

# دورة تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في الأنظمة الكهربائية الذكية

6 – 10 سبتمبر 2027

تبليسي

AGILE LEADERS
Training Center

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في الأنظمة الكهربائية الذكية

**المرجع:** 205_118329 **التاريخ:** 6 – 10 سبتمبر 2027 **المكان:** تبليسي **الرسوم:** 5700 Euro

## نظرة عامة

تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في الأنظمة الكهربائية الذكية هو موضوع دورة متوسطة لمدة أسبوع لمختصي الهندسة الكهربائية والتحكم والأجهزة والصيانة ونظم القوى والتحول الصناعي، ويعود المشاركون منها بمخطط تكامل للأنظمة الكهربائية الذكية. تربط الدورة بنية الاستشعار إلى الرؤية التحليلية والذكاء الاصطناعي الطرفي والصيانة التنبؤية وتحليلات الشبكات الذكية وتكامل التقنيات التشغيلية والمعلوماتية، مع فصل التحليلات الاستشارية عن التحكم الحرج. تقدم أجايل للتدريب دورة في تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للأنظمة الكهربائية.

## الفئة المستهدفة

- فرق الهندسة الكهربائية المسؤولة عن أداء الأصول والحماية وجودة القدرة ومراقبة الطاقة
- فرق هندسة التحكم المسؤولة عن تكامل وحدات التحكم وأنظمة SCADA وDCS وواجهات العمليات
- فرق الأجهزة المسؤولة عن اختيار المستشعرات وسلامة الإشارات والمعايرة واكتساب بيانات الحقل
- فرق الصيانة والاعتمادية المسؤولة عن مراقبة الحالة وتشخيص الأعطال وتخطيط التدخل
- فرق نظم القوى المسؤولة عن رؤية الشبكة والتنبؤ وتحليلات الأصول ودعم القرار التشغيلي
- فرق التحول الصناعي المسؤولة عن المنصات الطرفية ومسارات البيانات والمشروعات التجريبية والتوسع التقني

تفترض الدورة قدرة المشاركين على تفسير القياسات الكهربائية ومخططات العمليات الصناعية، ولا تتناول البرمجة أو تطوير النماذج أو تصميم إعدادات الحماية أو التحكم المستقل مغلق الحلقة.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة تكامل الأنظمة الكهربائية في المرافق والتصنيع وإنتاج الطاقة والبنية التحتية للنقل وخدمات المياه وتشغيل المنشآت.

- الهندسة الكهربائية ونظم القوى
- الأجهزة والأتمتة والتحكم في العمليات
- الصيانة والاعتمادية وإدارة الأصول
- إدارة الطاقة والاستدامة
- التقنيات التشغيلية والأمن السيبراني الصناعي
- الهندسة الرقمية والتحول الصناعي

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل حالات الاستخدام الكهربائية والقيود التشغيلية
- بناء بنى المستشعرات والمعالجة الطرفية والاتصال
- تطبيق أساليب جودة البيانات ومراقبة الحالة
- تشخيص الشذوذ وترتيب استجابات الصيانة
- تقييم تحليلات الطاقة وتكامل التحكم وحدود الأمن السيبراني
- بناء مخطط قابل للقياس لنشر الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء

## جدول الدورة

### اليوم 1: حالات الاستخدام الكهربائية والبنية

- خريطة سياق الأصول والعمليات الكهربائية
- مصفوفة اختيار حالات استخدام الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء
- بنية مرجعية من المستشعر إلى الرؤية التحليلية
- حدود التحليلات الاستشارية والتحكم مغلق الحلقة
- تقييم القيمة والقابلية للتنفيذ والحرجية

### اليوم 2: الاستشعار والمعالجة الطرفية والبيانات المتصلة

- شبكة اختيار القياسات الكهربائية والمستشعرات
- قائمة تحقق جودة الإشارة والتحقق من البيانات
- لوحة توزيع وظائف البوابة الطرفية
- خريطة الاتصال الصناعي وقابلية التشغيل البيني
- تصميم مسار بيانات السلاسل الزمنية

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: ذكاء الأصول والصيانة التنبؤية

- أسلوب اختيار سمات مراقبة الحالة
- منطق عتبة كشف الشذوذ والتصعيد
- مصفوفة تصنيف الأعطال وأدلة التشخيص
- إطار قرار العمر التشغيلي المتبقي
- لوحة ترتيب إجراءات الصيانة التنبؤية

## اليوم 4: الطاقة والتحكم والنشر الآمن

- لوحة أداء الطاقة والقدرة الكهربائية
- خريطة التنبؤ بالشبكات الذكية ودعم القرار
- ورقة واجهة تكامل وحدات التحكم وأنظمة SCADA وDCS
- قائمة تحقق أمن دورة حياة أجهزة إنترنت الأشياء
- بوابة تجزئة شبكة التقنيات التشغيلية والإشراف البشري

## اليوم 5: ممارسة التكامل والمشروع الختامي

- تمرين مقترح: فحص حالة استخدام كهربائية للذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء
- تمرين مقترح: تصميم بنية المستشعرات والمعالجة الطرفية
- تمرين مقترح: تهيئة سير عمل الاستجابة للشذوذ
- تمرين مقترح: تقييم تكامل آمن مع أنظمة التحكم
- المشروع الختامي: مخطط تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للأنظمة الكهربائية الذكية

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة تحول احتياجات الأنظمة الكهربائية إلى قرارات منضبطة لنشر التقنيات المتصلة.

- نشاط مقترح: رسم الأصول الكهربائية والقياسات والقيود التشغيلية ومالكي البيانات ونقاط القرار لحالة استخدام مختارة
- نشاط مقترح: مقارنة خيارات الاستشعار والمعالجة الطرفية والاتصال والتخزين والتحليلات وفق متطلبات زمن الاستجابة والاعتمادية
- نشاط مقترح: تحديد أدلة الشذوذ ومعايير التصعيد وإجراءات الصيانة وحدود الموافقة البشرية
- نشاط مقترح: تجميع البنية وضوابط الأمن السيبراني ومقاييس المشروع التجريبي والمسؤوليات وبوابات النشر

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن يناسب تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في الأنظمة الكهربائية الذكية، وماذا يفترض؟

يناسب التكامل فرق الهندسة الكهربائية والتحكم والأجهزة والصيانة ونظم القوى والتحول الصناعي. ويفترض قدرة المشاركين على تفسير القياسات الكهربائية ومخططات العمليات الصناعية.

### كيف يختلف تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للأنظمة الكهربائية عن تدريب استراتيجية الذكاء الاصطناعي العام؟

يركز التكامل على الاستشعار والبنية الطرفية والبيانات التشغيلية وتشخيص الأصول وتحليلات الطاقة وواجهات التحكم وضوابط النشر، بدلا من خيارات الاستثمار المؤسسي.

### كيف تستخدم الصيانة التنبؤية بيانات إنترنت الأشياء الكهربائية؟

تستخدم الصيانة التنبؤية بيانات التيار والجهد والحرارة والاهتزاز وجودة القدرة والتشغيل بعد التحقق منها لكشف التغيرات وتشخيص أنماط الأعطال وتقدير نوافذ التدخل وترتيب المراجعة الهندسية.

### أين يعمل الذكاء الاصطناعي الطرفي في النظام الكهربائي الذكي؟

يعمل الذكاء الاصطناعي الطرفي حيث تبرر متطلبات زمن الاستجابة أو الاتصال أو حجم البيانات أو المرونة أو الخصوصية المعالجة المحلية، مع واجهات محددة للمراقبة المركزية والإشراف والتصعيد.

### كيف يضبط المهندسون مخاطر الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء في الأنظمة الكهربائية؟

يضبط المهندسون المخاطر بتحديد الاستخدام المقصود والتحقق من جودة البيانات وفصل المخرجات الاستشارية عن سلطة التحكم وتأمين الأجهزة والشبكات والحفاظ على الإشراف البشري واختبار حالات الإخفاق.

## الخاتمة

يعود المشاركون بمخطط تكامل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء للأنظمة الكهربائية الذكية يربط حالات الاستخدام والقياسات والبنية الطرفية والتحليلات وواجهات التحكم وحدود الأمن والمالكين ومقاييس المشروع التجريبي. يغير المخطط انتقال الفرق من مشروعات استشعار منفصلة إلى قرارات تكامل محكومة. ويدعم الصيانة المستندة إلى الأدلة ومراقبة الطاقة والاستجابة للشذوذ والنشر المرحلي.