

# دورة أساسيات الهندسة الكيميائية لغير المهندسين الكيميائيين

21 – 25 ديسمبر 2026

برلين

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة أساسيات الهندسة الكيميائية لغير المهندسين الكيميائيين

**المرجع:** 239184_1862 **التاريخ:** 21 – 25 ديسمبر 2026 **المكان:** برلين **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة أساسيات الهندسة الكيميائية لغير المهندسين الكيميائيين برنامج تأسيسي من أسبوع للمهنيين العاملين في منشآت العمليات، ويغادر المشاركون منها بدفتر لفهم العمليات متعدد التخصصات. تعالج الدورة صعوبة قراءة معلومات العمليات وربطها بالمعدات والتحكم والسلامة من خلال مخططات التدفق وموازنة المادة والطاقة والديناميكا الحرارية والجريان وانتقال الحرارة والكتلة والفصل ومبادئ التفاعل واستكشاف الأعطال. تطور أجايل للتدريب فهما عمليا مشتركا بين فرق المنشأة.

## الفئة المستهدفة

- مهندسو الميكانيكا والصيانة الداعمون لمعدات العمليات
- مهندسو الكهرباء والأجهزة العاملون مع نظم التحكم
- مهندسو المشاريع والإنشاءات والمدنيون في منشآت المعالجة
- مختصو السلامة والاعتمادية المشاركون في مراجعة المخاطر
- العاملون في التخطيط والخدمات الفنية والجوانب التجارية

لا تشترط الدورة مؤهلا في الهندسة الكيميائية، وتستخدم حسابات ومخططات عملية دون الدخول في تصميم المفاعلات المتقدم أو التحجيم التفصيلي أو المحاكاة التخصصية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة التعاون الفني في المنشآت التي تجري فيها تحولات فيزيائية أو كيميائية.

- النفط والغاز والتكرير والبتروكيماويات
- الصناعات الكيميائية والأسمدة والتصنيع
- معالجة المياه والمرافق والخدمات البيئية
- تصنيع الأغذية والأدوية والمواد
- الهندسة والمشتريات والإنشاء والاستشارات الفنية

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- قراءة مخططات تدفق العمليات وتحديد وظائف الوحدات
- إعداد موازنات بسيطة للمادة والطاقة حول المعدات
- تفسير أثر الضغط والحرارة وسلوك الأطوار في التشغيل
- ربط الجريان وانتقال الحرارة والكتلة بأداء المعدات
- مقارنة أغراض عمليات الفصل ونظم التفاعل الشائعة
- تفسير حلقات التحكم ووسائل الحماية وأدلة استكشاف الأعطال

## جدول الدورة

### اليوم 1: لغة العمليات والمخططات والموازنات

- خريطة حدود العملية والتيارات ووحدات التشغيل
- طريقة قراءة مخطط الكتل ومخطط تدفق العمليات
- ورقة تحويل الكتلة والمولات والتركيب ومعدل الجريان
- موازنة المادة في الحالة المستقرة للخلاطات والفواصل
- ورقة موازنة الطاقة واحتياجات المرافق

### اليوم 2: الديناميكا الحرارية وجريان الموائع

- دليل الضغط والحرارة والإنثالبي وسلوك الأطوار
- تفسير اتزان البخار والسائل والغليان والتكثيف
- خريطة قرار الكثافة واللزوجة ورقم رينولدز
- هبوط الضغط في الأنابيب والصمامات والوصلات
- قائمة واجهات المضخات والضواغط والتحكم في الجريان

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: انتقال الحرارة والكتلة والفصل

- مسار التوصيل والحمل ومعامل انتقال الحرارة الكلي
- مراجعة حمل المبادل الحراري وفارق الحرارة والترسبات
- خريطة الانتشار وانتقال الكتلة بين الأطوار
- دليل اختيار التقطير والامتصاص والاستخلاص والامتزاز
- مقارنة الترشيح والتجفيف والفصل بالأغشية

## اليوم 4: التفاعلات والتحكم وسلامة العمليات

- ورقة معدل التفاعل والتحول والمردود والانتقائية
- مقارنة أغراض المفاعل الدفعي والمستمر والحفزي
- خريطة القياس والمتحكم وعنصر التحكم النهائي
- مراجعة نافذة التشغيل والإنذارات والتشابك وصمام التنفيس
- طريقة مناقشة تحديد الأخطار وانحرافات العمليات

## اليوم 5: التشغيل واستكشاف الأعطال والتكامل

- تمرين: تتبع المادة والطاقة في مخطط تدفق العمليات
- تمرين: تشخيص أعراض هبوط الضغط وانتقال الحرارة
- تمرين: مقارنة خيارات الفصل وتشغيل التفاعلات
- تمرين: مراجعة استجابة التحكم وأدلة وسائل الحماية
- المهمة الختامية: إكمال دفتر فهم العمليات متعدد التخصصات

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تربط المبادئ الأساسية بأدلة التشغيل والقرارات المشتركة بين التخصصات.

- نشاط مقترح: توضيح التيارات والمعدات ونقاط التحكم على مخطط تدفق
- نشاط مقترح: إغلاق موازنات بسيطة للمادة والطاقة واختبار الافتراضات
- نشاط مقترح: ربط أعراض المعدات بأسباب الجريان والحرارة والفصل
- نشاط مقترح: إعداد وصف للعملية ومراجعة للمخاطر وخطة لاستكشاف الأعطال

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن تناسب دورة أساسيات الهندسة الكيميائية؟

تناسب المهندسين والمختصين الفنيين وفرق السلامة والمشاريع والعاملين التجاريين الذين يتعاملون مع منشآت العمليات ولا يحملون خلفية في الهندسة الكيميائية.

### ما مقدار الحسابات في الدورة؟

يستخدم المشاركون تحويل الوحدات وموازنات المادة والطاقة ومفاهيم هبوط الضغط والأحمال الحرارية ومقاييس التفاعل، مع التركيز على التفسير لا رياضيات التصميم المتقدم.

### هل تشمل الدورة برامج محاكاة العمليات؟

لا، فهي تبني المبادئ اللازمة لفهم مدخلات النماذج ومخرجاتها، بينما تبقى المحاكاة التفصيلية وتصميم المعدات التخصصي خارج النطاق التأسيسي.

### كيف تختلف عن التدريب المتقدم على المفاعلات؟

تتناول هذه الدورة منظومة العمليات كاملة لجمهور متعدد التخصصات، أما التدريب المتقدم فيركز على حركية التفاعل وهندسة المفاعلات وتصميمها بعمق تخصصي.

### ما المخرج التطبيقي الذي يكمله المشاركون؟

يكمل المشاركون دفتر فهم العمليات متعدد التخصصات، ويجمع المخططات والموازنات وواجهات المعدات وملاحظات التحكم ووسائل الحماية وأدلة استكشاف الأعطال.

## الخاتمة

يكتسب المشاركون طريقة منظمة لقراءة معلومات العمليات وربط مبادئ الهندسة الكيميائية بالمعدات والتحكم والسلامة والتشغيل. يدعم الدفتر وضوح النقاش الفني وفحص الافتراضات وتحديد المشكلات بين التخصصات. ويوفر أساسا قابلا لإعادة الاستخدام في المراجعات والتحقيقات وقرارات المنشأة.