QUEST
Professional Center

دورة تدريبية احترافية

رقم الدورة 1351

دورة المحاكاة العملية باستخدام HYSYS Aspen / Aspen Plus

هندسة العمليات
الهندسة الصناعية والصيانة والعمليات

المدة
5 أيام

طريقة التقديم
حضوري

شركة كويست ترينينج

quest-training.com

نظرة عامة على الدورة

تقدم دورة المحاكاة العملية باستخدام HYSYS Aspen / Plus Aspen إطاراً مهنياً وعملياً لنمذجة العمليات وتحليلها ومحاكاتها وتحسينها في البيئات الصناعية وكثيفة الأصول. وتهدف الدورة إلى تزويد المشاركين بالمعرفة اللازمة لاستخدام نماذج المحاكاة كأداة داعمة لاتخاذ القرار، بما يشمل تقييم سلوك العمليات وأداء المعدات وتدفقات المواد والطاقة وظروف التشغيل وبدائل التصميم وفرص التحسين.

تكتسب المحاكاة العملية أهمية كبيرة للوزارات والجهات الحكومية ومؤسسات القطاع العام وشركات النفط والغاز والبتروكيماويات والطاقة والمياه والمرافق والمنشآت الصناعية والشركات الكبرى التي تدير عمليات معقدة وأصولاً حرجة ومشروعات رأسمالية كبيرة. إذ تمكّن الفرق الفنية من اختبار الافتراضات التشغيلية وتقييم القيود وتحليل التغييرات وفهم الآثار المتوقعة لسيناريوهات متعددة قبل تخصيص الموارد أو تنفيذ التعديلات ميدانياً.

تتناول دورة المحاكاة العملية باستخدام HYSYS Aspen / Plus Aspen منهجية عملية لتطوير واستخدام نماذج العمليات في الحالة المستقرة. ويتعلم المشاركون كيفية تحديد أهداف المحاكاة واختيار الطرق الديناميكية الحرارية الملائمة وبناء تيارات المواد والطاقة وتهيئة وحدات العمليات وتحديد مواصفات التصميم والتحقق من تقارب الحسابات وتفسير النتائج ومقارنة النموذج ببيانات التشغيل المتاحة.

كما تستعرض الدورة تطبيقات المحاكاة في الفصل والتقطير والمبادلات الحرارية والضخ والضغط والمفاعلات وأنظمة المرافق وكفاءة الطاقة واستكشاف الأعطال وإزالة الاختناقات وتحسين العائد. وتركز على أهمية جودة البيانات، وسلامة الافتراضات الهندسية، وحدود النموذج، وإدارة السيناريوهات، والمراجعة الفنية متعددة التخصصات عند استخدام HYSYS Aspen أو Plus Aspen لدعم القرارات التشغيلية والاستثمارية.

ومن خلال التمارين التطبيقية الموجهة ودراسات الحالة وورش العمل، يكتسب المشاركون القدرة على بناء نماذج محاكاة العمليات ومراجعتها بصورة منهجية. وتدعم الدورة القيادات والمديرين في فهم قيمة الحوكمة المرتبطة بالتحليل القائم على المحاكاة، كما تزود المهندسين والمختصين بأدوات عملية لتحسين تصميم العمليات والأداء التشغيلي وكفاءة الموارد والموثوقية وجودة القرارات الفنية.

أهداف الدورة

- تحليل دور محاكاة العمليات في تصميم العمليات والتحسين التشغيلي وكفاءة الطاقة واستكشاف الأعطال ومراجعة السلامة وأداء الأصول خلال الدورة.
- تقييم أهداف العملية والبيانات المتاحة وظروف التشغيل ومعلومات التيارات ومتطلبات المعدات قبل تطوير نموذج المحاكاة.
- تطوير منهجية محاكاة منظمة تحدد حدود النظام والافتراضات والطرق الديناميكية الحرارية ووحدات العمليات والتيارات ومعايير الأداء.
- تقييم ملاءمة الطرق الديناميكية الحرارية الشائعة لتطبيقات الهيدروكربونات والمواد الكيميائية والمياه والمرافق وعمليات الفصل المختارة.
- تطبيق HYSYS Aspen أو Plus Aspen لإنشاء تيارات المواد والطاقة ونماذج معدات العمليات ومخططات تدفق العمليات المترابطة.
- تصميم حالات محاكاة للمبادلات الحرارية والفواصل وأعمدة التقطير والمضخات والضواغط والصمامات والمفاعلات وأنظمة المرافق.
- تحسين جودة النموذج من خلال فحوصات التقارب والتحقق من موازنات الكتلة والطاقة ومطابقة البيانات وتحليل الحساسية والمراجعة الهندسية.
- تقييم أداء العمليات باستخدام مخرجات المحاكاة، مثل التدفق والضغط والحرارة والتركيب والحمل الحراري واستهلاك الطاقة والاسترداد وتحميل المعدات.
- تنفيذ تحليل للسيناريوهات لتقييم تغييرات التشغيل وقيود السعة وفرص توفير الطاقة وتعديلات المعدات وخيارات تحسين العمليات.
- تعزيز اتخاذ القرارات الفنية من خلال توثيق افتراضات النموذج وعدم اليقين والحدود والنتائج والإجراءات الموصى بها بوضوح.
- تقييم العلاقة بين نماذج المحاكاة ومخططات تدفق العمليات ومخططات الأنابيب والأجهزة وإجراءات التشغيل وأوراق بيانات المعدات وبيانات المنشأة.

- إعداد خطة عمل زمنية لتطبيق المحاكاة باستخدام HYSYS Aspen أو Plus Aspen في المؤسسة.
- الفئات المستهدفة:
- تستهدف دورة المحاكاة العملية باستخدام Plus Aspen / HYSYS Aspen مديري هندسة العمليات والعمليات والإنتاج والهندسة والطاقة والمرافق والصيانة والموثوقية والمشاريع وإدارة الأصول والمصانع والخدمات الفنية. كما تناسب القيادات التنفيذية والمديرين وصناع القرار المسؤولين عن أداء العمليات والمشروعات الرأسمالية والكفاءة التشغيلية واستخدام الطاقة والطاقة الإنتاجية والمخاطر الفنية وسلامة العمليات والاستثمار في الأصول.
- وتناسب الدورة مهندسي العمليات والهندسة الكيميائية والإنتاج والتصميم والمشاريع والطاقة والمرافق والميكانيكا والصيانة والموثوقية والأجهزة والتحكم والأتمتة، والمحللين الفنيين والمهندسين العاملين في الصناعات المعتمدة على العمليات. وهي مفيدة للمهنيين المشاركين في تصميم العمليات ودراسات الجدوى وتحديد سعات المعدات وتحليل القدرات وتحسين التشغيل واستكشاف الأعطال وتقييم الطاقة وتعديلات المنشآت والتشغيل التجريبي والضمان الفني.
- كما تفيد الدورة المختصين في الصحة والسلامة والبيئة والجودة وإدارة المخاطر والمشتريات وسلاسل الإمداد والمالية والتدقيق الداخلي وإدارة المقاولين والتحول الرقمي والتميز التشغيلي والاستدامة. وتزداد أهميتها عندما تتصل المسؤوليات بالاستثمار الرأسمالي وأداء الطاقة ومخاطر العمليات والأداء البيئي والمواصفات الفنية وتقييم الاستثمارات وحوكمة مبادرات التحسين. وتدعم الدورة فرق العمل متعددة التخصصات في تطوير فهم مشترك لدور نماذج المحاكاة في القرارات المبنية على الأدلة.

الفئة المستهدفة

The Process Simulation using Aspen HYSYS / Aspen Plus Training Course is designed for process engineering managers, operations managers, production managers, engineering managers, energy managers, utilities managers, maintenance managers, reliability managers, project managers, asset managers, plant managers, and technical services leaders. It is particularly relevant for executives, directors, and decision makers responsible for process performance, capital projects, operational

efficiency, energy use, production capacity, technical risk, process safety, and asset investment.

The course is suitable for process engineers, chemical engineers, production engineers, design engineers, project engineers, energy engineers, utilities engineers, mechanical engineers, maintenance engineers, reliability engineers, instrumentation and control engineers, automation specialists, technical analysts, and engineering graduates working in process industries. It is especially useful for professionals involved in process design, feasibility studies, equipment sizing, capacity analysis, operating optimization, troubleshooting, energy assessments, plant modifications, commissioning, and technical assurance.

HSE, quality, risk management, procurement, supply chain, finance, internal audit, contractor management, digital transformation, operational excellence, and sustainability professionals may also benefit where their responsibilities involve capital expenditure, energy performance, process risk, environmental performance, technical specifications, investment evaluation, or improvement governance. The course supports multidisciplinary teams that require a common understanding of how simulation models can support evidence-based decisions.

مخرجات التعلم

- شرح الغرض والقيمة العملية لمحاكاة العمليات باستخدام HYSYS Aspen Plus Aspeng في التصميم والتشغيل والتحسين واتخاذ القرارات الفنية.
- تحديد أهداف النموذج وحدوده وافتراضاته والبيانات المتاحة ومعايير القبول لحالة محاكاة مختارة.
- اختيار طريقة ديناميكية حرارية مناسبة وفق تركيب الموائع وظروف التشغيل وسلوك الأطوار ومتطلبات العملية.
- إنشاء وربط تيارات المواد والطاقة ووحدات العمليات وأنظمة المرافق ضمن مخطط محاكاة للعمليات.
- تطوير نماذج في الحالة المستقرة لمعدات العمليات الشائعة، مثل الفواصل والمبادلات الحرارية والمضخات والضواغط والصمامات وأعمدة التقطير والمفاعلات.

- تطبيق فحوصات موازنات الكتلة والطاقة للتحقق من نتائج المحاكاة وتحديد البيانات أو الافتراضات غير المتسقة.
- تفسير مخرجات المحاكاة المتعلقة بمعدل التدفق والضغط والحرارة والتركيب والحمل الحراري واستهلاك الطاقة والاسترداد والسعة وتحميل المعدات.
- إجراء تحليلات حساسية ومقارنات بين السيناريوهات لتقييم تغييرات التشغيل والقيود وفرص التحسين.
- تقييم أثر التغيير في ظروف التغذية وضغط التشغيل ودرجة الحرارة وأحمال المرافق وسعة المعدات وأهداف التحكم في أداء العملية.
- تحديد حدود النموذج ومصادر عدم اليقين ومشكلات التقارب ومخاطر جودة البيانات التي تستلزم حكماً هندسياً أو تحققاً ميدانياً.
- عرض نتائج المحاكاة والافتراضات والمخاطر والتوصيات بوضوح أمام الفرق الفنية والمديرين وصناع القرار.
- إعداد خارطة طريق أولية لاستخدام HYSYS Aspen أو Plus Aspen لدعم تحسين العمليات والتحليل الهندسي في بيئة العمل.
- المحاور التدريبية:

محاور الدورة

اليوم الأول

أسس محاكاة العمليات واستراتيجية تطوير النموذج

- دور محاكاة العمليات في تصميم العمليات والتشغيل واستكشاف الأعطال وإزالة الاختناقات وكفاءة الطاقة ومراجعة السلامة وإدارة دورة حياة الأصول.
- نظرة عامة على إمكانات HYSYS Aspen Plus Aspeng والتطبيقات الشائعة وحدود النموذج وسير عمل مشروعات المحاكاة.

اليوم الأول — تابع

- تحديد أهداف النموذج والنطاق والافتراضات وبيانات الإدخال المطلوبة وحالات التشغيل وقيود العملية ومؤشرات الأداء.
- مخططات تدفق العمليات وموازنات الكتلة والطاقة وبيانات التيارات وأوراق بيانات المعدات وسجلات التشغيل وتجهيز بيانات النموذج.
- تطبيق عملي أو مناقشة: تحديد هدف محاكاة وإعداد أساس نموذج لعملية أو نظام مرافق أو تحدٍ تشغيلي مختار.

اليوم الثاني

الديناميكا الحرارية والتيارات وبناء مخطط التدفق الأساسي

- الطرق الديناميكية الحرارية وسلوك الأطوار وتركيب الموائع والخصائص الفيزيائية ومعايير اختيار الطريقة المناسبة.
- إنشاء تيارات المواد والطاقة وتحديد خصائص التيارات، مثل الضغط والحرارة والتدفق والتركيب وتحويل الوحدات.
- بناء مخططات تدفق أساسية باستخدام الخلاطات والمقسمات والصمامات والمضخات والضواغط والسخانات والمبردات والفواصل وتيارات إعادة التدوير.
- مبادئ التقارب ودرجات الحرية والمواصفات وتسلسل الحسابات وتحديد الأخطاء واستكشاف أعطال النموذج.
- تطبيق عملي أو مناقشة: بناء والتحقق من مخطط تدفق أساسي يحتوي على تيارات مواد وطاقة باستخدام HYSYS Aspen أو Plus Aspen.

اليوم الثالث

نمذجة انتقال الحرارة وأنظمة الفصل والتقطير

- نمذجة المبادلات الحرارية: الحمل الحراري وفروقات درجات الحرارة واختيار المرافق وفقد الضغط وافتراضات الترسّبات والأداء الطاقي.
- نمذجة الفواصل وحسابات التبخير الوميضي: سلوك الأطوار وفصل البخار والسائل وضغط التشغيل والحرارة والاسترداد ومواصفات المنتج.
- نمذجة التقطير: الأعمدة وظروف التغذية والصواني أو الحشوات والارتجاع وحمل المغلي وحمل المكثف وملف الضغط وجودة المنتج.
- مراجعة نتائج النموذج مقابل موازنات الكتلة والطاقة وحدود المعدات وبيانات التصميم وبيانات التشغيل المتاحة.
- تطبيق عملي أو مناقشة: تطوير نموذج لمبادل حراري أو فاصل أو عمود تقطير وتقييم نتائج الأداء التشغيلية الرئيسة.

اليوم الرابع

تحليل السيناريوهات والتحسين ورفع أداء العمليات

- تحليل الحساسية ودراسات الحالة وإدارة السيناريوهات ومواصفات التصميم ومتغيرات التحسين والقيود المستهدفة.
- تقييم أثر تغيرات التغذية والضغط والحرارة وظروف المرافق وتحميل المعدات ونقاط الضبط التشغيلية.
- تطبيق المحاكاة في إزالة الاختناقات وتحسين العائد وخفض استهلاك الطاقة وتكامل الحرارة وتحديد سعات المعدات وتحليل توسعة القدرات.
- التحقق من النتائج باستخدام الحكم الهندسي وبيانات التشغيل والملاحظات الميدانية واعتبارات الموثوقية ومراجعة سلامة العمليات والمراجعة الفنية.
- تطبيق عملي أو مناقشة: مقارنة سيناريوهات محاكاة واختيار خيارات تحسين عملية لحالة أداء تشغيلي.

اليوم الخامس

حوكمة النماذج والتواصل وخطة التنفيذ

- توثيق النماذج وسجلات الافتراضات والتحكم في الإصدارات وسجلات الحسابات ومصادر البيانات وأدلة التحقق ومتطلبات المراجعة.
- عرض نتائج المحاكاة أمام القيادات والفرق التشغيلية وأصحاب المصلحة في المشاريع وصناع القرار الفنيين.
- دمج مخرجات المحاكاة مع مخططات PFD وP&ID وإجراءات التشغيل وخطط الصيانة ومبادرات إدارة الطاقة وإدارة التغيير.
- إدارة تحديثات النماذج بعد تعديلات العمليات أو تغييرات المعدات أو الانحرافات التشغيلية أو توافر بيانات جديدة.
- ورشة عمل ختامية وخطة تنفيذ: إعداد خطة عمل لمدة 90 يوماً لمحاكاة العمليات باستخدام Aspen ني‌ل‌وؤس‌م‌ل‌او ق‌ب‌ول‌ط‌م‌ل‌ا ت‌ان‌اي‌ب‌ل‌او ق‌ي‌ول‌وأ‌ل‌ا ت‌اذ ج‌ذام‌ن‌ل‌ا ل‌م‌ش‌ت ،nepsA sulP وأ SYSYH والمراحل وضوابط المراجعة ومؤشرات الأداء.

للتسجيل أو لطلب مزيد من المعلومات

صفحة الدورة:

https://quest-training.com/courses/process-simulation-using-aspen-hysys-aspen-plus-training-course

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

البريد الإلكتروني: info@quest-training.com

الهاتف: +905016771440