



Sesiones virtuales en directo

12 – 16 DE MAYO DE 2025

SEMANA TRI CQA



REGÍSTRATE ONLINE: tri-environmental.com/education

5 sesiones ONLINE de medio día

EVALUACIÓN DE LA INTEGRIDAD DE
GEOMEMBRANAS A TRAVÉS DE SISTEMAS DE
DETECCIÓN DE FUGAS

12 de mayo de 2025

CQA/CQC - CONTROL Y GARANTIA DE CALIDAD EN LA
CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES CON
REVESTIMIENTO DE ARCILLA COMPACTADA Y GCL

15 y 16 de mayo de 2025

CQA/CQC - CONTROL Y GARANTIA DE
CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE
INSTALACIONES CON GEOSINTÉTICOS

13 y 14 de mayo de 2025

INSTITUTO DE CERTIFICACIÓN EN
GEOSINTÉTICOS – PROGRAMA DE
CERTIFICACIÓN DE INSPECTORES
(GCI-ICP) EXAMEN 16 de mayo de 2025



Laboratorios de geosintéticos acreditados.
Acreditación GAI-LAP-001

Aprenda a especificar y aplicar correctamente este servicio en crecimiento y alta demanda. La localización de fugas es un complemento clave para los servicios de la mayoría de las empresas de CQA especializadas en la gestión de residuos. Además, sectores como la conservación de recursos hídricos, el revestimiento de tanques, la minería y otras industrias que requieren sistemas de contención se benefician de estas avanzadas tecnologías de detección de fugas, mejorando la seguridad y eficiencia de sus operaciones.



EVALUACIÓN DE LA INTEGRIDAD DE GEOMEMBRANAS A TRAVÉS DE SISTEMAS DE DETECCIÓN DE FUGAS

12 de mayo de 2025, de 10:00 a. m. a 2:00 p. m. CST EE.UU (UTC-6:00)

La inspección de la integridad de los revestimientos y sistemas de impermeabilización y contención, mediante la localización geoelectrica de fugas, es un método no destructivo de última generación para detectar fugas en geomembranas ya instaladas.

El equipo de detección de fugas con sensores geoelectricos, basado en técnicas de medición geofísica, permite evaluar geomembranas expuestas, así como aquellas cubiertas por suelo o agua.

El curso de capacitación de TRI brinda el conocimiento teórico y práctico necesario para comprender, especificar y utilizar los métodos y equipos empleados en el sistema de control de fugas.

Esta formación incluye la información más actualizada sobre metodologías y estándares de la industria, como los establecidos por ASTM.

Dirigido a ingenieros de diseño, empresas de Control de Calidad (CQA), clientes finales y reguladores, este curso es ideal para quienes buscan especificar y aplicar este servicio con precisión y eficacia.

Profesionales que se benefician de este curso:

- Ingenieros que certifican y especifican
- Construcción y Control de calidad
- Directores de proyectos
- Instaladores y contratistas
- Inspectores externos
- Reguladores
- Fabricantes



CQA/CQC - CONTROL Y GARANTIA DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES CON GEOSINTÉTICOS | ARCILLA COMPACTADA Y GCL

13-14 y 15 -16 de mayo de 2025 - 10:00 a.m. a 2:00 p.m. CST EE.UU. (UTC-6:00)

Estos dos cursos de dos días cada uno, pueden realizarse de forma individual o combinada. Están diseñados específicamente para quienes necesitan un conocimiento detallado sobre los procedimientos adecuados de Control de Calidad en Campo (CQC) y Control y Garantía de Calidad (CQA) en instalaciones de contención de residuos.

Los cursos proporcionan una preparación óptima para el examen del Programa de Certificación de Inspectores del Instituto de Certificación de Geosintéticos (GCI-ICP). Adquiera una comprensión integral sobre como:

- Elaborar planes de Control de Calidad en Campo (CQC) y Control y Garantía de Calidad (CQA) en proyectos con geosintéticos.
- Evaluar la efectividad y cumplimiento de los planes CQC/CQA en instalaciones de contención.
- Realizar observaciones y pruebas en campo para verificar la correcta instalación y desempeño de los materiales.
- Examinar y validar procedimientos CQC/CQA para garantizar el cumplimiento de normativas y estándares de calidad.

El Curso 1 se centra en la instalación de geomembranas, geotextiles, geocompuestos, geomallas y geoaccesorios. Incluye un análisis detallado de las soldaduras de geomembranas, así como de las pruebas de despliegue y corte de soldaduras. Este curso proporciona las bases para una instalación eficiente y conforme a los estándares de calidad.

El Curso 2 está enfocado en la construcción de arcilla compactada y la instalación de geocompuesto bentonítico (GCLs). Se dará un énfasis particular en los fundamentos y procedimientos operativos estándar para las inspecciones de campo, la documentación de las pruebas y observaciones visuales, así como en la implementación de los planes de control de calidad. Este curso ofrece una comprensión exhaustiva de la fabricación e instalación de materiales para instalaciones de contención, fortaleciendo las competencias para llevar a cabo inspecciones y asegurar la calidad en proyectos de gran envergadura.



EXÁMENES DE CERTIFICACIÓN GCI-ICP

16 de mayo de 2025

Los estudiantes que completen el curso de Control y Garantía de Calidad (CQA) podrán presentarse a los exámenes del Programa de Certificación de Inspectores del Instituto de Certificación de Geosintéticos (GCI-ICP). Es importante que todos los estudiantes interesados en presentar el examen se registren en el Instituto de Certificación de Geosintéticos (GSI) y abonen la tarifa de certificación del GSI antes del examen. Esta tarifa NO es cobrada por TRI.

Para obtener más información, comuníquese directamente con el GSI a través del correo electrónico: jamie@geosynthetic-institute.org.

CERTIFICACIÓN PROFESIONAL AVANZADA

Una formación integral en CQA de instalaciones geosintéticas amplía las oportunidades de consultoría en ingeniería y diseño. Los asistentes a la Semana de capacitación de cursos cortos de TRI obtendrán un certificado de finalización del curso, que es adecuado para su inclusión en propuestas y declaraciones de calificaciones para trabajos de CQC/CQA. Este programa singular proporciona oportunidades para el crecimiento profesional y el desarrollo empresarial.

ACERCA DEL TRI

TRI Environmental, Inc. (TRI) ha estado involucrada en pruebas, inspección e investigación y desarrollo de geosintéticos durante más de 30 años. TRI es un laboratorio independiente, sin vínculos con ninguna empresa de fabricación, ingeniería, consultoría o gestión de la construcción.

REGISTRO

La inscripción online se encuentra disponible en: tri-environmental.com/education

Los enlaces de los cursos de Zoom se enviarán por correo electrónico a cada estudiante registrado una semana antes de la clase.

CLASES EN ESPAÑOL CON INSTRUCTOR JULIO ZAMBRANO FERREIRA CON DIAPOSITIVAS TRADUCIDAS AL ESPAÑOL DE LOS INSTRUCTORES ORIGINALES DEL CURSO EN INGLÉS (Sam Allen, Jeff Kuhn, Abigail Gilson, Mark Sieracke)

Instructor en Español:

Julio Zambrano Ferreira
Director de TRI Ambiental, una empresa TRI
Environmental en América de Sur



Dr. Zambrano es el Director de TRI Ambiental, una empresa de TRI Environmental con oficina en Brasil, que presta servicios en toda América del Sur. Tiene un Ph.D. en Ingeniería Geotécnica por la Universidad de Texas en Austin, así como títulos de Maestría y Bachillerato por la Universidad de São Paulo en São Carlos, Brasil. Es Ingeniero Profesional en Brasil. Con más de 20 años de experiencia, el Dr. Zambrano se especializa en investigación con geosintéticos, aseguramiento y control de calidad en la fabricación y construcción, inspecciones geoeléctricas de localización de fugas en geomembranas cubiertas por suelo, y la especificación y desarrollo de planes de calidad integrales (que incluyen compras, control de calidad de fabricación y aseguramiento de instalación). Tiene una amplia experiencia en trabajos de CQA y inspecciones geoeléctricas de fugas en geomembranas, tanto expuestas como cubiertas por líquidos o suelo, con proyectos realizados en Brasil y EE. UU. El Dr. Zambrano ha gestionado, revisado y elaborado informes de miles de proyectos de pruebas de laboratorio realizados en TRI Environmental en Austin, Texas, EE. UU.. También es el supervisor oficial del examen de certificación CWT-PE (Técnico Certificado en Soldadura – Polietileno), supervisado por IAGI (Asociación Internacional de Instaladores de Geosintéticos).

PRESENTACION en Español de los Instructores Originales en Inglés



Sam Allen



Abigail Gilson



Jeffrey Kuhn



Mark Sieracke

Sam Allen Presidente y Director Ejecutivo

Sam Allen es el presidente de la División de Servicios Geosintéticos de Texas Research International (TRI). Anteriormente, ocupó el cargo de presidente del Comité D35 de ASTM sobre geosintéticos y actualmente es miembro de la Junta Directiva del Instituto Geosintético (GSI) así como el presidente de la International Geosynthetics Society.

Abigail Gilson, M.S., P.E. M.S., P.E., Director de Servicios de Integridad de Recubrimientos, TRI Environmental, Inc.

La Sra. Gilson inició su carrera como ingeniera de diseño de instalaciones de contención y especialista en estudios de localización de fugas eléctricas. Se unió al TRI en 2012 para dedicarse exclusivamente a la implementación y el desarrollo de tecnologías de localización de fugas eléctricas. Posee más de diecisiete años y 1600 hectáreas de experiencia en este ámbito. Su aportación al campo de la localización de fugas eléctricas incluye numerosos artículos técnicos publicados, seminarios educativos, presentaciones a nivel mundial y la dirección de grupos de trabajo de ASTM para las recientes revisiones y adiciones a las Guías y prácticas estándar de ASTM.

Doctor Jeffrey Kuhn, P.E. Director ejecutivo

El Dr. Jeffrey A. Kuhn, P.E., es el Director del Laboratorio Geotécnico de TRI Environmental, Inc. Su investigación doctoral se centró principalmente en el diseño y la evaluación de cubiertas alternativas/evapotranspirativas para la EPA, además de llevar a cabo estudios sobre arcillas expansivas para el Departamento de Transporte de Texas (TxDOT). Antes de unirse a TRI, trabajó como ingeniero consultor, participando en el diseño e instalación de la pista de carreras de Fórmula Uno del Circuito de las Américas, que se construyó sobre arcillas expansivas bajo estrictos criterios de movimiento diferencial. Desde 2012, ha liderado la expansión de las capacidades del laboratorio geotécnico de TRI y su influencia en la comunidad geotécnica.

Profesor Mark Sieracke Consultor en diseño de renellos sanitarios y CQA

Mark D. Sieracke, P.E., es un experto reconocido en la industria en los campos del diseño de renellos sanitarios y CQA. Mark ocupa el cargo de Director y Gerente del Área de Práctica de Residuos Sólidos en Weaver Consultants Group. Se desempeñó como Revisor Técnico del Documento de Orientación Técnica de la Agencia de Protección Ambiental de EE. UU. (USEPA): Garantía de calidad y control de calidad para instalaciones de contención de residuos (EPA/600/R-93/182, septiembre de 1993). Ha trabajado como practicante de CQA, ingeniero certificador y consultor para más de 4 millones de metros cuadrados de instalaciones geosintéticas. Contribuye de manera habitual a las investigaciones de fallas de rellenos sanitarios y revisiones de constructibilidad para ingenieros de diseño. Mark forma parte del Grupo de Trabajo de Geosintéticos de Waste Management Inc. (WMI), donde desarrolla los estándares corporativos para CQA.

CRONOGRAMA

DETECCION DE FUGAS 12 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU (UTC-6:00)	PARTE 1: INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS	PRESENTADO POR: Julio Zambrano Ferreira
	Importancia de las pruebas de localización geoelectricas de fugas (LGF) y introducción a los Métodos	(Diapositivas de Gilson)
10:00 a.m.	LGF	(Diapositivas de Gilson)
10:10 a.m.	Métodos LGF de geomembrana expuesta	(Diapositivas de Gilson)
10:40 a.m.	Metodos LGF en la geomembrana cubierta	(Diapositivas de Gilson)
12:15 p.m.	Pausa	(Diapositivas de Gilson)
	PARTE 2: ESPECIFICACIÓN DE MÉTODOS LGF	(Diapositivas de Gilson)
12:30 p.m.	Selección de métodos	(Diapositivas de Gilson)
12:45 p.m.	Especificaciones en geomembranas cubiertas	(Diapositivas de Gilson)
1:15 p.m.	Fugas ocultas	(Diapositivas de Gilson)
1:45 p.m.	Historias de casos -Seguido de preguntas y respuestas finales	(Diapositivas de Gilson)

CURSO CQA - 1 13 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU (UTC-6:00)		PRESENTADO POR: Julio Zambrano Ferreira
10:00a.m.	Introducción	(Diapositivas de Allen)
10:15 a. m.	Filosofía de los Principios de CQA: <i>Responsabilidades, evaluación del rol de la CQA Consideraciones profesionales y protocolo en obra, resolución de conflictos, entre otros.</i>	(Diapositivas de Sieracke)
11:00 am	Introducción a la producción y propiedades de las geomembranas - <i>Desde Polímeros hasta productos, características de los materiales, producción de productos.</i>	(Diapositivas de Allen)
12:00 p.m.	Pausa	
12:15 pm	Soldaduras y Rotura de soldadura de geomembranas Ensayos de campo - soldaduras por fusión, soldaduras por extrusión, soldaduras en "T", muestreo de soldaduras, ensayos de despliegue y corte, mediciones de deformación e incursión de despliegue, modos de fallas, códigos de rotura, ensayos de campo frente a laboratorio.	(Diapositivas de Sieracke)
1:15 pm	Soldadores inteligentes: soldaduras de fusión de doble pista, soldaduras de extrusión, soldaduras en "T", muestreo de soldadura, ensayos de despliegue y corte, mediciones de incursión de despliegue y deformación, modos de fallas, códigos de rotura, pruebas de campo frente a laboratorio	(Diapositivas de Allen)
1:30 pm	Localización Geoelectrica de Fugas (LGF)	(Diapositivas de Allen)
2:00 pm	Preguntas y respuestas	

CRONOGRAMA

CURSO CQA UNO 14 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU
(UTC-6:00)

PRESENTADO POR:
Julio Zambrano
Ferreira

10:00 a. m.	Revisión del contenido del día anterior	(Diapositivas de Allen)
10:15 am	Geotextiles y drenajes geosintéticos - <i>Tipos y especificaciones, Recepción de carga, descarga, almacenamiento e instalación.</i>	(Diapositivas de Allen)
11:15 pm	Geomallas Tubería Gestión de erosión - <i>Tipos y especificaciones, envío, Recepción, descarga, almacenamiento e instalación.</i>	(Diapositivas de Allen)
12: 00 pm	Pausa	(Diapositivas de Allen)
12:15 pm	Instalación de drenos Protección y cobertura de suelo	(Diapositivas de Sieracke)
1:00 p.m.	Trámites y mantenimiento de registros de CQA - <i>Importancia de la documentación, registros de comunicación, ejemplos de gestión de registros y documentación, listas de control</i>	(Diapositivas de Sieracke)
2:00 p.m.	Preguntas/Respuestas	

CURSO CQA DOS 15 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU
(UTC-6:00)

PRESENTADO POR:
Julio Zambrano
Ferreira

10:00 am	Sistemas de revestimiento y cobertura - <i>revestimientos simples, revestimientos dobles y revestimientos compuestos, tasas de fuga a través del suelo, acción compuesta con geomembranas, relevancia de las propiedades de la capa de drenaje.</i>	(Diapositivas de Khun)
10:45 am	Propiedades de la arcilla compactada: <i>materiales, factores que influyen en la conductividad hidráulica, teoría de la orientación de partículas en relación con terrones, elementos clave para una conductividad hidráulica reducida, criterios de densidad y contenido de agua, métodos recomendados para establecer la zona aceptable, impacto de la tensión de sobrecarga, unión de capas, espesor.</i>	(Diapositivas de Khun)
12:00 p.m.	Pausa	
12:15 p.m.	Construcción de revestimiento de arcilla compactada - <i>Equipos, pretratamiento del suelo, control de humedad del suelo, tamizado, control de terrones, trituración/pulverización de materiales, compactación, plataformas de ensayo.</i>	(Diapositivas de Khun)
12:45 p.m.	Preguntas/Respuestas	

CRONOGRAMA

CURSO CQA DOS 16 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU
(UTC-6:00)

PRESENTADO POR:
Julio Zambrano
Ferreira

10:00 a. m.	Resumen del día anterior	(Diapositivas de Khun)
10:15 a. m.	Historia de la GCL - <i>GCL producidas comercialmente como materiales geosintéticos. Fabricación de GCL, control de calidad en la producción, especificaciones sugeridas.</i>	(Diapositivas de Khun)
11:15 a.m.	Mediciones de bentonita - <i>evaluación y análisis de la calidad de la bentonita, especificaciones sugeridas para bentonita en GCL, bentonita resistente a contaminantes.</i>	(Diapositivas de Khun)
12:00 p. m.	Pausa	
12:15 p. m.	Instalación de GCLs- <i>Transporte, manipulación, almacenamiento, preparación del terreno, procedimientos de instalación, protección de uniones, control y aseguramiento de la calidad de la construcción, observaciones, tipos de ensayos, frecuencia de ensayos, historias de casos de campo.</i>	(Diapositivas de Khun)
1:00 p.m.	Preguntas/Respuestas	

CRONOGRAMA

EXAMEN GCI-ICP 9 de mayo de 2025

Hora CST EE.UU
(UTC-6:00)

2:00 PM	Examen Online sobre Geosintéticos
4:00 PM	Pausa
4:15 PM	Examen Online - Revestimientos de arcilla compactada

Información acerca de los exámenes

Todos los estudiantes que deseen presentarse a los exámenes deben registrarse previamente para obtener la certificación a través del Geosynthetic Institute (GSI) y realizar el pago de las tarifas correspondientes y deben abonarse directamente a GSI (jamie@geosynthetic-institute.org). La inscripción a GSI debe ser recibida entre 7 y 10 días antes del examen.

Horario y estructura

- Los estudiantes dispondrán de dos horas para completar el examen de geosintéticos. Para aprobar, deberán responder correctamente al 70% de las preguntas. Solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.
- Los estudiantes dispondrán de una hora para completar la prueba de revestimiento de arcilla compactada. Es necesario responder correctamente al menos el 70 % de las preguntas. Solo hay una respuesta correcta para cada pregunta.
- La evaluación consiste en preguntas de opción múltiple. Los estudiantes deben seleccionar la respuesta correcta (y únicamente una respuesta) para cada pregunta. No deben elegir múltiples respuestas para la misma pregunta.



COSTE DE MATRÍCULA DEL CURSO CORTO / EXAMEN GCI (CONSULTAR FORMULARIO DE INSCRIPCIÓN)

PRECIOS VALIDOS PARA INSCRIPCIONES ANTES DEL 21 DE ABRIL DE 2025.

Cursos cortos CQC/CQA y examen CQA.

\$50 adicionales por registro del 21 de Abril en adelante.

Curso de detección de fugas - 12 de mayo

1 inscripción por empresa	\$475,00/persona
---------------------------	------------------

Ahorra un 5% al inscribir 2 o más alumnos de la misma organización a esta clase.

Cursos de CQC/CQA UNO O DOS - 13, 14, 15 y 16 de Mayo

Ambos cursos, 1 inscripción por empresa.	\$825,00/persona
--	------------------

Ahorra un 5% al inscribir 2 o más alumnos de la misma organización a esta clase

Solo un curso, 1 inscripción por empresa	\$550,00/persona
--	------------------

Ahorra un 5% al inscribir 2 o más alumnos de la misma organización a esta clase

Ambos cursos, funcionarios gubernamentales	\$400,00/persona
--	------------------

Un único curso (día), funcionario gubernamental	\$325,00/persona
---	------------------

Ahorra un 10% al inscribir 2 o más alumnos de la misma organización a esta clase.

EXAMEN GCI - 16 de mayo de 2025

Tarifa TRI para un único solicitante por empresa	\$125.00/persona*
--	-------------------

Los costos de los exámenes mencionados anteriormente NO reflejan el costo TOTAL de presentar el examen GCI, sino únicamente el costo de supervisión del examen por parte de TRI. El examen GCI forma parte del programa de certificación de técnicos CQA de GCI. Por esta razón, es OBLIGATORIO REGISTRARSE en el Geosynthetic Institute (GSI) y abonar la tarifa de certificación requerida para poder presentar este examen. TRI NO cobra la tarifa de GSI; dicha tarifa debe pagarse directamente a GSI. Para obtener más información, envíe correo a jamie@geosynthetic-institute.org.

REGÍSTRATE ONLINE
tri-environmental.com/education