



دورة:

**الدورة المتقدمة في صيانة وإدارة المرافق باتباع منهجيات
الهندسة العكسية لتحقيق الاستدامة والتطوير**

1 سبتمبر - 1 ديسمبر 2025

اسطنبول (تركيا)

DoubleTree by Hilton Istanbul

الدورة المتقدمة في صيانة وإدارة المرافق باتباع منهجيات الهندسة العكسية لتحقيق الاستدامة والتطوير

رمز الدورة: EN13272 تاريخ الإنعقاد: 1 سبتمبر - 1 ديسمبر 2025 دولة الإنعقاد: اسطنبول (تركيا) - Istanbul Hilton by DoubleTree رسوم الاشتراك: Euro

المقدمة:

في عصر التطور التقني والبحث المستمر عن الاستدامة، أصبحت صيانة وإدارة المرافق من العناصر الجوهرية في نجاح المؤسسات، سواء كانت صناعية، خدمية، أو حكومية. وتكمن التحديات الكبرى في القدرة على تحسين أداء المرافق، خفض التكاليف التشغيلية، وزيادة عمر الأصول دون الإضرار بالبيئة أو الموارد.

تأتي هذه الدورة لتقدم منهجًا فريدًا يجمع بين صيانة وإدارة المرافق والهندسة العكسية، وهو أسلوب متقدم يساعد على تحليل وفهم النظم الحالية، ثم تحسينها وتطويرها من الداخل للوصول إلى أعلى معايير الكفاءة والفعالية. يُضاف إلى ذلك التركيز العميق على معايير الاستدامة البيئية والاقتصادية، مما يجعل البرنامج منصة استراتيجية للتطوير المهني المستمر.

هذه الدورة مصممة لتأهيل المشاركين بخبرة شاملة وعملية في إدارة وصيانة المرافق من منظور هندسي عكسي، معززة بأفضل الممارسات العالمية، والتحول الرقمي، وإدارة دورة حياة الأصول.

أهداف البرنامج:

- إكساب المشاركين معرفة شاملة بمفاهيم صيانة وإدارة المرافق الحديثة.
- فهم وتطبيق منهجيات الهندسة العكسية في تحليل نظم الصيانة وتطويرها.
- دمج مبادئ الاستدامة البيئية والتشغيلية في إدارة المرافق.
- استخدام أدوات التحليل الهندسي والرقمي لتحسين أداء الأصول والمباني.
- تعزيز القدرات القيادية في اتخاذ قرارات استراتيجية تتعلق بإدارة المرافق.
- تقديم حلول مبتكرة لتقليل الفاقد وتحقيق كفاءة الطاقة.
- التدريب على تخطيط وتنفيذ خطط صيانة طويلة الأمد باستخدام برامج ذكية.

الكفاءات المستهدفة:

- القدرة على إدارة مشاريع المرافق المعقدة.
- تحليل الأداء الفني والتشغيلي للأصول.
- تصميم خطط صيانة مبنية على التحليل الهندسي العكسي.
- إدارة الموارد بكفاءة واستدامة.
- القدرة على تقييم المخاطر واتخاذ قرارات تطويرية مستدامة.
- تطبيق أدوات رقمية وذكاء صناعي في إدارة المرافق.
- القيادة الفعالة لفرق العمل الفنية والهندسية.

الجمهور المستهدف:

- مدراء المرافق والصيانة.
- مهندسو الصيانة الميكانيكية والكهربائية.
- مدراء التطوير الهندسي والتشغيلي.
- مسؤولو الجودة والاستدامة.
- العاملون في مجال إدارة الأصول.
- الاستشاريون الهندسيون والمقاولون.
- الموظفون في قطاعات الطاقة، البنية التحتية، المطارات، والموانئ، والمستشفيات.

المحاور التدريبية

الوحدة الاولى: مقدمة في صيانة وإدارة المرافق - المفاهيم والتوجهات الحديثة

اليوم 1:

- تعريف إدارة المرافق وأنواعها.
- الفرق بين إدارة المرافق والصيانة التقليدية.
- دورة حياة الأصول والمرافق.
- العوامل المؤثرة في جودة الصيانة.

اليوم 2:

- الهيكل التنظيمي لإدارة المرافق.
- المتطلبات القانونية والتشريعية.
- الصيانة في الأداء لمراقبة KPIs.
- نظم إدارة الجودة في المرافق.

اليوم 3:

- استراتيجيات الصيانة: الوقائية، التصحيحية، التنبؤية.
- مقارنة فعالية كل استراتيجية.
- أمثلة تطبيقية من منشآت صناعية وخدمية.

اليوم 4:

- التحول الرقمي في إدارة المرافق.
- إنترنت الأشياء IoT وتطبيقاته.
- برامج إدارة الأصول الرقمية CMMS, CAFM.

اليوم 5:

- ورشة تطبيقية:
 - تصميم خطة صيانة وقائية لمرفق افتراضي.
 - تحليل فجوات الأداء الحالية.

الوحدة الثانية: مدخل إلى الهندسة العكسية في المرافق

اليوم 6:

- تعريف الهندسة العكسية ومجالات استخدامها.
- مراحل تنفيذ الهندسة العكسية في المرافق.

اليوم 7:

- أدوات جمع وتحليل البيانات من الأصول القديمة.
- استخدام أجهزة المسح ثلاثي الأبعاد والتصوير الحراري.

اليوم 8:

- تحليل أنظمة المرافق القائمة وتحديد نقاط الضعف.
- كيفية إعادة تصميم النظام التشغيلي لتحقيق الكفاءة.

اليوم 9:

- مقارنة بين منهجيات التحليل الأمامي والعكسي.
- حالات دراسية من مشاريع عالمية.

اليوم 10:

- ورشة عمل:
 - تطبيق عملي لتحليل نظام مرفق باستخدام الهندسة العكسية.

◦ إعداد تقرير فني بالتوصيات.

الوحدة الثالثة: إدارة الصيانة الذكية باستخدام البيانات والتحول الرقمي

اليوم 11:

- دور التحليل الرقمي في صيانة المرافق.
- مؤشرات الأعطال وتحليل البيانات التاريخية.

اليوم 12:

- أنظمة CMMS وBIM في الصيانة المتقدمة.
- دمج البيانات مع أنظمة إدارة الطاقة.

اليوم 13:

- الاستفادة من الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي في التنبؤ بالأعطال.
- لوحات التحكم الرقمية وأتمتة القرارات.

اليوم 14:

- تطبيقات إنترنت الأشياء في مراقبة أداء المرافق.
- قياس الطاقة والرطوبة والحرارة واستهلاك المعدات.

اليوم 15:

- ورشة تطبيقية:

◦ تصميم نموذج تحليلي لصيانة تنبؤية لمرفق فعلي باستخدام برنامج رقمي.

الوحدة الرابعة: الإدارة الاستراتيجية للمرافق لتحقيق الاستدامة

اليوم 16:

- مفاهيم الاستدامة في إدارة المرافق.
- المعايير العالمية LEED - ISO 50001 - ISO 41001.

اليوم 17:

- الطاقة المتجددة ودورها في خفض التكاليف.
- تصاميم صديقة للبيئة وتوفير المياه والطاقة.

اليوم 18:

- تقنيات إعادة التدوير وتحسين النفايات.
- كفاءة الأجهزة والمعدات.

اليوم 19:

- إدارة المخاطر البيئية والصحية في المرافق.
- أدوات التقييم البيئي للمباني والمنشآت.

اليوم 20:

- ورشة عمل:
 - إعداد خطة استدامة متكاملة لمرفق ضمن بيئة واقعية.

الوحدة الخامسة: إعادة تأهيل المرافق القديمة باستخدام الهندسة العكسية

اليوم 21:

- التحديات في المرافق القديمة.
- طرق الكشف عن الأعطال المخفية والمكونات البالية.

اليوم 22:

- خطوات تفكيك وتحليل نظام قديم باستخدام الهندسة العكسية.

اليوم 23:

- تطوير المواصفات الفنية الجديدة بناء على النظام الأصلي.

اليوم 24:

- خطط إعادة التأهيل: مراحل، أدوات، مؤشرات أداء.

اليوم 25:

- مشروع عملي:
 - إعادة تصميم نظام كهربائي قديم باستخدام أدوات الهندسة العكسية.

الوحدة السادسة: التكامل بين الهندسة المدنية والكهروميكانيكية في إدارة المرافق

اليوم 26:

- تقاطع أعمال الصيانة المدنية مع النظم الكهربائية والميكانيكية.

اليوم 27:

- إدارة الهياكل الخرسانية والتسربات والصدأ.

اليوم 28:

- أعمال التكييف والتهوية والتمديدات الكهربائية.

اليوم 29:

- آليات التنسيق بين الفرق الفنية لضمان جودة الأداء.

اليوم 30:

- تمرين جماعي:
 - إدارة حالة حقيقية تجمع مشاكل مدنية وكهربائية وميكانيكية بمرفق قائم.

الوحدة السابعة: صيانة المنشآت الحيوية مطارات، مستشفيات، منشآت عسكرية

اليوم 31:

- خصائص صيانة المنشآت الحيوية ومتطلباتها الخاصة.

اليوم 32:

- معايير الأمان والسلامة القصوى.

اليوم 33:

- الجاهزية التشغيلية 24/7 - آليات الصيانة الفورية والطوارئ.

اليوم 34:

- الأنظمة الاحتياطية، UPS، المولدات، وأنظمة الإنذار.

اليوم 35:

- سيناريو تطبيقي:
 - تطوير خطة صيانة شاملة لمستشفى أو مطار افتراضي.

الوحدة الثامنة: إدارة العقود والموردين ضمن قطاع إدارة المرافق

اليوم 36:

- نماذج التعاقد FM contracts في إدارة المرافق.

اليوم 37:

- صياغة شروط فنية ومالية عادلة.

اليوم 38:

- إدارة أداء الموردين والمتعهدين - مؤشرات القياس.

اليوم 39:

- النزاعات الشائعة وحلول التفاوض الفعال.

اليوم 40:

- تدريب عملي:
 - إعداد TOR كامل لمشروع صيانة خارجي.

الوحدة التاسعة: التخطيط طويل الأمد وصيانة دورة الحياة Maintenance Cycle Life

اليوم 41:

- تعريف دورة حياة المرافق والأصول.

اليوم 42:

- نماذج الصيانة الممتدة 5-10-20 سنة.

اليوم 43:

- أدوات التقييم المالي وخطط الاستثمار في الصيانة.

اليوم 44:

- ارتباط الصيانة بالموازنة التشغيلية والرأسمالية.

اليوم 45:

• دراسة حالة:

◦ تحليل دورة حياة مبنى إداري كامل.

الوحدة العاشرة: تطبيقات متقدمة للهندسة العكسية الرقمية Scanning & Twin Digital

اليوم 46:

• التطبيقات، الأدوات، المفهوم Digital Twin.

اليوم 47:

• تقنيات المسح الرقمي الثلاثي الأبعاد 3D Scanning.

اليوم 48:

• الربط بين الأنظمة المادية والرقمية.

اليوم 49:

• تقييم الأداء عبر بيئات الواقع المعزز VR/AR.

اليوم 50:

• مشروع رقمي:

◦ بناء نموذج Twin Digital لمرفق معين.

الوحدة الحادية عشرة: السلامة المهنية وإدارة الطوارئ في المرافق

اليوم 51:

• لوائح السلامة المهنية في بيئة العمل.

اليوم 52:

• تحديد وتقييم المخاطر الفنية والبيئية.

اليوم 53:

• خطط الطوارئ والإخلاء.

اليوم 54:

• أدوات الحماية الفردية وأنظمة الإنذار.

اليوم 55:

- تمرين جماعي:
 - محاكاة حالة طوارئ فنية في مبنى.

الوحدة الثانية عشرة: مشاريع التخرج والتقييم الشامل

اليوم 56:

- تقديم ملخصات المشاريع النهائية.

اليوم 57:

- مناقشة جماعية وتقييم الأداء.

اليوم 58:

- اختبارات تقييم الكفاءة والمعرفة.

اليوم 59:

- تقييم عام للبرنامج واستبيانات الجودة.

اليوم 60:

- جلسة ختامية:
 - توزيع الشهادات.
 - التوصيات المهنية لكل مشارك.