



Brochure General Softwares MIDAS



SOBRE MIDAS



Empresa proveedora de soluciones de software para el desarrollo de la ingeniería.

Los programas de MIDAS han sido usados comercialmente desde 1996, nuestra confiabilidad ha sido probada a través de aplicaciones en numerosos proyectos en todo el mundo.

MIDAS cuenta con más de 400 desarrolladores e ingenieros, que garantizan la calidad en nuestras soluciones y soporte técnico a nuestros usuarios.

Dentro de nuestras soluciones contamos con software para análisis y diseño estructural de edificaciones y estructuras generales, [midas Gen](#), análisis y diseños de puentes, [midas Civil](#) y análisis geotécnicos, [midas GTS NX](#) y [midas SoilWorks](#).

Actualmente MIDAS cuenta con presencia en más de 120 países y más de 500 usuarios en Latinoamérica.





midas GTS NX



Programa de elementos finitos para análisis geotécnico en 2D y 3D. midas GTS NX está equipado para manejar toda clase de proyectos y análisis, incluyendo túneles, excavaciones, presas, cimentaciones profundas, estabilidad de taludes, análisis de consolidación, análisis dinámicos, análisis de flujo, entre otros. Cuenta con un motor de análisis muy poderoso, que permite ejecutar los anteriores análisis con precisión y eficiencia inigualable.

midas GTS NX

El programa está compuesto por una versión estándar y por varios módulos adicionales, los cuales se describen a continuación:

VERSIÓN ESTÁNDAR:

Permite realizar análisis lineales y no lineales de esfuerzo deformación, con los que se pueden analizar fundaciones profundas, excavaciones, sistemas de túneles y estructuras enterradas. Permite realizar análisis de interacción suelo-estructura, por medio de etapas constructivas o de manera directa. Esta versión incluye todos los modelos constitutivos (para representar suelos y rocas, así como elementos estructurales), permite utilizar los Wizards (para túneles, anclas, análisis de etapas constructivas y simular pruebas de laboratorio), con los cuales se puede realizar una modelización numérica más rápida y sencilla.

Modelador de Geometría

- Compatibilidad con archivos Cad (Parasolid, DXF (2D/3D), DWG, MXT -midas Gen/Civil)
- Herramientas para incluir las superficies de los estratos con base en los sondeos (Bedding Plane Wizard)
- Generador de superficies con base topográfica (Terrain Geometry Maker)

Materiales (Modelos Constitutivos)

- Lineal Elástico
- No Lineal Elástico (Hiperbólico Duncan Chang / D-Min / Jardine)
- Elasto-plástico (Tresca / Von Mises / Mohr Coulomb / Drucker - Prager / Hoek Brown Generalizado / Modified Cam - Clay / Mohr Coulomb Modificado)
- Ablandamiento por deformación (Strain Softening)
- Endurecimiento por deformación (Hardening soft soil)
- Definidos por el usuario

Librería de Elementos

- Tipo 1D (Cercha / Cercha embebida / Viga / Viga embebida / Pilote / Geomalla)
- Tipo 2D (Shell / Deformación plana / Esfuerzo plano / Geomalla / Axismétrico)
- Tipo 3D (Tetraédrico / Pentaédrico / Hexaédrico)
- Otros tipo (Resorte / Interfaz / Interfaz para Shell / Links -elásticos, rígidos- / Pile tip)

Análisis Disponibles

- Análisis estático (Lineal / No Lineal)
- Análisis de etapas contractivas (Drenado / No Drenado)

Generador de Mallas (Auto / Mapear / Híbrida / Extruir malla 2D a 3D)

Asistentes (Wizards) para túneles, anclajes y ensayos de suelo

midas GTS NX

VERSIÓN COMPLETA:

Incluye VERSIÓN ESTÁNDAR más:

1. Módulo Análisis de Estabilidad de taludes

- Método de reducción de resistencia (SRM)
- Método de equilibrio límite (SAM)

Permite analizar la estabilidad de taludes por reducción de resistencia y análisis de equilibrio límite. El método de reducción de resistencia se puede utilizar en análisis 2D y 3D, el método de equilibrio límite se utiliza solo para análisis 2D, este método se puede definir para superficies circulares o superficies poligonales de falla.

2. Módulo Análisis de Flujo

- Análisis de flujo establecido
- Análisis de flujo transitorio

Permite realizar análisis de flujo en condiciones establecidas o transitorias, además de considerar etapas constructivas. Permite determinar las cargas hidráulicas, presiones de poro, velocidades de flujo y gradientes hidráulicos en el terreno, asimismo, permite evaluar la cantidad de flujo y la trayectoria del mismo a través del suelo.

3. Módulo Análisis de Consolidación

- Análisis de consolidación (Determinación del exceso de presión de poro)
- Desplazamientos diferidos en el tiempo

Permite realizar análisis de consolidación teniendo en cuenta el exceso de presiones de poro debido a cambios en el estado de esfuerzos en el terreno, además de considerar etapas constructivas.

4. Módulo Análisis Dinámico

- Análisis 1D de campo libre
- Análisis 2D lineal equivalente
- Análisis de Eigenvalores
- Análisis de espectro de respuesta
- Análisis tiempo historia (Lineal / No lineal)
- Análisis tiempo historia no lineal + SRM

Se pueden realizar análisis dinámicos de excitación 1D, 2D, y 3D, estos análisis pueden ser de valores propios, espectro de respuesta y tiempo-historia lineal y no lineal. Estos se pueden realizar de manera directa para un análisis en específico o considerando las etapas constructivas que tenga el proyecto, asimismo se pueden realizar análisis de reducción de resistencia para diferentes tiempos del análisis.

5. Módulo Análisis Totalmente Acoplado

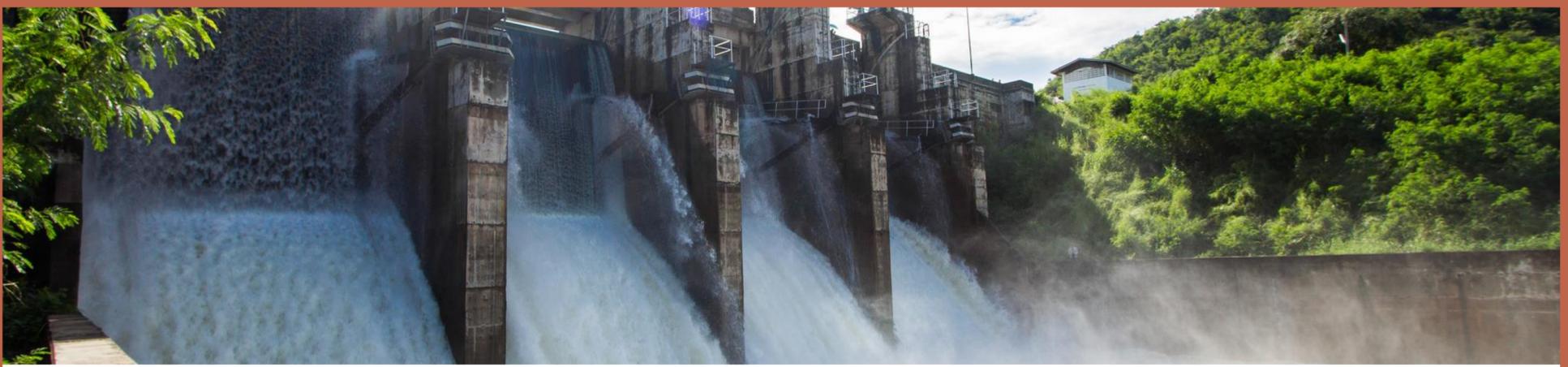
- Análisis esfuerzo - filtración - estabilidad totalmente acoplado
- Considera el efecto de la consolidación

Permite realizar análisis totalmente acoplados de esfuerzos - deformación y flujo, considerando la totalidad de las presiones de poro. También permite tomar en cuenta los efectos de consolidación.

Modelos Constitutivos



MATERIAL ISOTRÓPICO			
Modelo	Material téreo	Material estructural	Comportamiento
Elastic	SI	SI	Linear elastic
Tresca	SI	SI	Elasto-plástico
Con Mises (Nonlinear)	SI	SI	Elasto-plástico
Moht-Coulomb	SI	SI	Elasto-plástico
Drucker Prager	SI	SI	Elasto-plástico
Hoek Brown	SI	SI	Elasto-plástico
Generalized Hoek Brown	SI	SI	Elasto-plástico
Hyperbolic (Duncan-Chang)	SI	NO	No lineal elástico
Strain Softening	SI	NO	Elasto-plástico
Modified Cam Clay	SI	NO	Elasto-plástico
Jardine	SI	NO	No lineal elástico
D-min	SI	NO	No lineal elástico
Modified Mohr-Coulomb	SI	SI	Elasto-plástico
Soft Soil	SI	NO	Elasto-plástico
Soft Soil Creep	SI	NO	Elasto-plástico
User Defined Model	SI	SI	Elasto-plástico
Modified UBCSAND	SI	NO	Elasto-plástico
Sekiguchi-Ohta (Inviscid)	SI	NO	Elasto-plástico
Sekiguchi-Ohta (Viscid)	SI	NO	Elasto-plástico
Modified Ramberg-Osgood	SI	SI	Elasto-plástico
Modified Hardin-Drnevich	SI	SI	Elasto-plástico
Hardening Soil (Small Strain Stiffness)	SI	NO	Elasto-plástico
Generalized SCLAY1S	SI	NO	Elasto-plástico
CWFS	SI	SI	Elasto-plástico
MATERIAL ORTOTRÓPICO			
Transversely Isotropic	SI	SI	Linear elastic
Jointed Rock Mass	SI	SI	Elasto-plástico
2D Orthotropic	NO	SI	Linear elastic
Geogrid	NO	SI	Elasto-plástico
MATERIAL INTERFAZ/PILA			
Interface	NO	SI	Elasto-plástico
Shell Interface	NO	SI	Elasto-plástico
User supplied - Shell Interface	NO	SI	Elasto-plástico
Pile	NO	SI	No lineal elástico
MATERIAL 2D EQUIVALENTE			
2 Dimensional Equivalent	SI	SI	(Equivalent) lineal elastic



midas SoilWorks



Provee soluciones utilizando el método de elementos finitos y métodos analíticos 2D para problemas de mecánica de suelos y rocas. Permite diseñar túneles, evaluar la estabilidad de taludes en suelo y de roca, realizar análisis de consolidación para suelos blandos, determinar los elementos mecánicos de fundaciones, cuenta con un módulo especializado para pilotes, permite simular excavaciones, realizar análisis de flujo y análisis dinámicos.



El programa está compuesto por 7 módulos independientes

1. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD DE TALUDES (SW SLOPE):

- Método de equilibrio límite(LEM)
- Superficie de falla circular / No circular
- LEM reflejando el incremento de la Resistencia debido a la consolidación 1D
- Reforzamiento de materiales (Nail/Pile/Anchor/Strip /Strut)

Permite definir superficies de falla circulares para análisis de equilibrio límite en una zona de interés en el suelo, con base en una serie de radios definidos por el usuario mediante una grilla. También se pueden usar superficies de falla irregulares según las condiciones del suelo y los parámetros de entrada.

2. ANÁLISIS DE CIMENTACIÓN CON PILAS P-Y (SW FOUNDATION):

- Cargas Axial, Cortante y Flexión
- Análisis de pilas o grupos de pilas en dos y tres dimensiones
- Revisión de asentamientos para diferentes tipos de cimentación

Incluye curvas estándar P-Y para arcilla, arena, roca blanda, roca dura, y suelos cohesivo-friccionantes. Las curvas P-Y también pueden ser ingresadas por el usuario. Se pueden tener múltiples análisis con diferentes consideraciones en un único archivo, lo que facilita la selección de la fundación óptima.

3. ANÁLISIS DE ROCAS (SW ROCK):

- Análisis de Proyección Estereográfica
- Falla Plana, en cuña, por vuelco
- Método de Equilibrio Límite
- Factor de seguridad considerando fuerzas externas

A partir del análisis de proyección estereográfica se determina el mecanismo de falla probable, ya sea falla plana, en cuña o vuelco, posteriormente esta información se utiliza para realizar análisis de estabilidad con el Método de Equilibrio Límite, considerando la sección del talud, bermas, propiedades del macizo rocoso y del material de relleno, grietas de tensión, presión de agua y coeficientes sísmicos, obteniendo el factor de seguridad mínimo. Finalmente, se define el sistema de estabilización adecuado.

4. ANÁLISIS DE TERRENOS (SW GROUND):

- Análisis revestimiento de túnel
- Análisis de etapas de construcción y controles de estabilidad para estructuras adyacentes

Usado para diseño de estructuras complejas como túneles y fundaciones, permitiendo realizar Interacción Suelo - Estructura. Se pueden modelar elementos de interfaz entre la estructura y el suelo, considerando la rigidez del suelo como un resorte, lo que permite analizar el efecto de estructuras adyacentes.

midas SoilWorks

El programa está compuesto por 7 módulos independientes

5. ANÁLISIS DINÁMICO (SW DYNAMIC):

- Análisis de espectro de respuesta para las aplicaciones convencionales de diseño sísmico
- Análisis tiempo historia para las evaluaciones detalladas de las estructuras complejas o las condiciones del terreno

Permite realizar análisis dinámicos. Se pueden definir espectros de respuesta personalizados o teniendo en cuenta varios códigos de diseño, con diferentes niveles de amortiguamiento. También se incluyen bases de datos de acelerogramas para análisis tiempo - historia, y además permite simular condiciones de borde elásticas o viscosas.

6. ANÁLISIS DE CONSOLIDACIÓN (SW SOFT GROUND):

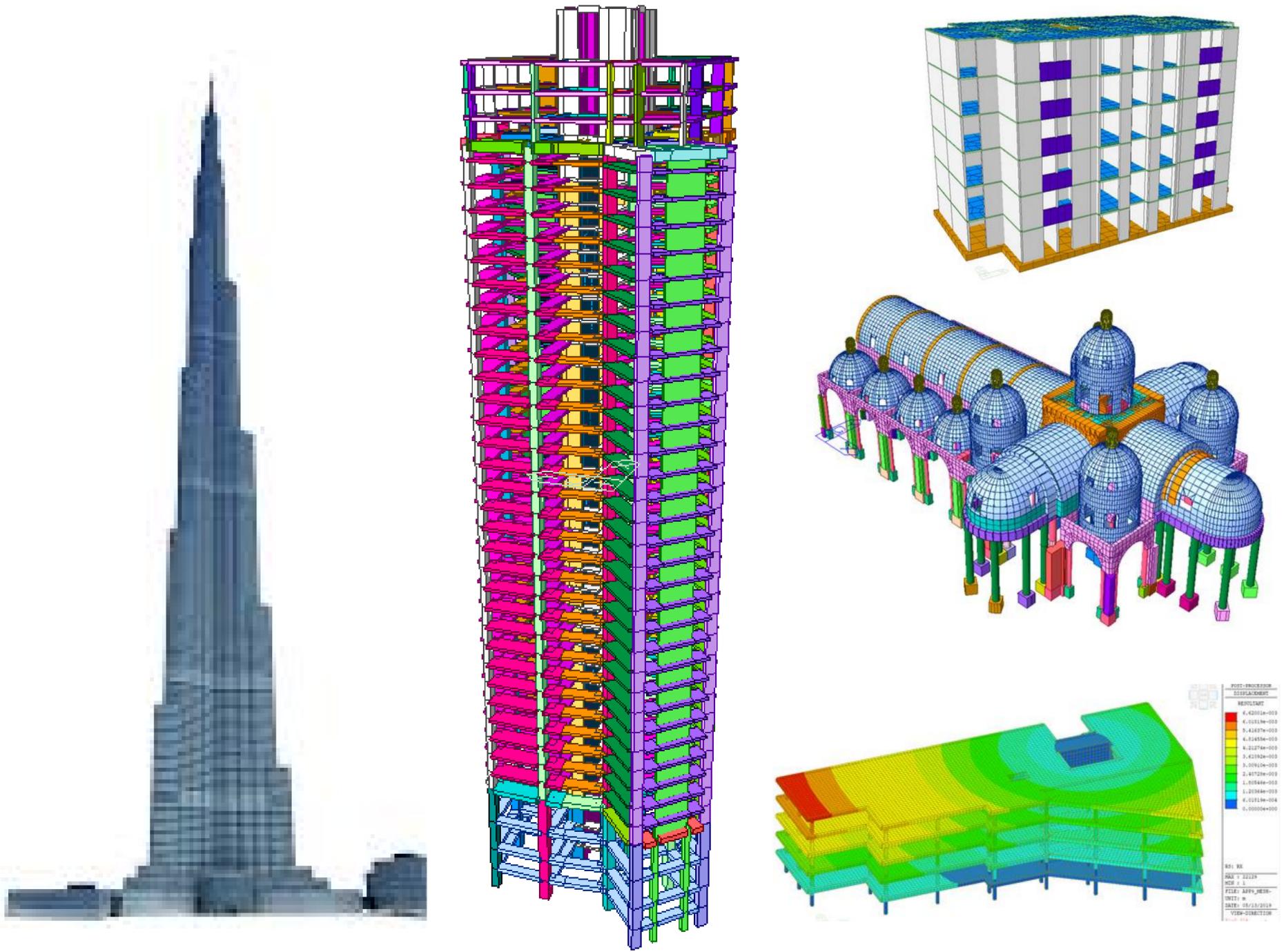
- Análisis consolidación en 1D para calcular los valores claves como asentamiento total, coeficiente total de consolidación y asentamiento residual total para períodos de tiempo progresivos

Permite realizar análisis de consolidación considerando parámetros de entrada con base en resultados de laboratorio o determinándolos con base en el número de golpes N de la prueba STP. También permite realizar el cálculo de asentamientos en puntos específicos del terreno, lo que es de gran utilidad para proyectos con cargas asimétricas y fundaciones irregulares.

7. ANÁLISIS DE FILTRACIÓN (SW SEEPAGE):

- Análisis de flujo establecidos
- Análisis de flujo transitorios
- Condiciones de frontera hidráulicas
- Posibilidad de acoplar con el módulo de estabilidad

Permite realizar análisis de flujo en condiciones establecidas o transitorias. Se pueden definir diferentes tipos de condiciones de frontera, por ejemplo, carga hidráulica, flujo a través de un nodo o superficie o definir fronteras de flujo impermeable. Con lo cual se logra representar de manera apropiada diferentes problemas de flujo como presas, infiltración debido a la lluvia etc.



midas Gen



Programa de análisis y diseño estructural orientado a estructuras generales y con herramientas que también permiten optimizar la modelación de edificaciones. Los códigos de diseño que tiene implementados abarcan la mayoría de los materiales de construcción y estándares internacionales (NSR, ACI, Eurocódigo, AISC, SSRC, entre muchos otros).

midas Gen



Una amplia gama de análisis y capacidades de diseño, gráficos modernos, un potente algoritmo de solución y una interfaz de usuario intuitiva, hacen de midas Gen un programa eficiente para modelar todo tipo de estructuras.

Contamos con dos versiones que incluyen tanto análisis como diseño estructural para un número ilimitado de nodos y elementos. La diferencia entre ambas radica en los análisis no lineales disponibles para cada una.

VERSIÓN ESTÁNDAR:

La opción ideal para proyectos convencionales de ingeniería estructural de cualquier tamaño por medio de métodos estáticos y dinámicos lineales.

Capacidades de análisis:

- Nodos y elementos ilimitados
- Análisis estáticos lineales y no lineales (Pushover)
- Análisis dinámicos lineales: Eigenectores y Ritz, modal espectral, tiempo-historia (paso a paso)
- Análisis P-Delta
- Análisis de cargas móviles
- Análisis de pandeo
- Análisis de mampostería (Lineal y no lineal)

Diseño y chequeo de elementos

- Materiales: concreto, acero (laminados en frío y caliente).
- Elementos estructurales: vigas, columnas, muros, contravientos.
- Códigos: ACI 318, NSR-10, AISC (LRFD & ASD), Eurocódigo, etc.
- Generación automática de combinaciones de carga

VERSIÓN AVANZADA:

Incluye **VERSIÓN ESTÁNDAR** más:

- Estructuras de concreto pretensado o postensado.
- Estructuras con cables, donde es importante la no linealidad geométrica.
- Efectos del paso del tiempo sobre los materiales o las estructuras a través de etapas constructivas.
- Técnicas de control de respuesta sísmica como aisladores, amortiguadores, etc.

MÓDULOS ADICIONALES:

Existen 5 módulos, y 2 de ellos no pueden adicionarse a la versión estándar, estos son: módulo análisis no lineal de materiales y análisis tiempo historia inelásticos. A continuación se detallan los 5 módulos.

midas Gen



MÓDULO AUTOMESH

La herramienta más eficiente para generar automáticamente elementos finitos mallados para geometrías regulares o irregulares, y diseñar losas y muros.

MÓDULO MIDAS DESIGN+

El programa ideal para ampliar las capacidades de diseño de midas Gen. Este les permite hacer diseños, chequeos, reportes y dibujos de elementos aislados estructurales y no estructurales.

MÓDULO GENERAL SECTION DESIGNER (GSD)

Permite analizar la capacidad de secciones con geometrías y distribuciones de refuerzo arbitrarias, obteniendo diagramas de interacción de flexocompresión biaxial y la distribución de esfuerzos en la sección que se pueden contrastar con las cargas obtenidas directamente del modelo de análisis. También elabora diagramas de momento curvatura.

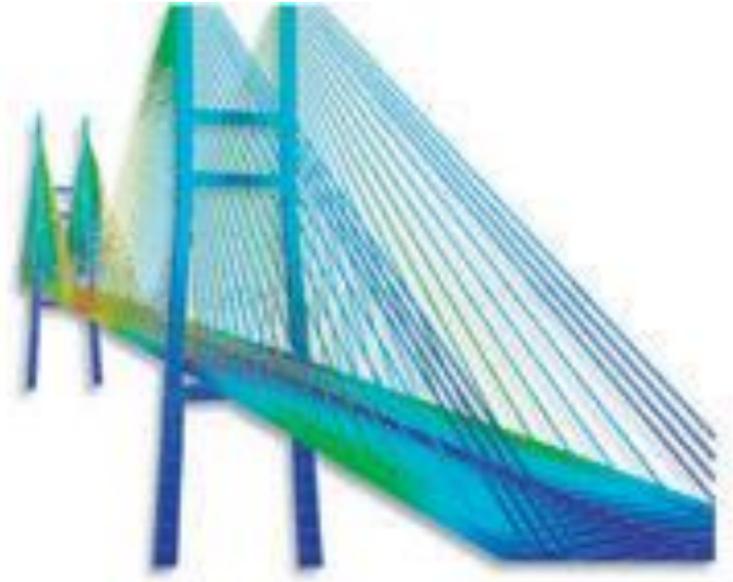
Diferencia con el Calculador de Secciones: mientras que el Calculador de Secciones permite calcular parámetros geométricos de cualquier sección para luego poder analizar, el GSD va más allá y también permite tomar los resultados del análisis para ser contrastados con la capacidad de la sección.

MÓDULO ANÁLISIS NO LINEAL DE MATERIALES (REQUERIDA VERSIÓN AVANZADA)

Permite el uso de leyes constitutivas de materiales plásticos para ser usadas en análisis no lineales estáticos que pueden inclusive capturar el daño de los elementos modelados (beams, trusses, shells, solids). En análisis dinámicos, se puede realizar para shells.

MÓDULO ANÁLISIS TIEMPO HISTORIA INELÁSTICOS (REQUERIDA VERSIÓN AVANZADA)

Permite realizar análisis tiempo-historia inelásticos, tener en cuenta materiales inelásticos, hacer análisis con rotulas plásticas agrupadas y distribuidas.



midas Civil



Programa de análisis y diseño estructural orientado a estructuras de **infraestructura general**, especialmente puentes. Los códigos de diseño que tiene implementados abarcan la mayoría de los materiales de construcción y estándares internacionales (AASHTO, Eurocódigo, entre muchos otros).

midas Civil

midas Civil es un software de análisis de elementos finitos desarrollado por MIDAS, usado para análisis y diseño de puentes. midas Civil combina las características ponderosas de pre y pos procesamiento con un solucionador rápido el cual realiza el modelado de puentes simple rápido y efectivo. Este programa cuenta con dos versiones y 5 módulos adicionales.

VERSIÓN CONVENCIONAL:

- Permite modelar estructuras y puentes de cualquier tamaño por medio de métodos estáticos y dinámicos lineales, pushover, efectos P-Delta, pandeo, cargas móviles, e inclusive hasta 10 etapas constructivas.
- Permite realizar el diseño y chequeo de todos los elementos modelados frente a los requisitos normativos de los códigos implementados.
- Incluye una Calculadora de Propiedades de Sección, con las que se pueden calcular las **propiedades geométricas de secciones irregulares** que pueden ser usadas en el análisis.
- Podría usarse entonces para diseñar puentes convencionales, integrales, de losa, cercha, metálicos, vigas prefabricadas, box culverts, etc.
- Permite automatizar el proceso de discretización o mallado de muros y losas, y en general, cualquier objeto planar tipo área. (módulo automallado de midas Gen integrado)

VERSIÓN AVANZADA:

Incluye **VERSIÓN CONVENCIONAL** más:

- Etapas constructivas ilimitadas.
- Asistentes que facilitan la modelación de puentes segmentales postensados, por muchos métodos (voladizos, lanzados, andamios móviles, etc).
- Estructuras con cables, donde es importante la no linealidad geométrica. Permitiría modelar puentes atirantados, colgantes, e implementa funciones de optimización de la tensión de tirantes.
- Técnicas de control de respuesta sísmica como aisladores, amortiguadores, etc.

MÓDULOS ADICIONALES:

Existen 5 módulos, y 1 de ellos no pueden adicionarse a la versión convencional, este es: modulo análisis superior. A continuación se detallan los 5 módulos.

midas Civil



MÓDULO NX+:

Herramienta equipada de funciones de modelación geométrica avanzadas y de algoritmos de gran alcance para la creación de mallas.

Funciones de importación DXF 2D & 3D (Wireframe), STEP & IGES, MXT (midas Gen/Civil).

Modelación de geometría curva, superficie, sólidos y modelación avanzada.

Generación de mallas (auto/map/hybrid/protude mesh)

MÓDULO VIGAS COMPUESTAS+:

Este módulo permite realizar modelación asistida y el diseño automatizado de elementos de concreto preesforzado de acuerdo con los requisitos normativos: chequeo de esfuerzos admisibles, resistencia a flexión, cortante y torsión.

MÓDULO VÍAS FÉRREAS+:

Automatiza la aplicación de cargas de ferrocarril (verticales, de frenado y de aceleración), hace el análisis de fuerza térmica, y análisis de interacción suelo-vía férrea con coeficientes de balasto multilineal.

MÓDULO GENERAL SECTION DESIGNER (GSD):

Permite analizar la capacidad de secciones con geometrías y distribuciones de refuerzo arbitrarias, obteniendo diagramas de interacción de flexocompresión biaxial y la distribución de esfuerzos en la sección que se pueden contrastar con las cargas obtenidas directamente del modelo de análisis. También elabora diagramas de momento curvatura.

Diferencia con el Calculador de Secciones: mientras que el Calculador de Secciones permite calcular parámetros geométricos de cualquier sección para luego poder analizar, el GSD va más allá y también permite tomar los resultados del análisis para ser contrastados con la capacidad de la sección.

MÓDULO ANÁLISIS SUPERIOR (Requiere versión avanzada):

- Permite el uso de leyes constitutivas de materiales plásticos para ser usadas en análisis no lineales estáticos que pueden inclusive capturar el daño asociado en los elementos modelados (beams, trusses, shells, solids). En análisis dinámicos, se puede realizar para shells.
- Permite realizar análisis tiempo-historia inelásticos, tener en cuenta materiales inelásticos, hacer análisis con rotulas plásticas agrupadas y distribuidas.

Cursos Online MIDAS

Como usuario MIDAS, podrá acceder de manera gratuita a los cursos certificados en línea, de acuerdo con el software adquirido. Conozca la disponibilidad de cursos:

MIDAS GTS NX

- **Estabilidad de taludes con anclas y concreto lanzado (2h)**
- **Estabilidad de taludes con muro de gravedad (2h 20min)**
- **Estabilidad de taludes con muro estructural y anclas (2h)**
- **Estabilidad de taludes con pantalla de pilas (2h 40min)**
- **Estabilidad de taludes con bermas (2h)**
- **Proyecciones estereográficas (2h) [Aplica también para MIDAS SOILWORKS]**
- **Minería a cielo abierto (2h)**
- **Minería subterránea (2h)**
- **Análisis de presas (16h)**

MIDAS Gen

- **Interfaz gráfica de midas Gen (1h)**
- **Curso Introductorio midas Gen (Parte 1) (2h)**
- **Curso Introductorio midas Gen (Parte 2) (2h 10min)**
- **Estructuras en sistema combinado (2h)**
- **Modelación, análisis y diseño de una bodega industrial (2h)**
- **Estructuras en sistema industrializado de muros (1h 30min)**
- **Diseño sísmico de un edificio regular en acero (3h)**
- **Análisis estáticos no lineales (2h)**

Disponibilidad de Cursos Online

Estos cursos se encuentran disponibles en nuestra plataforma de aprendizaje y son certificados por MIDAS. Se pueden hacer en el tiempo disponible por el usuario:

MIDAS Civil

- **Curso introductorio a midas Civil (4h)**
- **Puentes vigas postensadas (2h 30min)**
- **Modelación, análisis y diseño de puentes segmentarles (5h)**
- **Puentes compuestos de vigas metálicas (3h)**
- **Curso de ingeniería sísmica en midas Civil (8h)**

Contacto Comercial



María Isabel Sánchez

msanchez@midasoft.com

+57 301 233 3170

