الدورة التدريبية: تصميم وتحسين العمليات باستخدام أدوات المحاكاة المتقدمة الكيميائية

مايو ٢٠٢٦ ١٤ - ١٠

المنامة

(للشخص الواحد) € ٤٧٠٠

Ref: #INM5791_85288

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

المتزايدة في تصميم وتحسين العمليات الكيميائية باستخدام أدوات تُقدم هذه الدورة التدريبية الشاملة رؤى متعمقة في
أمرًا بالغ الأهمية. تُغطي الدورة الصناعات الكيميائية، أصبح تحسين كفاءة العمليات المحاكاة المتقدمة. في ظل التنافسية
محاكاة استخدام برمجيات المحاكاة الهندسية الرائدة لتحليل أساسيات نمذجة العمليات الكيميائية، وكيفية وتقليل التكاليف
باستخدام أدوات المحاكاة. تدفقات العمليات، تحليل التوازن المادي والطاقي، وتصميم العمليات. سيتعلم المشاركون تقنيات
ومحاكاة العمليات التشغيلية لتقييم الأداء وتحسينه، تُركز الدورة على تطوير النماذج الديناميكية وتصميم المعدات الصناعية
تحديات الصناعة، أهمية تزويد المهندسين BIG BEN Training Center بالإضافة إلى التحكم الأمثل في العمليات. يدرك
الدورة أعمال رواد في هذا المجال مثل ولذلك تُقدم الدورة منهجًا تطبيقيًا مكثفًا. بالمهارات العملية اللازمة لمواجهة
فهم"Process Dynamics: Modeling, Analysis, and Simulation" البروفيسورB. Wayne Bequette، مؤلف كتاب تستعرض
هو تمكين المشاركين من تحليل أداء العمليات، ديناميكيات العمليات وتطبيق المحاكاة عليها. ، الذي يُعد مرجعًا أساسيًا في
سياق تصميم العمليات بفعالية. تشمل الدورة أيضًا جوانب سلامة العمليات تحسين الإنتاجية، وتقليل استهلاك الموارد الهدف
أفضل الممارسات في بيئات العمل المعقدة. الكيميائية المحسّن، مما يُجهز المتدربين لتطبيق والاستدامة البيئية في

لـ: الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة

- مهندسو العمليات.
- مهندسو التصميم.
- مهندسو البحث والتطوير.
- المهندسون الكيميائيون.
- المحللون الفنيون في الصناعات الكيميائية.
- مديرو المشروعات الصناعية.
- المتخصصون في تحسين العمليات التشغيلية.
- طلاب الدراسات العليا في الهندسة الكيميائية.
- المهندسون الراغبون في تطوير مهارات المحاكاة.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- صناعات البتروكيماويات.
- صناعة النفط والغاز.
- الصناعات الدوائية.
- الصناعات الكيميائية المتخصصة.
- صناعة الأسمدة.
- صناعات معالجة المياه.
- شركات الاستشارات الهندسية.
- مراكز البحث والتطوير الصناعي.
- الهيئات الحكومية المعنية بالتنظيم الصناعي.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- قسم الهندسة والتصميم.
- قسم العمليات والإنتاج.
- قسم البحث والتطوير.
- قسم التحسين المستمر.
- قسم إدارة الأصول.
- قسم التخطيط الصناعي.
- قسم الجودة.
- قسم النمذجة والمحاكاة.

أهداف الدورة التدريبية:

أتقن المهارات التالية: بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد

- تصميم العمليات الكيميائية الأساسية والمتقدمة.
- العمليات. استخدام أدوات المحاكاة الهندسية الرائدة لتحليل
- والطاقي. نمذجة تدفقات العمليات وتحليل التوازن المادي
- التكاليف. تحسين العمليات الكيميائية لزيادة الكفاءة وتقليل
- فواصل، مبادلات حرارية). محاكاة الوحدات التشغيلية المختلفة (مفاعلات،
- تطوير نماذج ديناميكية للأنظمة الكيميائية.
- باستخدام المحاكاة. تقييم أثر المتغيرات التشغيلية على أداء العملية
- تطبيق مبادئ التحكم الأمثل في العمليات.
- فهم دور المحاكاة في تقليل المخاطر وتحسين السلامة.
- المختلفة. تحليل الجدوى الاقتصادية لتصميمات العمليات

منهجية الدورة التدريبية:

BIG BEN على محاضرات تُركز على التعلم العملي باستخدام أدوات المحاكاة. تُقدم الدورة التدريبية منهجية تفاعلية وتطبيقية وتحسينها، تليها ورش عمل عملية مكثفة نظرية تُقدم المفاهيم الأساسية في تصميم العمليات يعتمد Training Center بتطبيق المفاهيم (أمثلة فقط لأغراض Aspen HYSYS أو Aspen Plus باستخدام برمجيات المحاكاة الصناعية مثل الكيميائية المختلفة، مما يُعزز قدرتهم على نمذجة المكتسبة على دراسات حالة واقعية من الصناعات التوضيح). سيقوم المشاركون حلول مبتكرة الأداء. تُشجع الدورة على العمل الجماعي والنقاشات العمليات، محاكاة سيناريوهات التشغيل، وتحليل الكيميائية الراجعة الفردية فرصة لتعميق الفهم ومعالجة لتحسين كفاءة العمليات. تُوفر جلسات التغذية التفاعلية لتبادل الخبرات وتطوير بالمهارات العملية تصميم وتحسين العمليات الكيميائية. تهدف هذه التحديات المحددة التي قد يواجهها المشاركون في لتعزيز الإنتاجية والاستدامة في بيئاتهم والنظرية اللازمة ليكونوا قادة في تطبيق أدوات المنهجية إلى تزويد المهندسين الصناعية. المحاكاة

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الكيميائية. الوحدة الأولى: أساسيات نمذجة ومحاكاة العمليات

- المحاكاة. مقدمة إلى تصميم العمليات الكيميائية وأهمية
- مبادئ النمذجة الرياضية للعمليات الصناعية.
- توازن الكتلة والطاقة في أنظمة العمليات.
- مقدمة لبرمجيات المحاكاة الهندسية الشائعة.
- واجهة المستخدم الأساسية وتكوين خصائص المكونات.
- المبادلات الحرارية. محاكاة الوحدات الأساسية: المضخات، الضواغط،
- بناء مخططات التدفق PFDs في بيئة المحاكاة.

الرئيسية. الوحدة الثانية: محاكاة وتصميم الوحدات التشغيلية

- (PFR تصميم ومحاكاة المفاعلات الكيميائية,Batch, CSTR
- نمذجة التفاعلات الكيميائية في برمجيات المحاكاة.
- الاستخلاص. محاكاة عمليات الفصل: أبراج التقطير، الامتصاص،
- تكوين واستخدام قواعد البيانات الحرارية.
- تحليل الحساسية للمتغيرات التشغيلية.
- التدوير. تطبيق محاكاة الدوائر المغلقة لتدفقات إعادة
- دراسات حالة لتصميم الوحدات التشغيلية.

الديناميكية. الوحدة الثالثة: تحسين العمليات والنمذجة

- مقدمة إلى تحسين العمليات الكيميائية.
- تقنيات التحسين Optimization في المحاكاة.
- محاكاة العمليات الديناميكية وأهميتها.
- بناء نماذج ديناميكية للأنظمة.
- تحليل استقرار العمليات وسلوكها الزمني.
- التحكم المتقدم في العمليات باستخدام المحاكاة.
- تطبيق المحاكاة لتحليل أداء بدء التشغيل والإغلاق.

الاقتصادية، والاستدامة.↰الوحدة الرابعة: سلامة العمليات، الجدوى

- تقييم مخاطر سلامة العمليات باستخدام المحاكاة.↰
- تحليل المخاطر التشغيلية وتأثيرها.↰
- الجدوى الاقتصادية لتصميمات العمليات.↰
- تقدير التكاليف الرأسمالية والتشغيلية.↰
- مفاهيم الاستدامة في الصناعة الكيميائية.↰
- دور المحاكاة في تصميم العمليات المستدامة.↰
- تحليل البصمة البيئية للعمليات.↰

صناعية.↰الوحدة الخامسة: تطبيقات متقدمة ودراسات حالة

- البتروكيماوية.↰محاكاة العمليات المعقدة في الصناعات
- تطبيقات المحاكاة في صناعة الأدوية.↰
- نمذجة عمليات الفصل الجديدة (الأغشية، الامتزاز).↰
- Analysis تحسين استهلاك الطاقة من خلال المحاكاةPinch↰
- دمج المحاكاة مع تقنيات التحسين متعدد الأهداف.↰
- مستقبل تصميم العمليات بمساعدة الحاسوب.↰
- كيميائية.↰ورشة عمل متكاملة: مشروع تصميم وتحسين عملية

الأسئلة المتكررة:↰

التسجيل في الدورة؟ ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل

لا توجد شروط مسبقة.↰

الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟ كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد

إجمالي المدة إلى بمعدل يومي يتراوح بين ٤ إلى ٥ ساعات، تشمل فترات تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام،

ساعة تدريبية. ٢٥–٢٠ راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل

سؤال للتأمل:

على نطاق واسع في العمليات الكيميائية الجديدة وتقليل التكاليف كيف يمكن للمحاكاة أن تسهم في تسريع عملية تطوير

ظل ظروف السوق المتغيرة باستمرار؟ المرتبطة بالاختبارات التجريبية

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

هو دمجها للمفاهيم وتحسين العمليات الكيميائية باستخدام أدوات تتميز هذه الدورة بتركيزها العملي المكثف على تصميم المشاركين لمهارات قابلة للتطبيق فورًا النظرية المتينة مع التطبيق العملي المباشر، مما المحاكاة المتقدمة. ما يميزها تحليل الأداء برمجيات المحاكاة الهندسية الرائدة، مع التركيز على في بيئاتهم الصناعية. تُقدم تدريبًا عمليًا على يضمن اكتساب بشرح الأدوات، بل تُركز على تطوير الفهم التشغيلي، وتحسين كفاءة العمليات بفعالية. الدورة كيفية نمذجة تدفقات العمليات، المتنوعة وكيف يمكن للمحاكاة أن تدعم اتخاذ قرارات هندسية العميق لديناميكيات العمليات والتحكم الأمثل، لا تكتفي وتحليل المخاطر في سياقات جزءًا أساسيًا من الدورة، مما يُمكن المشاركين من مستنيرة. تُشكل دراسات الحالة الصناعية قيادة مشاريع تصميم العمليات وتحسين الإنتاجية واقعية. هذا النهج يضمن أن يكون الخريجون قادرين تطبيق تقنيات التحسين التشغيلي والجدوى الاقتصادية لشركاتهم. بكفاءة وثقة، مما يُحدث فرقًا ملموسًا في الأداء على