QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1542

دورة التحليل الإنشائي باستخدام برنامج إيتابس

الهندسة المدنية والإنشائية
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تُعد دورة التحليل الإنشائي باستخدام برنامج إيتابس برنامجًا تدريبيًا متخصصًا يهدف إلى تطوير المهارات العملية اللازمة لبناء النماذج الإنشائية وتحليل المباني وتقييم سلوكها الإنشائي باستخدام برامج التحليل الهندسي المتقدمة. وتركز الدورة على تحويل المتطلبات والمخططات الهندسية إلى نموذج تحليلي متكامل يمكن استخدامه لدراسة الأحمال والقوى الداخلية والإزاحات والاستجابات المختلفة للمنشأ، مع التأكيد على دقة النمذجة وسلامة الافتراضات الهندسية وجودة تفسير النتائج.

تتناول الدورة المبادئ الأساسية للنمذجة والتحليل الإنشائي للمباني الخرسانية والمعدنية، بدءًا من تعريف المستويات والمحاور والعناصر الإنشائية، ووصولًا إلى تعريف المواد والقطاعات والكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات والركائز والاتصالات. كما توضح العلاقة بين النموذج الهندسي الفعلي والنموذج التحليلي، وأهمية تمثيل السلوك الإنشائي للمنشأ بصورة صحيحة قبل إجراء التحليل.

ويركز البرنامج على إعداد الأحمال المختلفة وحالات التحميل وتركيباتها، بما في ذلك الأحمال الميتة والحية والرياح والزلازل وغيرها من المؤثرات التي تختلف وفق طبيعة المشروع ومتطلبات التصميم والكود المعتمد. كما يتدرب المشاركون على فهم مسارات انتقال الأحمال داخل المبنى، وتحليل تأثير الأحمال الرأسية والأفقية على العناصر الإنشائية، وتقييم الإزاحات والانجرافات والقوى الداخلية وردود الأفعال.

كما تتناول دورة التحليل الإنشائي باستخدام برنامج إيتابس منهجية متقدمة لقراءة نتائج التحليل والتحقق من منطقيتها، مع التركيز على اكتشاف أخطاء النمذجة أو المدخلات أو الافتراضات التي قد تؤثر في النتائج. ويشمل ذلك مراجعة سلوك الكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات، وفهم النتائج المتعلقة بالعزوم وقوى القص والقوى المحورية والإزاحات والانجرافات وردود الأفعال، وربط هذه النتائج بالسلوك المتوقع للمنشأ.

ومن خلال التطبيقات العملية ودراسات الحالة، يطور المشاركون القدرة على إعداد نموذج إنشائي متكامل وتحليله ومراجعته وتحديد العناصر الحرجة وتقييم الأداء الإنشائي. ويساعد هذا النهج المهندسين والمختصين على استخدام برنامج إيتابس بصورة أكثر كفاءة، مع تعزيز قدرتهم على مراجعة النماذج والنتائج واتخاذ قرارات هندسية مبنية على فهم حقيقي للسلوك الإنشائي وليس على الاعتماد المباشر على مخرجات البرنامج فقط.

أهداف الدورة

- تحليل المبادئ الأساسية للتحليل الإنشائي وتطبيقها عند إعداد النماذج الإنشائية للمباني خلال مدة الدورة.
- تطوير نماذج إنشائية ثنائية وثلاثية الأبعاد للمباني الخرسانية والمعدنية وفق متطلبات المشروعات الهندسية.
- تطبيق خصائص المواد والقطاعات والعناصر الإنشائية والركائز والاتصالات بصورة صحيحة داخل النموذج.
- تصميم حالات التحميل وتركيبات الأحمال بما يتناسب مع طبيعة المنشأ والكود التصميمي المعتمد.
- تقييم تأثير الأحمال الميتة والحية والرياح والزلازل على السلوك الإنشائي للمباني.
- تحليل الإزاحات والانجرافات والقوى الداخلية وردود الأفعال وتفسيرها وفق المبادئ الهندسية.
- تقييم جودة النموذج الإنشائي من خلال مراجعة الهندسة والمواد والقطاعات والركائز والأحمال والافتراضات.
- تطبيق منهجيات منظمة لاكتشاف أخطاء النمذجة والاتصالات والقيود ومسارات انتقال الأحمال وتصحيحها.
- تحليل أداء الكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات والعناصر الإنشائية الأخرى وتحديد المناطق الحرجة.
- تحسين النماذج الإنشائية استنادًا إلى نتائج التحليل ومتطلبات الأداء والسلامة والكفاءة الإنشائية.
- تطوير أسلوب منهجي لمراجعة نتائج التحليل قبل استخدامها في عمليات التصميم واتخاذ القرارات الهندسية.
- إعداد نموذج إنشائي متكامل وتحليله ومراجعة نتائجه وتقديم توصيات فنية واضحة في نهاية الدورة.

الفئة المستهدفة

تستهدف هذه الدورة المهندسين المدنيين والإنشائيين العاملين في تحليل وتصميم المباني والمنشآت، ومهندسي التصميم الإنشائي، ومهندسي المشاريع، ومهندسي المكاتب الاستشارية، ومهندسي الإنشاءات، والمتخصصين في النمذجة والتحليل الإنشائي. كما تناسب المهندسين المشاركين في إعداد النماذج الإنشائية ومراجعة الحسابات الهندسية وتقييم أداء العناصر والمنشآت الخرسانية والمعدنية.

وتفيد الدورة مهندسي المقاولين والاستشاريين والمطورين العقاريين، ومهندسي التصميم والتنفيذ، ومهندسي إدارة المشاريع، والمهندسين المسؤولين عن مراجعة الرسومات والحسابات والنماذج الإنشائية. كما يستفيد منها

المهندسون المتخصصون في تصميم المباني متعددة الطوابق والمنشآت الخرسانية، والمهندسون المشاركون في تقييم المباني القائمة أو تطوير التصاميم الإنشائية وتحسينها.

وتناسب الدورة كذلك مديري الهندسة والتصميم والمشاريع، ورؤساء الأقسام الهندسية، والمشرفين الفنيين، ومديري المشروعات الإنشائية، والمتخصصين المسؤولين عن مراجعة واعتماد النماذج والحسابات الإنشائية. كما تعد مناسبة للعاملين في الجهات الحكومية والبلديات والمؤسسات الهندسية وشركات المقاولات والاستشارات والمطورين العقاريين والمشروعات الكبرى والبنية التحتية والمنشآت الصناعية.

مخرجات التعلم

- شرح المبادئ الأساسية للتحليل الإنشائي باستخدام برنامج إيتابس وربطها بالمفاهيم الهندسية الأساسية.
- إنشاء نماذج إنشائية ثنائية وثلاثية الأبعاد للمباني وفق المتطلبات الهندسية للمشروع.
- تعريف المواد والقطاعات والخصائص الهندسية للعناصر الإنشائية بطريقة صحيحة.
- إعداد الكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات والركائز والاتصالات ضمن نموذج تحليلي متكامل.
- تطبيق الأحمال الرأسية والأفقية وإعداد حالات التحميل وتركيبات الأحمال المناسبة.
- تحليل تأثير الأحمال الميتة والحية والرياح والزلازل على المباني والعناصر الإنشائية.
- تفسير العزوم وقوى القص والقوى المحورية والإزاحات والانجرافات وردود الأفعال الناتجة عن التحليل.
- تقييم السلوك الإنشائي للمبنى ومقارنة نتائج التحليل مع السلوك المتوقع هندسيًا.
- اكتشاف أخطاء النمذجة والمدخلات والافتراضات من خلال مراجعة النموذج ونتائج التحليل.
- تقييم العناصر الإنشائية وتحديد المناطق التي تتطلب مراجعة أو تعديلًا أو تحسينًا هندسيًا.
- استخدام نتائج التحليل لدعم قرارات التصميم والمراجعة والتحسين الإنشائي.
- إعداد تقرير فني منظم يوضح النموذج والأحمال ونتائج التحليل والملاحظات والتوصيات الهندسية.
- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أساسيات النمذجة والتحليل الإنشائي باستخدام برنامج إيتابس

- مقدمة في التحليل الإنشائي ودور النمذجة الحاسوبية في التصميم الهندسي.
- التعرف على بيئة العمل والأدوات الأساسية في برنامج إيتابس.
- مبادئ إنشاء النماذج الإنشائية ثنائية وثلاثية الأبعاد.
- إنشاء المحاور والمستويات وتعريف العقد والعناصر الإنشائية.
- تعريف المواد والقطاعات والخصائص الهندسية للعناصر.
- نمذجة الكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات.
- تعريف الركائز والقيود والاتصالات الإنشائية.
- العلاقة بين المخططات المعمارية والإنشائية والنموذج التحليلي.
- الافتراضات الهندسية وتأثيرها على دقة النموذج.
- مراجعة النموذج واكتشاف الأخطاء الأساسية قبل إجراء التحليل.
- تطبيق عملي: إنشاء نموذج إنشائي لمبنى متعدد الطوابق وتجهيزه للتحليل.

اليوم الثاني

نمذجة الأحمال وحالات التحميل في المباني

- مبادئ الأحمال المؤثرة على المباني والمنشآت.
- تعريف الأحمال الميتة والأحمال الحية وتوزيعها على العناصر.
- نمذجة أحمال الجدران والتشطيبات والأحمال التشغيلية.
- تطبيق الأحمال المركزة والموزعة وأحمال المساحات.
- مبادئ تمثيل أحمال الرياح على المباني.

اليوم الثاني — تابع

- مبادئ تمثيل الأحمال الزلزالية في النماذج الإنشائية.
- تعريف حالات التحميل وتنظيمها وفق طبيعة المشروع.
- إعداد تركيبات الأحمال للتحليل والتصميم.
- فهم مسارات انتقال الأحمال الرأسية والأفقية.
- مراجعة اتزان الأحمال وتوافقها مع النموذج الهندسي.
- تطبيق عملي: إعداد حالات تحميل متكاملة وتحليل تأثيرها على مبنى نموذجي.

اليوم الثالث

التحليل الإنشائي وقراءة النتائج

- تشغيل التحليل الإنشائي ومراجعة رسائل ونتائج البرنامج.
- فهم ردود الأفعال عند الركائز.
- تحليل القوى المحورية وقوى القص والعزوم.
- تقييم الإزاحات والانجرافات الجانبية للمبنى.
- تحليل سلوك الكمرات والأعمدة والجدران والبلاطات.
- تحديد العناصر ذات الاستجابات الحرجة.
- قراءة النتائج الخاصة بمختلف حالات التحميل وتركيباتها.
- تقييم السلوك العام للمبنى تحت الأحمال الرأسية والأفقية.
- مقارنة نتائج التحليل مع السلوك الإنشائي المتوقع.
- اكتشاف النتائج غير المنطقية وتحديد أسبابها المحتملة.
- تطبيق عملي: تحليل نموذج إنشائي وقراءة النتائج وتحديد العناصر الحرجة.

اليوم الرابع

التحقق من النموذج وتقييم الأداء الإنشائي

- منهجية التحقق من النماذج الإنشائية قبل اعتماد النتائج.
- مراجعة هندسة النموذج والمحاور والمستويات والعناصر.
- التحقق من الركائز والاتصالات والقيود الإنشائية.
- مراجعة المواد والقطاعات والخصائص الهندسية.
- التحقق من الأحمال وحالات التحميل وتركيباتها.
- اكتشاف أخطاء النمذجة الشائعة وتأثيرها على نتائج التحليل.
- مراجعة الإزاحات والانجرافات ومتطلبات الأداء الإنشائي.
- تقييم توزيع القوى الداخلية على العناصر المختلفة.
- تحليل تأثير الافتراضات الإنشائية على النتائج.
- تحسين النموذج وتصحيح أوجه القصور في النمذجة.
- تطبيق عملي: مراجعة نموذج إنشائي يحتوي على أخطاء وتصحيح النموذج بناءً على نتائج التحليل.

اليوم الخامس

التطبيقات المتقدمة والتقييم المتكامل للمباني

- إعداد نموذج متكامل لمبنى متعدد الطوابق.
- تحليل المنشآت الخرسانية باستخدام برنامج إيتابس.
- نمذجة وتحليل العناصر الإنشائية الرئيسية والثانوية.
- دراسة تأثير الأحمال الرأسية والأفقية على سلوك المبنى.
- تقييم الإزاحات والانجرافات والاستجابات الحرجة.
- تحديد العناصر والمناطق التي تحتاج إلى مراجعة هندسية.

اليوم الخامس — تابع

- ربط نتائج التحليل بمتطلبات التصميم الإنشائي.
- استخدام التقارير والرسومات والنتائج لدعم المراجعة الهندسية.
- إعداد منهجية موحدة لمراجعة النماذج الإنشائية قبل اعتمادها.
- تحسين جودة توثيق النماذج والافتراضات ونتائج التحليل.
- مناقشة أفضل الممارسات في إدارة نماذج التحليل الإنشائي ضمن المشروعات.
- ورشة ختامية: بناء وتحليل ومراجعة نموذج إنشائي متكامل لمبنى، وتحديد المشكلات والعناصر الحرجة وإعداد خطة عملية لتحسين منهجية التحليل والمراجعة.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة: https://quest-training.com/courses/structural-analysis-using-etabs-training-course

الموقع الإلكتروني: https://quest-training.com

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440