

PROGRAMA DE CERTIFICACIÓN PROFESIONAL – GESTION E INGENIERIA DE RELAVES

La industria minera enfrenta hoy uno de sus mayores desafíos: gestionar los relaves de forma segura, responsable y alineada a los más altos estándares internacionales.

La demanda por profesionales capacitados en gestión, ingeniería, gobernanza y monitoreo de relaves nunca ha sido tan alta.

Frame Learning presenta su Programa de Gestión e Ingeniería de Relaves, una hoja de ruta profesional estructurada en 4 cursos online, diseñada para que ingenieros y profesionales multidisciplinarios puedan certificarse como Especialistas en Gestión e Ingeniería de Relaves, con una formación práctica, aplicada y alineada al Estándar Global de Gestión de Relaves (GISTM).

 Conviértete en Especialista en Gestión e Ingeniería de Relaves

¿A quién está dirigido este programa?

Profesionales que desean **ingresar, especializarse o fortalecer su perfil** en áreas de relaves:

- Empresas mineras (operaciones y proyectos)
 - Empresas de ingeniería, consultoría y supervisión
 - Construcción y QA/QC de presas de relaves
 - Operación, monitoreo y gestión de riesgos
 - Profesionales de ESG, seguridad y sostenibilidad
-

Hoja de Ruta de Certificación – Frame Learning

El programa está compuesto por **4 cursos online de 16 horas cada uno**, que pueden tomarse de manera progresiva y complementaria:

1 Fundamentos de Gestión e Ingeniería de Relaves

Comprende el ciclo de vida de los depósitos de relaves, los principios de diseño, operación y los riesgos críticos asociados.

2 Gestión y Gobernanza de Sistemas de Disposición de Relaves

FRAME LEARNING

Desarrolla una visión estratégica sobre gobernanza, toma de decisiones, roles críticos y alineamiento con el GISTM.

3 Instrumentación Geotécnica para el Monitoreo de Presas de Relaves y Componentes Críticos

Domina la selección, instalación e interpretación de instrumentación geotécnica como base de la seguridad y la gestión del riesgo.

4 Sistemas de Alerta Temprana para Presas de Relaves

Aprende a integrar monitoreo, umbrales, comunicación del riesgo y evacuación, con foco en la **protección de la vida**.

Detalle del contenido de los cursos | Programa de Especialización – Frame Learning

4 cursos online (64 horas en total) | Clases sincrónicas | Casos reales + trabajo grupal

Cada curso dura **16 horas (4 sesiones de 4 h)** e integra **fundamentos, gobernanza (GISTM), monitoreo e intervención temprana**, construyendo una hoja de ruta completa para desempeñarse con solvencia en gestión e ingeniería de relaves.

CURSO 1 | Fundamentos de Gestión e Ingeniería de Relaves (16 h)

Construye la base técnica y conceptual para comprender los relaves como **sistema complejo** y gestionar el depósito a lo largo de su **ciclo de vida** (concepto a cierre). Incluye: **tipos de depósitos, métodos constructivos, componentes críticos**, principios de **estabilidad y filtraciones**, y **riesgos críticos/modos de falla** con lecciones aprendidas.

CURSO 2 | Gestión y Gobernanza de Sistemas de Disposición de Relaves (16 h)

Desarrolla una visión estratégica: **los relaves son un desafío de gobernanza y toma de decisiones**, no solo de ingeniería.

Incluye: diseño y evaluación de **Tailings Management System (TMS)**, **roles críticos** (Ejecutivo Responsable, EoR, Operador, ITRB), **líneas de defensa**, aseguramiento y **alineamiento con el GISTM**.

CURSO 3 | Instrumentación Geotécnica para Monitoreo de Presas de Relaves (16 h)

FRAME LEARNING

Domina la instrumentación como base de la **seguridad y la gestión del riesgo**: selección, instalación y lectura para transformar datos en decisiones.

Incluye: **piezometría, inclinometría, extensometría, topografía**, filtraciones, QA/QC, gestión de datos, tendencias/anomalías, definición de **umbrales operacionales y críticos** e integración con tecnologías como **InSAR**.

CURSO | Sistemas de Alerta Temprana para Presas de Relaves (SAT) (16 h)

Curso integrador final: convierte ingeniería, gobernanza y monitoreo en **acción oportuna** para proteger vidas.

Incluye: SAT como sistema sociotécnico (modelo UNDRR), **definición de umbrales**, tecnologías de monitoreo, **difusión de alertas**, comunicación del riesgo, **evacuación comunitaria**, simulacros y lecciones aprendidas en Latinoamérica.

Metodología común del programa

- **Clases en vivo**, enfoque aplicado
 - **Trabajo integrador grupal**
 - **1 estudio de caso por curso** + entregables ejecutivos
 - Evaluación por curso: **participación (20%) + casos (40%) + trabajo final (40%)**
-

Certificación: Especialista en Gestión e Ingeniería de Relaves

Al completar los **4 cursos**, aprobar los estudios de caso y el **trabajo aplicativo integrador**, el participante obtiene la certificación:

Especialista en Gestión e Ingeniería de Relaves – Frame Learning

Una credencial que acredita competencias en:

- Gestión integral de relaves
 - Gobernanza y estándares internacionales
 - Monitoreo, instrumentación y alerta temprana
 - Gestión de riesgos y toma de decisiones críticas
-

💡 ¿Por qué elegir Frame Learning?

- ✓ Programas alineados al **GISTM, ICOLD, ANCOLD y buenas prácticas internacionales**
- ✓ Formación **100 % online**, con enfoque práctico y casos reales
- ✓ Docencia a cargo de **Edgar Quiroz Villón**, experto con más de **25 años de experiencia en minería y relaves**
- ✓ Metodología aplicada, trabajo colaborativo y visión multidisciplinaria
- ✓ Ideal para potenciar tu empleabilidad y posicionarte en un área crítica de la industria minera

🌐 Invierte en tu especialización. Contribuye a una minería más segura.

Hoy, las empresas mineras no solo buscan ingenieros, buscan **profesionales capaces de gestionar el riesgo, tomar decisiones responsables y proteger a las personas y al entorno.**

📌 **Frame Learning te entrega la hoja de ruta para convertirte en ese profesional.**

👉 **Inscríbete y comienza tu camino hacia la certificación como Especialista en Gestión e Ingeniería de Relaves.**

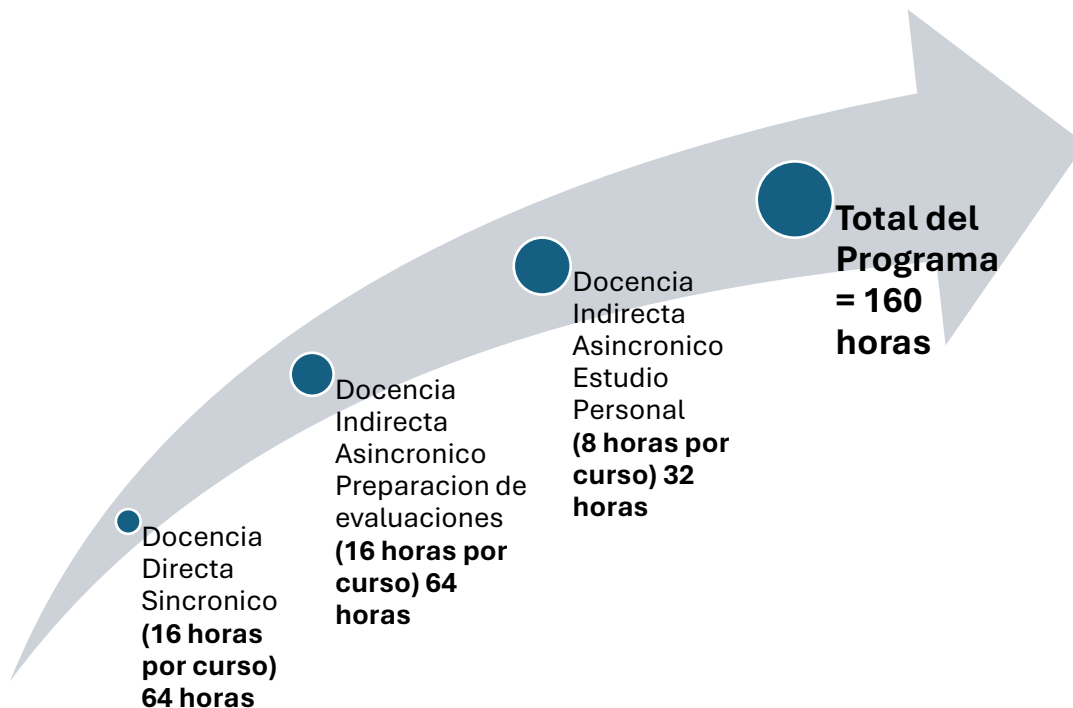
🕒 Cronograma del Programa

Curso	Sesiones y Duración	Frecuencia	Fechas
Curso 1: Fundamentos de Gestión e Ingeniería de Relaves	4 sesiones de 4 horas académicas	De jueves a martes De 18:00 a 21:15	05, 06, 09 y 10 de marzo 2026
Curso 2: Gestión y Gobernanza de Sistemas de Disposición de Relaves	4 sesiones de 4 horas académicas	De jueves a martes De 18:00 a 21:15	09, 10, 13 y 14 de abril 2026
Curso 3: Instrumentación Geotécnica para el Monitoreo de Presas de Relaves	4 sesiones de 4 horas académicas	De jueves a martes De 18:00 a 21:15	07, 08, 11 y 12 de mayo
Curso 4: Sistemas de Alerta Temprana para Presas de Relaves	4 sesiones de 4 horas académicas	De jueves a martes De 18:00 a 21:15	04, 05, 08 y 09 de junio

Evaluaciones y aprobación

- Cada curso se evalúa mediante controles y lecturas, presentaciones y/o informes, con una nota mínima de aprobación de 14.0 en una escala de 1.0 a 20.0.
 - Se exige una asistencia mínima del 75% por curso, siendo obligatorio mantener la cámara encendida durante las clases sincrónicas.
 - El programa requiere dedicación exclusiva durante los horarios de clase para asegurar un adecuado desempeño académico.
 - El cumplimiento de evaluaciones y asistencia es responsabilidad del participante; compromisos laborales simultáneos no serán considerados como justificación para inasistencias o bajo rendimiento.
-

Horas de Dedicación



A la docencia sincrónica (online) se debe agregar el trabajo evaluativo personal y/o grupal de cada estudiante (64 horas), en períodos de receso del programa. Además, se considera el estudio personal para preparar cada curso (32 horas).

Los cursos se organizarán en unidades; un curso por mes de cuatro días de duración (jueves a martes 16 horas sincrónicas), de modo de facilitar la asistencia de

FRAME LEARNING

profesionales trabajando en sitio. Por lo tanto, cada participante deberá asistir a clases en intervalos mensuales en modalidad remota.

Beneficios:

- **Alineación global y regulatoria:** formación práctica basada en GISTM, ANCOLD, CDA y marcos regulatorios de Perú y Chile, preparada para auditorías, ITRB y roles RTFE/EoR.
 - **Enfoque integral y sistémico:** integra ingeniería, operación, gestión del agua, riesgo y gobernanza a lo largo del ciclo de vida del depósito de relaves.
 - **Aprendizaje aplicado con casos reales:** uso de experiencias reales de operaciones mineras, talleres prácticos y herramientas profesionales listas para aplicar en mina.
 - **Tecnología y digitalización:** incorporación de monitoreo avanzado, sistemas de alerta temprana (EWS) y fundamentos de analítica e IA para la gestión predictiva de riesgos.
 - **Impacto profesional y liderazgo:** desarrollado por docentes senior con amplia experiencia, orientado a fortalecer la toma de decisiones, la credibilidad técnica y la proyección internacional del participante.
-

Requisitos de inscripción

- Contar con grado de Bachiller o Licenciado, o un título profesional equivalente, debidamente acreditado mediante copia del diploma.
 - Presentar currículum vitae que certifique al menos 3 años de experiencia en minería o en una disciplina afín al programa.
 - Realizar el pago de la matrícula correspondiente dentro de los plazos establecidos.
 - El incumplimiento de los requisitos impedirá la inscripción; en tal caso, la devolución del pago considerará un descuento del 30% por gastos administrativos (overhead).
-

FRAME LEARNING

Personal Docente

Edgar R. Quiroz Villon

Ingeniero Civil | Ingeniero de Relaves | Mg. Sc. Ingeniería geotécnica | Doctor en Recursos Hídricos (c)

Es Ingeniero Civil, Magíster en Ingeniería Geotécnica, MBA por la Universidad de Chile y Doctor en Recursos Hídricos, con más de 25 años de experiencia internacional en la industria minera, especializado en Gestión e Ingeniería de Relaves, geotecnia aplicada, gestión de riesgos y recursos hídricos. Su trayectoria profesional se ha desarrollado en proyectos y operaciones mineras de gran escala en Perú, Chile, Brasil y Australia, integrando una visión sólida y poco común que conecta ingeniería, operación, gobernanza y toma de decisiones ejecutivas, con foco permanente en la seguridad de presas de relaves, la sostenibilidad del negocio minero y el objetivo de cero daño.

A lo largo de su carrera ha liderado y asesorado iniciativas en todo el ciclo de vida de las instalaciones de relaves —diseño, construcción, operación, monitoreo, ampliaciones, cierre y post-cierre— incorporando estándares y mejores prácticas internacionales como el Estándar Global de Gestión de Relaves (GISTM) y marcos avanzados de aseguramiento técnico y control de riesgos. Su experiencia incluye el fortalecimiento de sistemas de gobernanza, la definición y desempeño de roles críticos (RTFE, EoR, ITRB), la revisión independiente, y la integración de instrumentación geotécnica, monitoreo avanzado, analítica, IA y sistemas de alerta temprana, orientados a una gestión preventiva del riesgo y a una toma de decisiones informada y oportuna. Actualmente se desempeña como consultor senior, asesor estratégico y docente de postgrado, reconocido por su enfoque práctico basado en casos reales y lecciones aprendidas en operaciones mineras complejas, siendo profesor en la Universidad Nacional de Ingeniería y en Gerens Escuela de Postgrado.

Como expositor principal del Programa de Especialización en Gestión e Ingeniería de Relaves de Frame Learning, Edgar Quiroz Villón transfiere a los participantes una experiencia aplicada difícil de encontrar en programas académicos tradicionales. A través de los cuatro cursos del programa, entrega una formación integral que abarca: los fundamentos técnicos para comprender los relaves como un sistema complejo; la gestión y gobernanza alineada al GISTM y a estándares internacionales; el uso estratégico de la instrumentación geotécnica y el monitoreo como base de la gestión del riesgo; y la implementación de sistemas de alerta temprana orientados a la protección de la vida y la licencia social. Su estilo docente —claro, riguroso y orientado a la aplicación inmediata— convierte este programa en una propuesta de alto impacto y gran acogida para profesionales de Latinoamérica y del mundo que buscan liderar la gestión moderna de relaves con criterio técnico, responsabilidad y estándares globales.

 Información

E-mail: framelearning@frame.pe

What App (+51) 942 553 400
