

# نظم المعلومات الجغرافية لإدارة أصول المرافق والربط المؤسسي

16 – 27 مايو 2027

القاهرة

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# نظم المعلومات الجغرافية لإدارة أصول المرافق والربط المؤسسي

**المرجع:** 73883_103600563 **التاريخ:** 16 – 27 مايو 2027 **المكان:** القاهرة **الرسوم:** Euro 8500

## نظرة عامة

تدير مؤسسات البنية التحتية شبكات توزيع وخطوط أنابيب تتطلب تتبعا جغرافيا دقيقا وصيانة منتظمة. توفر نظم المعلومات الجغرافية لإدارة أصول المرافق إطارا مكانيا للبيانات يسهم في تحديد مواقع الأصول المادية وتقييم حالتها وصيانتها عبر شبكات الكهرباء والمياه والغاز. تنتقل المنشآت التي تسعى لتحديث عملياتها من أدوات رسم الخرائط المنفصلة إلى منظومات إدارة الأصول والمرافق ونظم المعلومات الجغرافية AM/FM/GIS. تعمل هذه الدورة على تنمية المهارات التقنية في نمذجة بيانات الشبكات، ورقمنة أصول المرافق، وإجراء التحليلات المكانية، وتأسيس الربط المؤسسي مع الأنظمة التشغيلية. يكتسب المشاركون أساليب تطبيقية لإدارة سجلات الأصول وأتمتة مسارات أوامر العمل ودعم اتخاذ القرارات التشغيلية. تقدم هذه الدورة بواسطة أجايل للتدريب.

## الفئة المستهدفة

- مهندسو نظم المعلومات الجغرافية ومحللو البيانات المكانية المشرفون على شبكات المرافق.
- مهندسو المرافق المسؤولون عن تشغيل شبكات الكهرباء أو المياه أو الصرف الصحي أو الغاز.
- مختصو إدارة الأصول المعنيون بتخطيط دورة الحياة وجداول الإحلال الرأسمالي.
- مخططو البنية التحتية والشبكات القائمون على مشاريع توسعة شبكات التوزيع.
- مشرفو الصيانة والعمليات الميدانية وفرق التوجيه الفني.
- أخصائيو تكنولوجيا المعلومات وتكامل البيانات المسؤولون عن ربط البيانات المكانية بالأنظمة المؤسسية.
- مهندسو البلديات والأشغال العامة المشرفون على مسارات المرافق الخدمية.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تستهدف هذه الدورة الكوادر الهندسية والقيادات الفنية المسؤولة عن شبكات البنية التحتية الخطية وأصول المحطات في قطاعات المرافق العامة والتجارية.

- إدارات إدارة الأصول وإدارة المرافق
- أقسام الهندسة وتصميم الشبكات وتخطيط البنية التحتية
- فرق العمليات والصيانة والتوجيه الميداني
- إدارات تكنولوجيا المعلومات المؤسسية وقواعد البيانات الجغرافية
- أقسام خدمة المشتركين ودعم إدارة الانقطاعات
- شركات توزيع الكهرباء ونقل الطاقة
- هيئات المياه البلدية ومحطات معالجة الصرف الصحي
- شركات توزيع الغاز الطبيعي ومشغلو خطوط الأنابيب

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة، سيكون المشاركون قادرين على:

- شرح الدور الوظيفي لمنظومة AM/FM/GIS في البيئات التشغيلية لقطاع المرافق.
- تصميم نماذج بيانات مكانية طوبولوجية لشبكات توزيع الكهرباء والغاز والمياه.
- تنفيذ نمذجة شبكات المرافق لإجراء تحليلات التتبع ومحاكاة اتجاه التدفق وعزل الأعطال.
- تأسيس الربط المؤسسي لنظم المعلومات الجغرافية وربط السجلات المكانية بأنظمة ERP وأنظمة معلومات المشتركين.
- إدارة مسارات رقمنة الأصول ومشاريع جمع البيانات الميدانية باستخدام GPS وقواعد التحقق الفني.
- نشر بوابات الجغرافيا المكانية عبر الويب ولوحات المعلومات الموجهة لمتابعة أعمال الصيانة.
- صياغة أطر حوكمة البيانات لضمان أمن المعلومات المكانية والحفاظ على دقة السجلات.

## جدول الدورة

### اليوم 1: أساسيات نظم المعلومات الجغرافية وسياق قطاع المرافق

- مبادئ البيانات المكانية ومتطلبات التشغيل في قطاع المرافق
- التطور الهيكلي لأنظمة AM/FM/GIS في قطاعات الكهرباء والغاز والمياه
- مكونات البيانات المكانية: بنية الخوادم وتطبيقات المستخدم ومحركات قواعد البيانات
- آليات تتبع الأصول جغرافيا لضبط التكاليف التشغيلية وموثوقية الشبكة
- تقييم مقارن لمخططات CAD والرسومات الورقية وقواعد البيانات الجغرافية
- مراجعة متطلبات الترابط لشبكات التوزيع والبنية التحتية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 2: أنواع البيانات المكانية ونمذجة بيانات المرافق

- نماذج البيانات الاتجاهية والشبكية المطبقة على المحطات والشبكات الخطية
- هندسة المعالم: الأصول النقطية والمقاطع الخطية وحدود المضلعات المعقدة
- معايير تمثيل أصول الخطوط الكهربائية والأنابيب الرئيسية والصمامات والمحطات الفرعية
- التطابق الهندسي والعلاقات المكانية وقواعد طوبولوجيا الشبكات
- قواميس البيانات وتصميم المخططات لمستودعات أصول المرافق المتعددة
- نمذجة الاتصالية والاحتواء والملحقات الهيكلية في قواعد بيانات المرافق

## اليوم 3: بنية أنظمة AM/FM/GIS وتصميم المنظومة

- البنية متعددة الطبقات لقواعد البيانات الجغرافية المؤسسية للمرافق
- أنظمة إدارة قواعد البيانات العلائقية RDBMS المهيأة للبيانات المكانية
- مزامنة البيانات المكانية والوصفية عبر جداول التشغيل
- تكوينات العميل والخادم والمعالجة المكانية الموزعة
- مسارات عمل إدارة النسخ المتعددة والمعاملات طويلة المدى وحل التعارضات
- تخطيط قابلية التوسع للبنية التحتية المكانية المؤسسية

## اليوم 4: رقمنة الأصول وجمع البيانات الميدانية

- تحويل الخرائط الورقية القديمة وملفات CAD إلى قواعد بيانات مكانية
- التحويل الإحداثي والإرجاع الجغرافي وتقنيات المطابقة المكانية
- جمع البيانات الميدانية باستخدام GPS وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية المتنقلة
- إعداد نماذج إدخال البيانات المنظمة وقوائم الاختيار للبيانات الوصفية
- تدقيق السمات وفحوصات التحقق الهندسي وتصحيح الأخطاء الطوبولوجية
- بناء سجل رقمي موثوق لأصول المرافق

## اليوم 5: مصادر بيانات نظم المعلومات الجغرافية وإدارة قواعد البيانات

- استيعاب البيانات من أنظمة معلومات المشتركين وقواعد بيانات الفوترة وسجلات SCADA
- مبادئ البنية التحتية للبيانات المكانية SDI للوصول إلى أصول المؤسسة
- الفهرسة المكانية وضبط الأداء وتحسين التخزين في أنظمة إدارة قواعد البيانات
- مسارات تكامل البيانات بين التكنولوجيا التشغيلية وتكنولوجيا المعلومات المؤسسية
- إدارة البيانات الوصفية وتتبع سلالة البيانات وإجراءات التوثيق
- أرشفة البيانات المكانية واسعة النطاق ومراقبة أداء النظم

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 6: الربط المؤسسي لنظم المعلومات الجغرافية وتكامل ERP

- أنماط الربط المؤسسي بين نظم المعلومات الجغرافية ومنصات ERP
- ربط السجلات المكانية بأنظمة إدارة أصول المؤسسة وأوامر العمل
- بروتوكولات تبادل البيانات عبر واجهات برمجة التطبيقات API والبنى الموجهة بالخدمات
- أتمتة إصدار أوامر العمل بناء على محفزات مكانية
- المزامنة ثنائية الاتجاه للسمات بين قواعد البيانات المكانية والمالية
- مراجعة مسارات الصيانة التشغيلية المرتبطة بالإحداثيات الجغرافية

## اليوم 7: البوابات الجغرافية وتطبيقات نظم المعلومات الجغرافية عبر الويب

- بنية نظم المعلومات الجغرافية عبر الويب ونشر الخدمات المكانية
- نشر خدمات الخرائط والطبقات المكانية ونقاط نهاية المعالجة الجغرافية
- تصميم تطبيقات الخرائط الموجهة للمهام لفرق العمل المكتبية والميدانية
- التحكم في الوصول القائم على الأدوار والمصادقة الأمنية وصلاحيات المستخدمين
- تكوين بيئات نظم المعلومات الجغرافية السحابية والمحلية
- تصميم واجهات بوابات المرافق التشغيلية ومستعرضات الأصول المكانية

## اليوم 8: التحليل المكاني ونمذجة الشبكات

- تقنيات الاستعلام المكاني وتصفية الخصائص والربط المكاني
- عمليات النطاق المكاني وحسابات القرب وتحليل تراكب المضلعات
- نمذجة شبكات المرافق: تتبع المصادر الصاعدة والمستهلكين في اتجاه التدفق
- تحليل التدفق ومحاكاة عزل مناطق الضغط في شبكات الأنابيب والأسلاك
- نمذجة أثر الانقطاعات وتحديد المشتركين المتأثرين
- نمذجة السيناريوهات المكانية لتحديد أولويات استبدال الأصول الرأسمالية

## اليوم 9: حوكمة البيانات ولوحات المعلومات المكانية

- معايير حوكمة البيانات وأدوار الإشراف على سجلات المرافق المكانية
- مقاييس ضمان جودة البيانات: الدقة الموقعية والاكتمال والاتساق
- بروتوكولات الأمان وسجلات التدقيق وصلاحيات تعديل البيانات حسب الدور
- بناء لوحات تحكم مكانية تنفيذية لمراقبة أداء الشبكة
- تمثيل مؤشرات الأداء التشغيلي الرئيسية ومعدلات إنجاز الأعمال على الخرائط
- إعداد تقارير الامتثال للصيانة وعروض الإثبات المكانية التنظيمية

## اليوم 10: التطبيقات المتقدمة والاتجاهات الحديثة

- دمج الأصول المكانية مع العدادات الذكية ومستشعرات الشبكة وبيانات إنترنت الأشياء IoT
- تقييم التحليلات التنبؤية وخوارزميات الذكاء الاصطناعي الجغرافي GeoAI لنمذجة تدهور الأصول
- بنية التوائم الرقمية لمحاكاة البنية التحتية للمرافق في الوقت الفعلي
- إدارة البيانات المكانية للامتثال البيئي ومراقبة الموائل
- مشروع تصميم جماعي نهائي: إعداد مخطط حل متكامل لنظم المعلومات الجغرافية للمرافق
- مراجعة محتوى الدورة وصياغة خارطة طريق التنفيذ

## التمارين التطبيقية

ينفذ المشاركون تطبيقات تقنية عملية مستمدة من سيناريوهات تشغيلية واقعية لشبكات المياه والكهرباء والغاز.

- نشاط مقترح: بناء هيكل بيانات للأصول يحدد معالم النقاط والخطوط والمضلعات مع نطاقات الخصائص وقواعد الطوبولوجيا.
- نشاط مقترح: تنفيذ تتبع شبكي باتجاه المصب لعزل خط أنابيب متضرر واستخراج قائمة بعدادات المشتركين المتأثرين.
- نشاط مقترح: إعداد مسار عمل للربط المؤسسي يصل أوامر العمل الميدانية بسجلات الأصول المكانية عبر واجهات برمجة التطبيقات.
- نشاط مقترح: تصميم لوحة تحكم تشغيلية تعرض الأعمال المتأخرة ومؤشرات حالة الأصول مصنفة حسب النطاق الجغرافي.

## الأسئلة الشائعة

### ما المؤهلات أو المتطلبات المسبقة المحددة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

يتطلب الانضمام للدورة معرفة أساسية بمبادئ الهندسة أو أنظمة تكنولوجيا المعلومات أو تشغيل شبكات المرافق. وتعد الخبرة السابقة في نظم المعلومات الجغرافية مفيدة وليست شرطا إلزاميا، حيث يتدرج المحتوى من المفاهيم التأسيسية وصولا إلى التطبيقات المتقدمة.

### ما مدة جلسة كل يوم، وهل هناك عدد إجمالي للساعات المطلوبة للدورة بأكملها؟

تمتد جلسات التدريب اليومية من 4 إلى 5 ساعات تتخللها فترات استراحة وتطبيقات عملية. ويوفر جدول الأيام العشرة تسلسلا يغطي المفاهيم الأساسية وتصميم قواعد البيانات والتكامل المؤسسي والتحليلات التطبيقية.

## كيف تتعامل نظم المعلومات الجغرافية مع التكامل بين البيانات المكانية وأنظمة المرافق الحالية مثل قواعد بيانات المشتركين أو الأصول؟

تدمج نظم المعلومات الجغرافية السجلات المكانية بالأنظمة الخارجية مثل قواعد بيانات العملاء وإدارة الأصول عبر قواعد البيانات العلائقية، مما يتيح ربط السمات الجغرافية بالبيانات الوصفية لدعم العمليات والتخطيط واتخاذ القرارات التشغيلية.

## الخاتمة

تتطلب إدارة شبكات المرافق بكفاءة ربط البيانات المكانية الدقيقة بالمنظومات المؤسسية للشركات. تمنح هذه الدورة المختصين أطرا تشغيلية وأدوات تقنية تسهم في نمذجة البنية التحتية، ورقمنة السجلات، وتكامل أنظمة تخطيط الموارد، وتشغيل تطبيقات الويب التحليلية. ويتيح ذلك للمشاركين العودة إلى منشآتهم بقدرة على بناء قواعد بيانات جغرافية متينة ورفع كفاءة أعمال الصيانة ودعم قرارات إدارة الأصول بالحقائق المكانية.