actividad para la mejorar la productividad, consolidar lo aprendido y mejora del desempeño. Aplicación a la resolución de problemas reales, así como identificación de nuevas oportunidades.

5. ***Mejora Continua:*** Seguir ampliando conocimientos y desarrollando de las Competencias Digitales en el día a día de la actividad profesional.

4. Conclusión: Una Oportunidad Irrepetible

El futuro de la minería está en manos de quienes abracen el cambio tecnológico y apuesten por la innovación. Este programa subvencionado ofrece a los ingenieros de minas las herramientas necesarias para liderar la transformación digital y sostenible del sector. Al inscribirse, los profesionales no solo adquieren habilidades de vanguardia y dominar herramientas de innovadoras, sino también la posibilidad de marcar la diferencia en una industria en constante evolución.

Se te presenta una oportunidad para evitar caer en la obsolescencia profesional y la incompetencia funcional, dominando las herramientas digitales que están revolucionando el sector minería, energía e ingeniería.

Conviértete en un profesional más competitivo y comprometido con la sostenibilidad.

¡Prepárate para ser parte del mañana y lidera el cambio!

Para más información e inscripción: *secretaria@ingenierosdeminas.org*

5. Comentario sobre la Elaboración del documento

1. Cómo se ha confeccionado el documento.

Este documento ha sido confeccionado, en parte, utilizando inteligencia artificial, específicamente ChatGPT, siguiendo las indicaciones del autor y empleando como fuentes documentos oficiales, entre otros:

- Real Decreto 876/2024.
- Resolución del Procedimiento de Adhesión.
- Propuesta del Programa Específico para Ingenieros de Minas.

2. Comparativa entre métodos tradicionales e IA.

El uso de IA ha permitido una optimización significativa del tiempo y un aumento de la productividad en el proceso de redacción como se indica en la siguiente tabla comparativa:

Aspecto	Método Tradicional	Método con IA
Tiempo Estimado de Ahorro	4-6 horas: Incluye recopilación, análisis, diseño estructural y redacción final.	**2-3,5 horas: Optimización significativa mediante interacción con el modelo, ajustes y revisión final.**
Mejora de la Productividad	Requiere esfuerzo manual para estructurar e integrar información y conceptos clave.	**Condensa información compleja en un formato claro, optimizando la estructuración y reduciendo redacción repetitiva.**
Versatilidad	Adaptación limitada para diferentes audiencias sin necesidad de trabajo repetitivo.	**Reutilización efectiva para nuevos enfoques y aprovechar los contenidos para nuevas necesidades de manera sencilla con las instrucciones que correspondan para generarlos.**
Calidad y Consistencia	Dependencia de la experiencia del redactor para garantizar consistencia y terminología técnica adecuada.	**Asegura redacción consistente, alineada con los objetivos y con terminología técnica adecuada.**
Impacto General	Alta demanda de tiempo con limitaciones en optimización y precisión técnica.	**Ahorro de tiempo significativo y mayor calidad, subrayando el valor de la IA en contextos profesionales.**

3. Conclusión

El impacto positivo en términos de tiempo y calidad subraya el valor de las herramientas de IA en la creación de contenido profesional, especialmente en contextos que demandan precisión técnica y adaptabilidad a múltiples audiencias.