



# دورة تدريبية في تحليل المبرقة الهائية والصدهات



**AGILE LEADERS**  
Training Center

14 - 18 Dec 2026  
عن بعد



## دورة تدريبية في تحليل الهطرق الهائية والصدحات

المرجع: 36280\_65310 التاريخ: 18 Dec 2026 - 14 الموقع: عن بعد الرسوم: Euro 3000

### نظرة عامة على الدورة التدريبية:

هذه الدورة التدريبية هي برنامج كامل مصمم لتوفير معرفة متعمقة ومهارات عملية في فهم وتخفيف ظواهر الهطرق الهائية والصدحات في خطوط الانابيب. تغطي هذه الدورة موضوعات أساسية مثل الهطرق الهائية، وتحليل الصدحات، وتحليل التدفق في خطوط الانابيب، والتدفق المستقر وغير المستقر في خطوط الانابيب، والقصور الذاتي في ميكانيكا الموائع، ومرونة المائع وجدار الأنبوب، والرنين في خطوط الانابيب. سيتعلم المشاركون تطبيق معادلة جوكوفسكي، والمحاكاة العددية للهطرق الهائية، والتحليل العددي الدقيق للصدحات، وتحليل القوى في خطوط الانابيب. كما تتعمق الدورة في تحليل الصدحات المحوسب، والحسابات اليدوية للتحكم في الصدحات، وتخزين الطاقة في خطوط الانابيب، واستخدام أوعية الهواء، والانابيب الرأسية، وخزانات الصدحات، والحذافات، وصدحات الهواء، والصدحات المشغلة، وصدحات الفحص المتأرجحة.

### الجمهور المستهدف:

- مهندسو خطوط الانابيب
- مديرو الصيانة
- مديرو المشاريع
- مشغلو خطوط الانابيب
- مديرو الموارد الهائية
- المتخصصون في ميكانيكا الموائع

### الأقسام التثليمية المستهدفة:

- الأقسام الهندسية
- فرق الصيانة
- مكاتب إدارة المشاريع
- أقسام العمليات
- وحدات السلامة والامتثال

### الصناعات المستهدفة:

- النفط والغاز
- إمدادات المياه ومعالجتها
- الطاقة
- التصنيع
- الهندسة البيئية



## مخرجات الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيتمكن المشاركون من:

- تحليل وتخفيف ظواهر المطرقة الهائية والصدحات.
- تطبيق معادلة جوكوفسكي لتحليل الصدحات.
- إجراء المحاكاة العددية وتحليل الصدحات المحوسب.
- تنفيذ الحسابات اليدوية وتدابير التحكم في الصدحات.
- تصميم واستخدام حلول تخزين الطاقة في خطوط الأنابيب.
- تقييم وتطبيق أنواع مختلفة من الصدمات للتحكم في الصدحات.
- إجراء تحليل تفصيلي للقوى في خطوط الأنابيب.
- تطبيق تدابير عملية للتحكم في الصدحات في سيناريوهات واقعية.

## منهجية التدريب:

تعتمد هذه الدورة التدريبية على مزيج من أساليب التعلم التفاعلية، بما في ذلك دراسات الحالة، والمناقشات الجماعية، والتمارين العملية، والمحاكاة. سيشترك المشاركون في سيناريوهات واقعية لتحليل وتخفيف ظواهر المطرقة الهائية والصدحات. تتضمن الدورة جلسات تقييم وتطبيقات عملية لتعزيز التعلم وضمان اكتساب المشاركين فهماً شاملاً للمفاهيم والتقنيات التي يتم تناولها.

## أدوات الدورة التدريبية:

- كتيبات العمل
- مواد القراءة
- المصادر عبر الإنترنت
- قوائم المراجعة والنماذج
- أمثلة لدراسات الحالة

## جدول أعمال الدورة التدريبية:

### اليوم الأول: مقدمة وأساسيات المطرقة الهائية

- الموضوع 1: مقدمة في المطرقة الهائية وتحليل الصدحات
- الموضوع 2: نظرة عامة - مشكلة المطرقة الهائية
- الموضوع 3: التدفق المستقر وغير المستقر في خط الأنابيب
- الموضوع 4: أساسيات المطرقة الهائية
- الموضوع 5: القصور الذاتي في ميكانيكا الموائع
- الموضوع 6: مرونة المائع وجدار الأنبوب
- تأمل ومراجعة: التأمل في المفاهيم الأساسية للمطرقة الهائية وتحليل الصدحات التي تم تقديمها اليوم.



### اليوم الثاني: مفاهيم متقدمة في المطرقة الهائية

- الموضوع 1: الرنين في خطوط الأنابيب
- الموضوع 2: معادلة جوكوفسكي
- الموضوع 3: نطاق معادلة جوكوفسكي
- الموضوع 4: المحاكاة العددية للمطرقة الهائية
- الموضوع 5: دقة التحليل العددي للصدمة
- الموضوع 6: القوى المؤثرة على خطوط الأنابيب نتيجة للمطرقة الهائية
- تأمل ومراجعة: مراجعة المفاهيم المتقدمة وتطبيقاتها العملية.

### اليوم الثالث: تقنيات تحليل الصدمات

- الموضوع 1: تحليل الصدمات المحوسب
- الموضوع 2: الإجراء الفني لتحليل الصدمات
- الموضوع 3: التفاعل بين الجهة الطالبة ومحلل الصدمات
- الموضوع 4: مزايا القواعد العامة والحسابات اليدوية
- الموضوع 5: تخزين الطاقة في خطوط الأنابيب
- الموضوع 6: أوعية الهواء للتحكم في الصدمات
- تأمل ومراجعة: تقييم تقنيات وأدوات تحليل الصدمات المختلفة.

### اليوم الرابع: تدابير التحكم في الصدمات

- الموضوع 1: الأنابيب الرأسية وخزانات الصدمات أحادية الاتجاه
- الموضوع 2: الحذافات في أنظمة الموانع
- الموضوع 3: صمامات الهواء في أنظمة خطوط الأنابيب
- الموضوع 4: الصمامات المشغلة للتحكم في الصدمات
- الموضوع 5: صمامات الفحص المتأرجحة في خطوط الأنابيب
- الموضوع 6: دراسة حالة: نظام إمداد مياه لمسافات طويلة
- تأمل ومراجعة: تقييم تدابير التحكم في الصدمات وفعاليتها.

### اليوم الخامس: التطبيقات العملية ودراسات الحالة

- الموضوع 1: دراسة حالة: خط أنابيب نقل مياه المطر
- الموضوع 2: معلمات النموذج لتحليل الصدمات
- الموضوع 3: حساب بيانات التشغيل الفعلية والنتائج النولية
- الموضوع 4: تنفيذ تدابير التحكم في الصدمات
- الموضوع 5: دراسات حالة متقدمة في المطرقة الهائية
- الموضوع 6: مراجع ومصادر إضافية لمزيد من التعلم
- تأمل ومراجعة: تلخيص ما تم تعلمه في الدورة وتطبيقاته العملية.

### بهذا تختلف هذه الدورة التدريبية عن غيرها من دورات تحليل المطرقة الهائية والصدمة:

تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها نهجاً كاملاً وعملياً لفهم وتخفيف ظواهر المطرقة الهائية والصدمة في خطوط الأنابيب. تجمع هذه الدورة بين المعرفة النظرية والتأهيل العملي ودراسات الحالة الواقعية لتزويد المشاركين بالمهارات والثقة لتطبيق تقنيات تحليل الصدمات في أدوارهم المهنية. إن تضمين المحاكاة العددية المفصلة، وأساليب تحليل الصدمات الحقيقية، والتركيز على تدابير التحكم في الصدمات اليدوية والمحوسبة يضمن اكتساب المشاركين فهماً شاملاً للموضوع. بالإضافة إلى ذلك، تغطي الدورة مجموعة واسعة من تقنيات التحكم في الصدمات، بدءاً من حلول تخزين الطاقة إلى أنواع مختلفة من الصمامات، مما يجعلها برنامجاً تدريبياً شاملاً للمهنيين في هذا المجال.



## فئات الدورات التدريبية

|                                                    |                                                     |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| الدورات التدريبية في مجال البيئة والاستدامة        | دورات إدارة الجودة وتطوير العمليات                  |
| دورات إدارة و تحليل البيانات ودورات علم البيانات   | دورات إدارة و تطوير الموارد البشرية                 |
| دورات الذهن السيرياني ودورات تقنية المعلومات       | دورات الاتصال الجماهيري و السياسات والعلاقات العامة |
| دورات التدريب القانوني والهشتربات والتعاقدات       | دورات التسويق وإدارة علاقات العملاء وإدارة المبيعات |
| دورات الحوكمة وإدارة المخاطر والامتثال             | دورات السكرتارية و إدارة المكاتب                    |
| دورات الصحة والسلامة والذهن المهني                 | دورات الصيانة ودورات المجالات الهندسية المتنوعة     |
| دورات المحاسبة و التمويل و دورات الإدارة المالية   | دورات المهارات الشخصية وتطوير الذات                 |
| دورات في مجالات القيادة والإدارة                   | دورات معتمدة من قبل هيئات دولية                     |
| دورات مكتب إدارة المشاريع وإدارة المشاريع الرشيقية |                                                     |



## معدن التدريب

|                                      |                                         |                                    |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|
| أكرا<br>غانا                         | أثينا<br>اليونان                        | أبوظبي<br>الإمارات العربية المتحدة |
| الجبيل<br>المملكة العربية السعودية   | استنبول<br>تركيا                        | أهستردام<br>هولندا                 |
| الرياض<br>المملكة العربية السعودية   | الدوحة<br>قطر                           | الدار البيضاء<br>المغرب            |
| المنامة<br>مملكة البحرين             | الكويت<br>الكويت                        | القاهرة<br>مصر                     |
| بانكوك<br>تايلاند                    | باكو<br>أذربيجان                        | باريس<br>فرنسا                     |
| برلين<br>ألمانيا                     | برشلونة<br>إسبانيا                      | براغ<br>جمهورية التشيك             |
| تيليسي<br>جورجيا                     | بوكيت<br>تايلاند                        | بورتو<br>البرتغال                  |
| جنيف<br>سويسرا                       | جاكارتا<br>جمهورية إندونيسيا            | تورنتو<br>كندا                     |
| روما<br>إيطاليا                      | حلي<br>الإمارات العربية المتحدة         | جوهانسبرغ<br>جنوب أفريقيا          |
| سنغافورة<br>سنغافورة                 | سان دييغو<br>الولايات المتحدة الأمريكية | زنجان<br>تنزانيا                   |
| شيكاغو<br>الولايات المتحدة الأمريكية | شرم الشيخ<br>مصر                        | سيول<br>كوريا الجنوبية             |
| طوكيو<br>اليابان                     | طشقند<br>أوزبكستان                      | طرابزون<br>تركيا                   |
| فرانكفورت<br>ألمانيا                 | عن بعد<br>منصة زووم                     | عمان<br>المملكة الأردنية الهاشمية  |



## مدن التدريب

|                          |                                       |                   |
|--------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| كيب تاون<br>جنوب إفريقيا | كوالالمبور<br>ماليزيا                 | فيينا<br>النمسا   |
| لندن<br>المملكة المتحدة  | لشبونة<br>البرتغال                    | لأنكوي<br>ماليزيا |
| مسقط<br>سلطنة عمان       | هديد<br>إسبانيا                       | ماريبا<br>إسبانيا |
| ميونخ<br>ألمانيا         | ميلان<br>إيطاليا                      | مونترو<br>سويسرا  |
|                          | نيويورك<br>الولايات المتحدة الأمريكية | نيروبي<br>كينيا   |