

Robot Structural Analysis™: modéliser, analyser et dimensionner des structures

Date et durée

Code formation: MDI001FR

Durée: 3 jours

Nombre d'heures: 21 heures

Description

Robot Structural Analysis est un **logiciel puissant et polyvalent d'analyse structurale**, largement utilisé dans le domaine du bâtiment et des travaux publics. Il permet de modéliser, d'analyser et de dimensionner des structures complexes, de la simple poutre à l'ouvrage d'art. Grâce à ses nombreuses fonctionnalités, il offre aux ingénieurs et techniciens une solution complète pour **vérifier la sécurité et la performance des structures**. Cette formation de 3 jours vous permettra de **maîtriser les principales fonctionnalités de Robot Structural Analysis** intégrant des travaux pratiques. Vous apprendrez à créer des modèles 3D précis, à effectuer des analyses statiques et dynamiques, à **dimensionner les éléments structuraux et à générer des plans d'exécution**. Des modules dédiés vous initieront aux analyses non linéaires, à l'optimisation des structures et à l'interopérabilité avec d'autres logiciels de CAO.

À l'issue de ces cours, vous serez en mesure de **mener à bien des projets d'analyse structurale**, améliorant ainsi votre productivité et la qualité de vos livrables. Vous serez également capable de prendre des décisions éclairées quant à la conception et au dimensionnement des structures, et de **répondre aux exigences toujours plus élevées des normes et des réglementations**.

Objectifs

À l'issue de cette formation Robot Structural Analysis, vous atteindrez les objectifs suivants :

- maitriser les fonctions essentielles de Robot Structural Analysis pour modéliser avec précision des structures de complexité variable ;
- effectuer des analyses structurales statiques et non linéaires rigoureuses afin d'évaluer le comportement des structures sous différentes sollicitations ;
- dimensionner des éléments structuraux (poteaux, poutres, etc.) en optimisant les matériaux et les sections
 ;
- interpréter les résultats des calculs pour valider la conception et identifier les zones critiques d'une structure ;
- intégrer Robot Structural Analysis dans un processus de conception global en collaboration avec d'autres logiciels (si applicable) ;
- optimiser votre productivité en utilisant des méthodes de modélisation et des outils de calcul efficaces.

Points forts

- Une formation qui s'adresse à un large public de professionnels du bâtiment et des travaux publics.
- Des cours théoriques et pratiques pour acquérir de solides bases avec le logiciel Robot Structural Analysis™.
- Un accompagnement personnalisé tout au long de votre parcours, avec des évaluations régulières pour suivre

votre progression et vous aider à atteindre vos objectifs.

Modalités d'évaluation

Travaux Pratiques

Etude de cas

Pré-requis

Suivre cette formation nécessite les prérequis suivants :

- une compréhension des concepts de contraintes, de déformations et de forces internes;
- des connaissances sur les différentes contraintes (flexion, cisaillement et torsion) et sur les critères de conception;
- une maîtrise des méthodes de calcul (méthode des forces et méthode des déplacements) ;
- une connaissance des normes en vigueur (Eurocodes et normes nationales) et des bonnes pratiques en matière d'ingénierie ;
- des compétences en informatique (système d'exploitation Windows et navigation sur Internet) ;
- une maitrise des logiciels de CAO (si possible) comme AutoCAD ou Revit facilitera la compréhension de la modélisation 3D.

Public

Cette formation s'adresse aux publics suivants :

- les **ingénieurs structure** qui souhaitent approfondir leurs connaissances en analyse structurale et utiliser Robot Structural Analysis pour dimensionner et vérifier leurs projets ;
- les **techniciens de bureau d'études** qui réalise des modèles 3D, effectue des analyses simples et participe à la vérification des calculs ;
- les **étudiants en génie civil** qui souhaitent mettre en pratique leurs connaissances et découvrir un outil professionnel utilisé dans le secteur du BTP ;
- les dessinateurs projeteurs qui créent des plans d'exécution détaillés à partir des résultats d'analyses ;
- les **consultants en ingénierie** qui propose des prestations de calculs et de dimensionnement à leurs clients ;
- les **responsables de projets** et les **chefs de chantier** qui souhaitent comprendre les enjeux de l'analyse structurale et vérifier la cohérence des projets.

Programme

Module 1: initiation à Robot Structural Analysis

- Prise en main de l'interface :
 - la personnalisation de l'environnement de travail ;
 - o l'utilisation des outils de dessin et de modification.
- Création d'un modèle 3D :
 - l'import de plans 2D ;
 - o la modélisation des éléments structurels (poutres, poteaux, dalles, etc.);
 - o la définition des matériaux et des sections.
- Gestion des charges :
 - o l'application de charges permanentes, variables et sismiques ;
 - o les combinaisons de charges.
- Configuration des calculs :
 - o le choix du type d'analyse (linéaire et non linéaire) ;

o la définition des critères de vérification.

Module 2: analyse structurale

- Analyse statique linéaire :
 - o le calcul des efforts internes (moments fléchissants, forces axiales, etc.);
 - o la vérification des contraintes et des déformations.
- Analyse non linéaire :
 - o la modélisation des non-linéarités géométriques et matérielles ;
 - o l'étude du comportement de la structure sous charges extrêmes.
- Analyse dynamique :
 - o le calcul des modes propres et des réponses sismiques ;
 - o l'évaluation de la stabilité de la structure.

Module 3 : dimensionnement et vérification

- Dimensionnement automatique :
 - o l'utilisation des bibliothèques de profilés ;
 - o l'optimisation des sections.
- Vérification manuelle :
 - o le calcul des contraintes et des déformations selon les normes ;
 - o l'évaluation de la stabilité globale et locale.
- Détails constructifs :
 - o la modélisation des assemblages et des raccords ;
 - o la génération des plans d'exécution.

Module 4 : interopérabilité et applications avancées

- Import/export de données :
 - o l'échange de fichiers avec d'autres logiciels (Revit, AutoCAD, etc.).
- Personnalisation de l'interface :
 - o la création de macros et de scripts.
- Applications avancées :
 - o l'analyse sismique, l'analyse de la stabilité et l'optimisation topologique.

Robot Structural Analysis™ est une marque commerciale d'<u>Autodesk, Inc.</u> et de ses sociétés affiliées, déposée aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.