

Notas de la versión

GeoStudio 2025.1 ofrece una combinación equilibrada de nuevas funcionalidades y mejoras para nuestras herramientas principales. Esta versión incorpora scripts de Python, lo que permite flujos de trabajo y análisis de refuerzo en 3D más eficientes para lograr mejores evaluaciones de estabilidad de taludes.

Además, realizamos mejoras significativas en el algoritmo de búsqueda automática para el análisis de equilibrio límite, introducimos funcionalidades avanzadas para definir matrices de puntos y líneas en geometrías tridimensionales, y mejoramos el cálculo de la capacidad de extracción del refuerzo. La versión también presenta funcionalidades de gráficos significativamente mejoradas, refinamiento de malla en 3D y más, todo diseñado para agilizar sus proyectos geotécnicos y brindar soluciones de ingeniería de alta calidad.

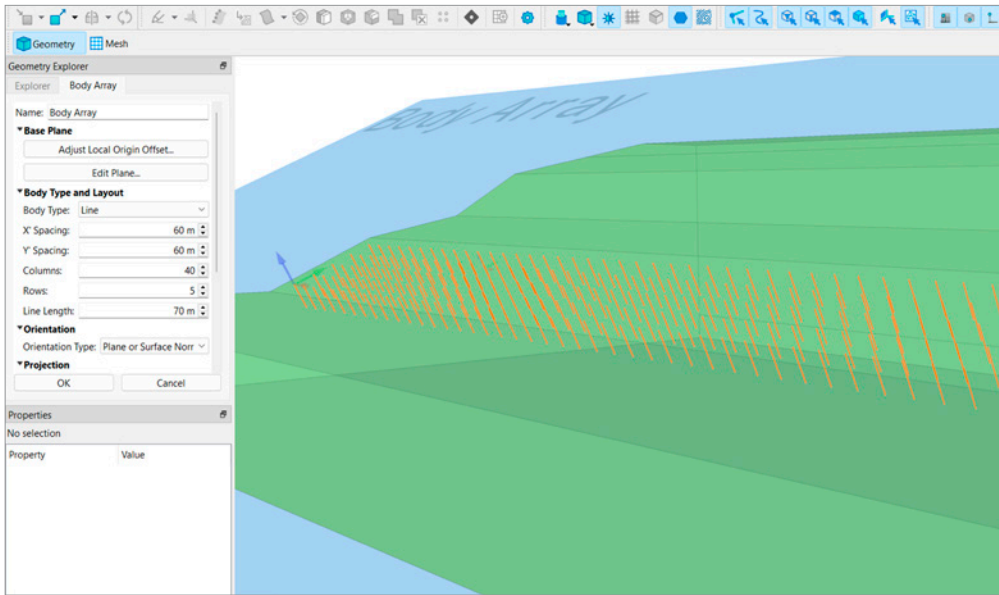
Índice

Funciones nuevas y mejoradas de GeoStudio 2025.1	2
Nueva herramienta de matrices en 3D	2
Refuerzo en 3D	2
Búsqueda automática de superficie de deslizamiento en 2D y 3D	3
Optimización de la superficie de deslizamiento en 2D y 3D	3
API de creación de scripts de Python para GeoStudio	4
Integración mejorada de la capacidad de extracción del refuerzo	4
Los números de Péclet y Courant en 3D	4
La nueva tecnología de gráficos	5
Mejoras en los bocetos en 2D para la creación de modelos en 3D	5
Dispersión térmica en el análisis de la transferencia de calor	6
Nuevas rutinas de estimación de la conductividad térmica	6
Mejora del rendimiento del solucionador de elementos finitos	6
Refinamiento de malla mejorado en 3D	6
Correcciones de errores y cambios	7

Funciones nuevas y mejoradas de GeoStudio 2025.1

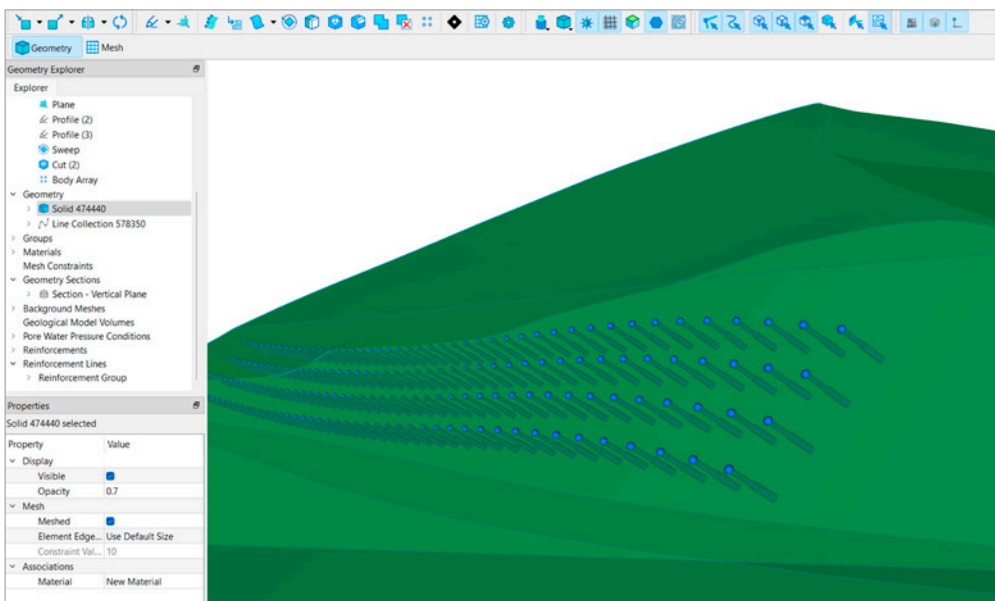
Nueva herramienta de matrices en 3D

En proyectos civiles y mineros, definir y analizar con precisión el refuerzo dentro de geometrías tridimensionales es una tarea esencial pero compleja. A menudo, las herramientas de diseño asistido por computadora (Computer-Aided Design, CAD) tradicionales no son suficientes para definir la geometría de los clavos, anclajes y pilotes. Algo similar ocurre con los problemas de deshidratación o de congelación artificial del suelo, en los que las condiciones de borde se aplican a líneas en un espacio en 3D. GeoStudio 2025.1 incorpora funcionalidades avanzadas para definir matrices de puntos y líneas en geometrías tridimensionales. Al resolver este problema, nuestro objetivo es optimizar los flujos de trabajo y ayudar a nuestros clientes a ofrecer soluciones de ingeniería de alta calidad.



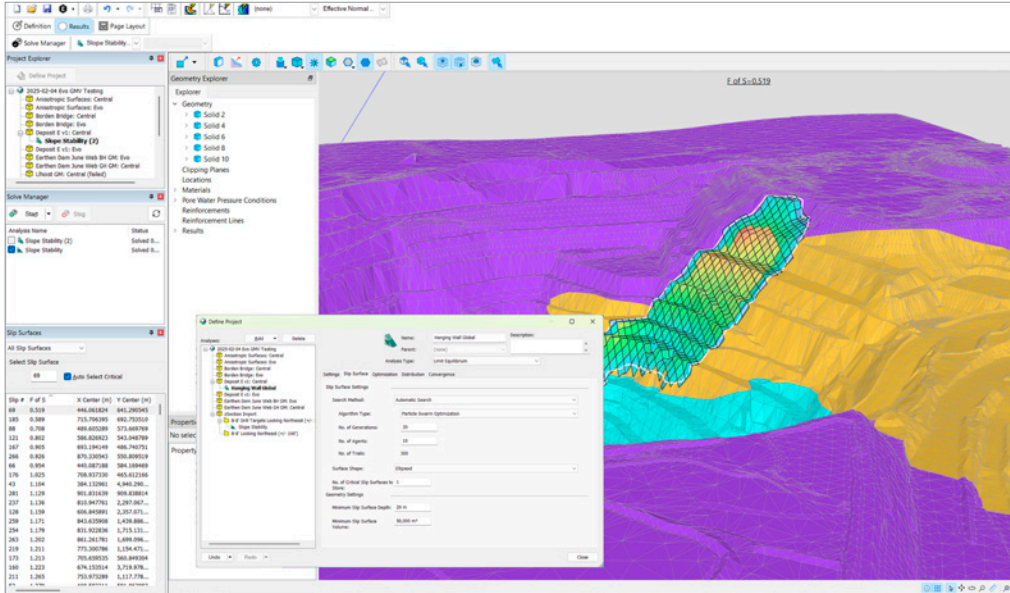
Refuerzo en 3D

GeoStudio 2025.1 ahora incluye la funcionalidad de analizar el efecto del refuerzo en el factor de seguridad en análisis de equilibrio límite en 3D. Esta función permite que los ingenieros geotécnicos incorporen varios tipos de refuerzo, como anclajes y clavos de suelo, en sus modelos en 3D. Esta mejora aborda una necesidad crítica en la ingeniería geotécnica, donde el análisis de refuerzo es esencial para garantizar la estabilidad y la seguridad de los taludes. Al ampliar esta funcionalidad al formato 3D, GeoStudio 2025.1 proporciona a los usuarios una herramienta más completa y sólida para sus proyectos geotécnicos.



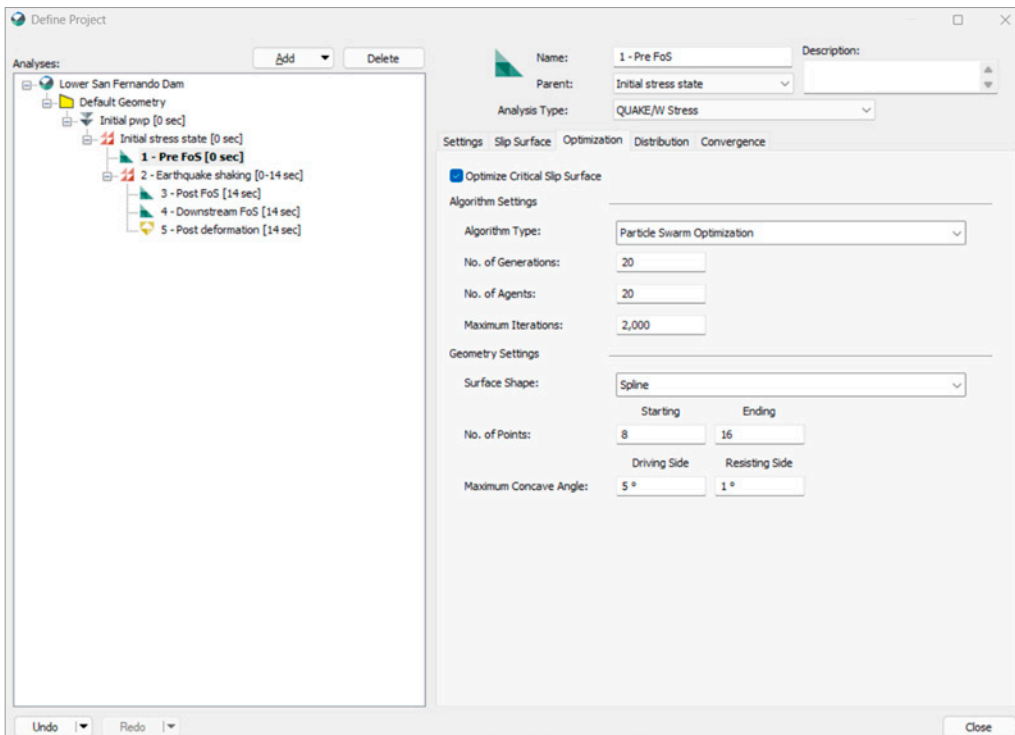
Búsqueda automática de superficie de deslizamiento en 2D y 3D

Se realizaron mejoras significativas en el algoritmo de búsqueda automática para el análisis de equilibrio límite. Si bien la búsqueda circular de Cuckoo se introdujo en versiones anteriores, la nueva versión ahora incluye una opción de búsqueda no circular. Esta función es valiosa sobre todo para los dominios que involucran anisotropía, donde las superficies de falla no circulares son más representativas de las condiciones del mundo real. La nueva versión también amplía las funcionalidades en 2D y 3D mediante la incorporación de varias opciones de algoritmos avanzados, entre las que se incluyen la optimización de enjambre de partículas, la evolución diferencial, el algoritmo de esquí en descenso, el algoritmo genético y la optimización aleatoria pura. Esta mejora favorece diseños geotécnicos más sólidos y una toma de decisiones informada, ya que se pueden comparar diversas técnicas de búsqueda para garantizar la identificación del modo de falla más crítico.



Optimización de la superficie de deslizamiento en 2D y 3D

Se han introducido algoritmos avanzados de optimización para determinar la forma de la superficie de deslizamiento crítica en análisis de equilibrio límite en 2D y 3D. La nueva versión incluye la optimización en 2D mediante polilíneas y splines, así como algoritmos avanzados, como la optimización por enjambre de partículas, la evolución diferencial (Differential Evolution, DE), la búsqueda de Cuckoo y el paseo aleatorio. Estas mejoras permiten que los usuarios identifiquen la forma de la superficie de deslizamiento crítica en entornos geológicos complejos de manera más efectiva, lo que reduce el riesgo.



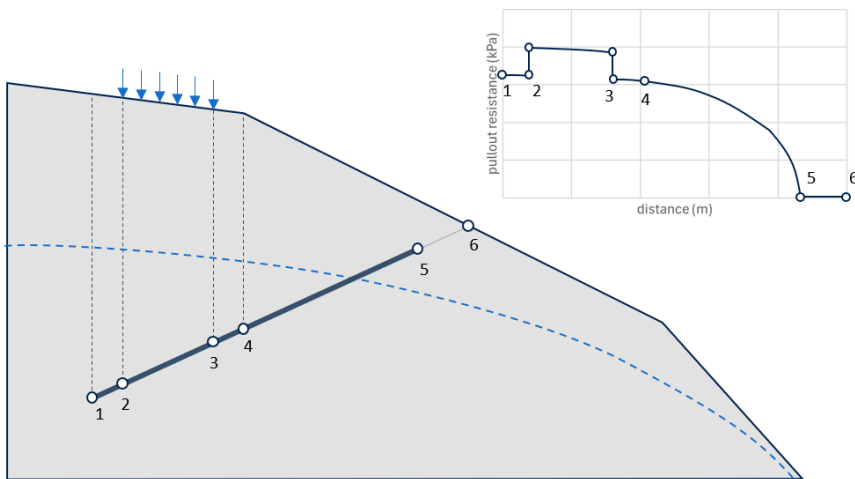
API de creación de scripts de Python para GeoStudio

Nos entusiasma presentar una nueva y poderosa funcionalidad que permite aprovechar todo el potencial de GeoStudio: una interfaz de programación de aplicaciones (Application Programming Interface, API) de scripts de Python. Los scripts se pueden emplear, por ejemplo, para automatizar tareas repetitivas, como la actualización de una superficie piezométrica de acuerdo con los datos del sensor y la interacción con aplicaciones de modelado inverso de terceros, a fin de calibrar los parámetros del modelo de material. Los servicios de scripting también permiten extraer resultados de un análisis, incluso si dichos resultados no se guardaron en el caché del archivo del proyecto, lo que hace posible generar gráficos de cualquier parámetro. Al aprovechar el poder de los scripts, los usuarios pueden ampliar los límites de lo posible en GeoStudio, lo que conduce a resultados de proyectos más innovadores y optimizados.

Integración mejorada de la capacidad de extracción del refuerzo

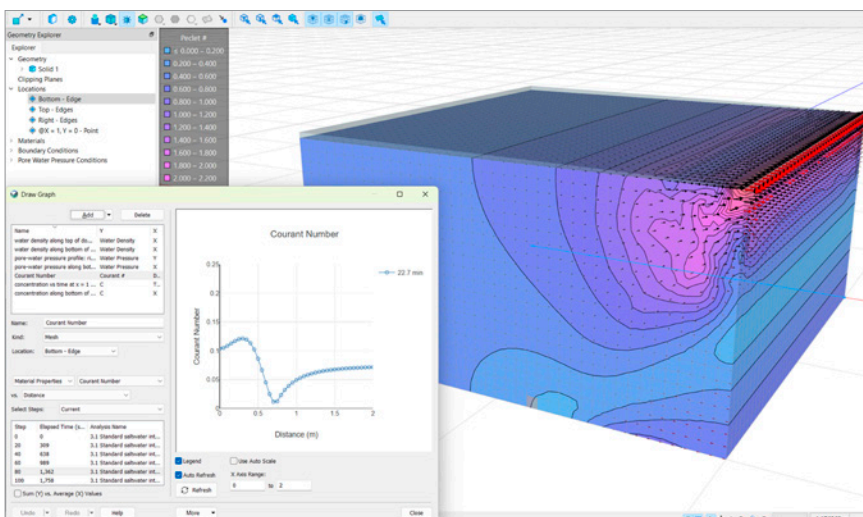
Nuestra última mejora para el software de estabilidad de taludes en 2D y 3D mejora el cálculo de la capacidad de extracción para el refuerzo. Previamente, la capacidad de extracción se determinaba a partir de la tensión efectiva en la intersección de la superficie de deslizamiento y el refuerzo. Este método no tenía en cuenta el aumento de la tensión de confinamiento con la profundidad, sobre todo en el caso de los refuerzos angulares.

Gracias a nuestro nuevo enfoque, la capacidad de extracción se integra de forma numérica a lo largo de toda la longitud de unión del refuerzo. Este método avanzado refleja los efectos de los perfiles de superficie del suelo no uniformes y el refuerzo de buzamiento, lo que permite una evaluación más precisa y confiable de la estabilidad de taludes y proyectos más rentables.



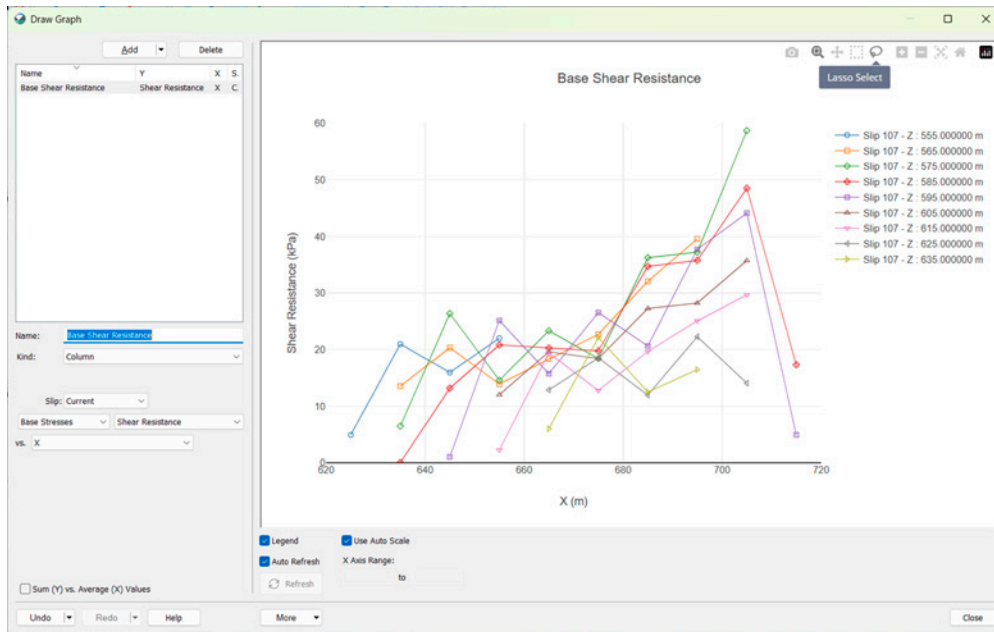
Los números de Péclet y Courant en 3D

Los números de Péclet y Courant ahora se pueden visualizar en análisis de transferencia de calor en 2D y 3D. Estos números adimensionales son fundamentales para comprender la estabilidad numérica de la solución. El número de Péclet compara la importancia relativa de la convección con la conducción, lo que permite imponer un control sobre el tamaño de la malla; mientras que el número de Courant es importante para la selección del paso de tiempo en sistemas donde predomina la convección. Al visualizar estos números, los ingenieros y científicos pueden comprender mejor la dinámica de la transferencia de calor advectiva, minimizar la dispersión y la oscilación numérica, y garantizar resultados de simulación precisos.



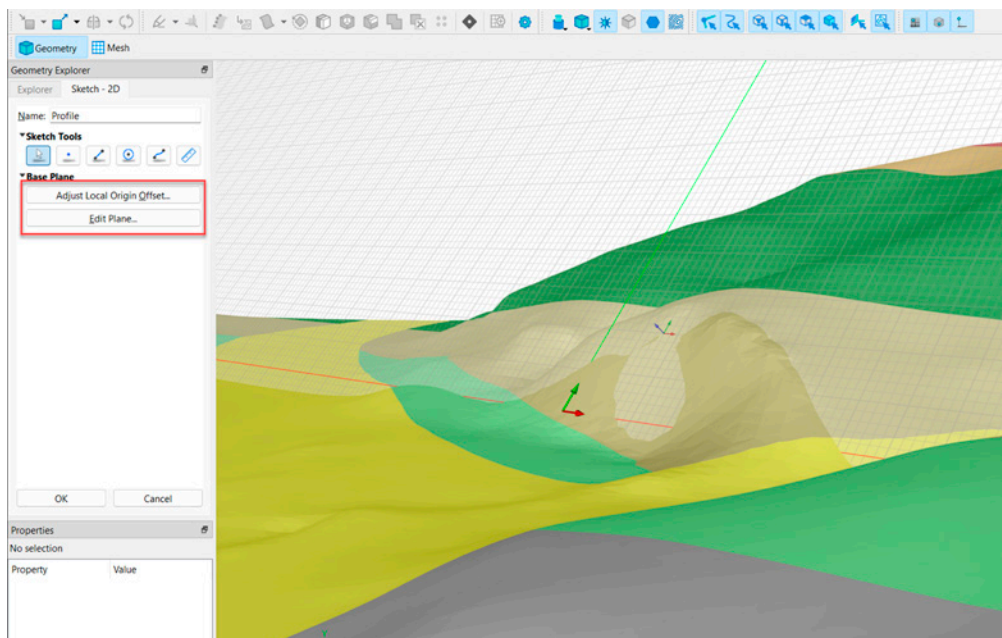
La nueva tecnología de gráficos

GeoStudio 2025.1 incorpora una funcionalidad de gráficos significativamente mejorada, que aborda la base de la interpretación del análisis numérico. La nueva tecnología de gráficos ofrece una experiencia más completa y fácil de usar que se ajusta a los estándares de software actuales. Esta actualización permite una generación de gráficos más precisa y personalizable, lo que permite a los usuarios visualizar e interpretar mejor los resultados de sus análisis numéricos.



Mejoras en los bocetos en 2D para la creación de modelos en 3D

La funcionalidad de dibujo en 2D de GeoStudio 3D ha mejorado de forma significativa la experiencia de usuario. La nueva funcionalidad permite a los usuarios editar las coordenadas de origen local, lo que proporciona mayor flexibilidad y control en el boceto en 2D. Estas mejoras ahorran tiempo y mejoran la precisión, lo que genera que el proceso de bocetado sea más intuitivo y eficiente.



Dispersión térmica en el análisis de la transferencia de calor

La dispersión térmica se refiere a un fenómeno en el que se produce transferencia de calor debido a la mezcla hidrodinámica. Dado que la dispersión de solutos suele ser importante para el transporte de solutos en medios porosos, la dispersión térmica también debe tenerse en cuenta para el transporte de calor. A diferencia de la conducción pura, que depende de gradientes de temperatura, o la convección, que implica la transferencia de calor con un fluido en movimiento, la dispersión térmica tiene en cuenta la interacción de estos mecanismos. La adición de un coeficiente de dispersión térmica en GeoStudio significa que TEMP/W y TEMP3D pueden capturar mejor los sistemas del mundo real, sobre todo con un flujo de agua subterránea de rápido movimiento.

Nuevas rutinas de estimación de la conductividad térmica

GeoStudio 2025.1 mejora de forma significativa la estimación de la conductividad térmica para medios porosos mediante la incorporación de rutinas estándar de la industria basadas en técnicas de amplia aceptación. La nueva versión incorpora métodos de estimación avanzados, como de Vries (1963), Johansen (1975), Côté y Konrad (2005) y Lu et al. (2007). Estas mejoras garantizan predicciones más precisas

y confiables de la conductividad térmica, con lo que se amplían las funcionalidades de GeoStudio para modelar problemas geotécnicos de transferencia de calor de manera sólida.

Mejora del rendimiento del solucionador de elementos finitos

La versión 2025.1 continúa con las mejoras en los tiempos de resolución de elementos finitos mediante optimizaciones adicionales a las rutinas de matrices, lo que conduce a tiempos de resolución hasta un 20 % más rápidos para los análisis de tensión-deformación.

Refinamiento de malla mejorado en 3D

GeoStudio 2025.1 incorpora mejoras significativas en el refinamiento de la malla en 3D que abordan las necesidades de los análisis geotécnicos con pequeñas funciones geotécnicas como termosifones, tuberías de congelación de suelo artificiales, pozos de deshidratación y pozos de punto de arena. La nueva implementación garantiza una transición más fluida de malla fina a malla gruesa, lo que mejora la resolución en torno a estas funciones y la aplicación de las condiciones de borde. Al proporcionar un refinamiento de malla más gradual y preciso, la nueva versión mejora la fidelidad de los resultados en áreas críticas de interés.



Correcciones de errores y cambios

GeoStudio

- Los nombres de materiales asociados con una Superficie Débil no se mostraban completamente en la lista desplegable.
- Los informes de análisis probabilístico son inconsistentes entre SLOPE/W y SLOPE3D.
- Las simulaciones de transferencia de gas en CTRAN/W y CTRAN3D no se resolvían si se aplicaba una concentración fuente y/o una condición de salida libre al dominio, pero no se activaba la advección con flujo de aire.
- Las coordenadas del cursor no se actualizan al usar Modificar Objeto.
- Los gráficos predeterminados no se incluyen en nuevos análisis de SLOPE3D y SEEP3D.
- Ordenar las superficies de falla por DoU en orden descendente ahora coloca la falla crítica en la parte superior, y todos los E99 aparecen al final.
- Generar un informe con GeoCmd produce un mensaje de error incorrecto para archivos actualizados.
- GeoStudio 3D podría cerrarse al cambiar entre análisis 2D y 3D después de modificar las preferencias de vista en un análisis 2D.
- Se corrigió la validación de la interfaz de usuario para la función OCR en el modelo SHANSEP para imponer un valor mínimo de 1.
- La interfaz de usuario experimenta una demora significativa al establecer entradas probabilísticas para condiciones de presión de poros.
- Se mejoró la visualización del paso de tiempo en los gráficos de resultados eliminando la conversión a 'año' y aumentando la precisión a 4 cifras significativas.
- No se mostraba un error de verificación de la interfaz cuando los valores de contenido de agua o aire superaban 1.0.

GeoStudio 2D

- Se corrigió un fallo al aplicar cargas de sobrecarga a superficies del terreno con un número muy alto de puntos.
- Se corrigió un fallo al ver resultados si la Preferencia de Vista para la Zona de Licuefacción estaba activada cuando la licuefacción no era aplicable al análisis.
- Los modelos 2D creados a partir de geometría importada a veces producían texto invertido al exportar a DXF/DWG desde GeoStudio.
- Renombrar una sección 2D generada desde GeoStudio 3D no cambia el nombre de la sección fuente.
- Fallo del solucionador en Quake/W con entradas de función específicas en modelos de materiales.
- La exportación a AutoCAD produce DXF/DWG erróneos.
- Se corrigió un problema en modelos SLOPE donde se ignoraba la presión de poros B-bar de la carga de sobrecarga cuando 'Agregar peso' estaba desmarcado para todas las capas de suelo.
- GeoStudio puede fallar al abrir un archivo con dos puntos casi superpuestos y uno de ellos tiene una restricción de malla.
- Mostrar el número correcto de nodos para una geometría 1D al verla a través de propiedades de malla.
- Se aseguró que la estimación de la función del Módulo E en modelos de materiales sea independiente del sistema de unidades.
- Se mejoró la precisión de los valores de aceleración gravitacional en el solucionador QUAKE, lo que puede causar pequeñas diferencias en los resultados.
- Se restauró la visualización del contorno azul de superficies de falla de prueba al pasar el mouse.
- Las flechas de fuerza de refuerzo tienen orientación incorrecta cuando más de un refuerzo intersecta la misma base de columna.

GeoStudio 3D

- Se resolvió un problema en el análisis probabilístico donde el valor semilla para la generación de números aleatorios no se aplicaba de manera consistente entre los métodos de Monte Carlo (pruebas predeterminadas) e Hipercono Latino.
- Las isosuperficies se muestran incorrectamente en la interfaz entre sólidos activos e inactivos.
- El texto asociado con la herramienta Regla es más visible a cualquier escala.
- Las ubicaciones de los gráficos no se mantienen después de remallar.
- La selección múltiple de objetos geométricos en Vista de Malla no resalta los materiales o condiciones de frontera asociadas en la carpeta de Grupos.
- La herramienta de selección correcta no se activaba automáticamente al ejecutar un comando.
- Los cuerpos puntuales en la cara de sólidos podían ser difíciles de visualizar desde ciertas vistas de cámara.
- Se corrigió la mala visualización de cilindros barridos que ocurría en algunos casos.
- La configuración de visibilidad para encharcamiento podía perderse al cambiar entre geometrías y análisis.
- Los números de elevación del contorno (paso incorrecto) se muestran por encima de la isosuperficie.
- Se corrigió un fallo en SLOPE3D al guardar el Informe de una superficie de falla inválida con ciertos códigos de error.
- El refinamiento de malla podía causar un fallo en ciertas circunstancias.
- No se pueden seleccionar los bordes de los cuerpos después de eliminar un cuerpo adyacente.
- Se pierden las asociaciones de materiales cuando se suprime y luego se restaura una operación de Corte.
- Los contornos de ciertos parámetros se mostraban en sólidos con el material configurado como 'ninguno'.
- El signo en los componentes X/Z de la fuerza sísmica podía ser incorrecto si la dirección de deslizamiento tenía un componente Norte y el coeficiente horizontal del sismo era relativamente significativo.