

# دورة تعلم الآلة وإدارة البيانات في قطاع الكهرباء والطاقة

4 – 8 أكتوبر 2027

ميونخ

AGILE LEADERS
Training Center

# دورة تعلم الآلة وإدارة البيانات في قطاع الكهرباء والطاقة

**المرجع:** 126359_313 **التاريخ:** 4 – 8 أكتوبر 2027 **المكان:** ميونخ **الرسوم:** Euro 6500

## نظرة عامة

دورة تعلم الآلة وإدارة البيانات في قطاع الكهرباء والطاقة هي دورة متوسطة لمدة أسبوع لفرق التوليد والشبكات والمرافق والطاقة المتجددة والأصول والاعتمادية والبيانات والعمليات، ويعود المشاركون منها بحزمة تحويل بيانات الطاقة إلى قرار. تربط الدورة البيانات التشغيلية والجودة والسلاسل الزمنية والتنبؤ وكشف الشذوذ والصيانة التنبؤية والمراقبة والقرار البشري دون بناء نماذج إنتاجية. تدعم الدورة الاستخدام المبني على الأدلة لتعلم الآلة. تقدم أجايل للتدريب دورة في تعلم الآلة وإدارة بيانات الطاقة.

## الفئة المستهدفة

- الفرق المسؤولة عن تشغيل التوليد أو الشبكات أو المرافق أو الطاقة المتجددة
- الفرق المسؤولة عن اعتمادية الأصول وقرارات الصيانة التنبؤية
- الفرق المسؤولة عن البيانات التشغيلية والمؤرخات والعدادات والحساسات
- الفرق المسؤولة عن التنبؤ والتخطيط وتحليل الأداء
- الفرق المسؤولة عن حوكمة التحليلات والمراقبة والمخاطر التشغيلية

تفترض الدورة أن المشاركين يعملون في عمليات الطاقة أو بياناتها، ولا تتناول برمجة النماذج أو إعداد أنظمة التحكم أو هندسة الحماية أو التداول أو الاعتماد أو التحكم التشغيلي المستقل.

## الإدارات والقطاعات المستهدفة

تدعم الدورة تقييم تعلم الآلة في توليد الكهرباء ونقلها وتوزيعها والطاقة المتجددة والمرافق والطاقة الصناعية وخدمات الأصول.

- عمليات التوليد والأداء والصيانة
- نقل الكهرباء وتوزيعها ودعم التحكم بالشبكة
- تنبؤ الطاقة المتجددة وتخطيط التكامل
- إدارة الأصول والاعتمادية ومراقبة الحالة
- هندسة البيانات والتحليلات والتنسيق السيبراني والحوكمة

AGILE LEADERS
Training Center

## أهداف التعلم

بنهاية هذه الدورة سيكون المشاركون قادرين على:

- تحليل مصادر بيانات الطاقة وسياقها وجودتها وملكيتها
- بناء ملفات جاهزية البيانات وإعداد السلاسل الزمنية
- تقييم أدلة التنبؤ والشذوذ والصيانة التنبؤية
- مقارنة عدم اليقين والأخطاء والانحراف والآثار التشغيلية
- تطبيق ضوابط المراقبة والحوكمة والقرار البشري
- بناء حزمة تحويل بيانات الطاقة إلى قرار

## جدول الدورة

### اليوم 1: بيانات الطاقة وحالات الاستخدام

- لوحة حالة استخدام تعلم الآلة في الكهرباء والطاقة
- خريطة بيانات التوليد والشبكة والعدادات والطقس والأصول
- حدود التقنية التشغيلية وتقنية المعلومات
- مصفوفة مهام التنبؤ والكشف والتشخيص والترتيب والتحسين
- لوحة سلطة القرار البشري والمساءلة

### اليوم 2: جودة البيانات والسلاسل الزمنية

- فحص توقيت السلسلة الزمنية وفاصلها ومحاذاتها
- دليل معالجة القياسات المفقودة والبيانات الرديئة
- ملف مصدر البيانات وسياقها ووحداتها ومسارها
- خريطة الموسمية والطقس والحمل والأحداث
- بطاقة جاهزية بيانات تعلم الآلة للطاقة

AGILE LEADERS
Training Center

## اليوم 3: أدلة التنبؤ وكشف الشذوذ

- ورقة تقييم تنبؤ الأحمال والطاقة المتجددة
- مقارنة خط الأساس والأفق وخطأ التنبؤ
- مراجعة إشارات كشف الشذوذ والأعطال
- مصفوفة أثر الإنذارات الكاذبة والأحداث الفائتة
- أسئلة تقدير الحالة والوعي التشغيلي

## اليوم 4: الصيانة التنبؤية وضبط النماذج

- ربط حالة الأصل ببيانات نمط العطل
- خريطة قرار المهلة في الصيانة التنبؤية
- حدود عدم اليقين وقابلية التعميم والتشغيل
- خطة مراقبة انحراف النموذج وأدائه
- ضوابط الأمن والتغيير والتصعيد والتجاوز البشري

## اليوم 5: ممارسة قرار تعلم الآلة للطاقة

- تمرين مقترح: إعداد ملف لبيانات سلسلة زمنية
- تمرين مقترح: مراجعة تنبؤ ونمط خطأ
- تمرين مقترح: فرز إشارات الشذوذ والصيانة
- تمرين مقترح: تحديد ضوابط المراقبة والتصعيد
- المشروع الختامي: حزمة تحويل بيانات الطاقة إلى قرار

## التمارين التطبيقية

تستخدم الدورة أنشطة مقترحة لربط بيانات الطاقة ومخرجات النماذج بقرارات تشغيلية مسؤولة.

- نشاط مقترح: صياغة حالة استخدام تتضمن القرار والمصادر والسياق والمالكين والاستثناءات
- نشاط مقترح: فحص بيانات زمنية من حيث التوقيت والفجوات والوحدات والموسمية والأحداث والمسار والجاهزية
- نشاط مقترح: مراجعة تنبؤ أو شذوذ بالاستناد إلى خط أساس وأخطاء وعدم يقين وعواقب تشغيلية
- نشاط مقترح: إعداد حزمة قرار للصيانة والمراقبة والأمن والتغيير والتجاوز والتصعيد

AGILE LEADERS
Training Center

## الأسئلة الشائعة

### لمن يناسب تدريب تعلم الآلة وإدارة بيانات الطاقة، وماذا يفترض؟

يناسب التدريب فرق التوليد والشبكات والمرافق والطاقة المتجددة والاعتمادية والأصول والبيانات والعمليات. ويفترض إلماما بعمليات الطاقة أو بياناتها دون اشتراط البرمجة أو تطوير تعلم الآلة.

### كيف يختلف تعلم الآلة وإدارة بيانات الطاقة عن تدريب علم البيانات؟

يركز تدريب الطاقة على السياق التشغيلي وجاهزية البيانات وأدلة التنبؤ والشذوذ وقرارات الصيانة والمراقبة والحوكمة، بينما يركز علم البيانات على البرمجة والخوارزميات وهندسة السمات وضبط النماذج والنشر.

### ما البيانات التي تدعم تعلم الآلة في عمليات الكهرباء والطاقة؟

قد تشمل المصادر مؤرخات المحطات وأنظمة الإشراف والعدادات والحساسات والطقس وسجلات الصيانة والأصول والإنذارات والانقطاعات وبيانات الطلب وسجلات المشغلين، وفق ضوابط الجودة والوصول والسياق والأمن.

### لماذا تجب مراقبة نماذج تعلم الآلة للطاقة بعد النشر؟

تتغير ظروف التشغيل والأصول والحساسات وتدفقات البيانات والطقس والطلب وممارسات الصيانة. تكشف المراقبة تراجع الأداء والانحراف وأعطال البيانات والتنبيهات غير الموثوقة والحاجة إلى التحقيق أو التقييد أو التجاوز البشري.

## الخاتمة

يعود المشاركون بحزمة تحويل بيانات الطاقة إلى قرار تربط حالات الاستخدام والمصادر وجاهزية السلاسل الزمنية والتنبؤ والشذوذ وإشارات الصيانة وعدم اليقين والمراقبة والأمن وسلطة القرار والتصعيد. تحسن الحزمة التعاون بين فرق العمليات والبيانات. وتحافظ على التحكم البشري المسؤول في قرارات الطاقة.