JUPITER PRIME

Consulting • Training • Advisory

جوبيتر برايم للاستشارات والتدريب

كتيّب الدورة

# دورة تدريبية في تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي

20 – 24 سبتمبر 2027

روما

info@jupiterprime.uk

**jupiterprime.uk**

مسجّلة في المملكة المتحدة والمملكة العربية السعودية

# دورة تدريبية في تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي

**المرجع:** 50_1266 **التاريخ:** 20 – 24 سبتمبر 2027 **المكان:** روما **الرسوم:** GBP 7200

تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي دورة تدريبية مدتها أسبوع لمديري المرافق ومهندسي خدمات المباني ومديري العقارات والأصول الذين يشغلون مباني مأهولة، ويخرج كل مشارك منها بخارطة طريق المبنى الذكي لموقع واحد. فارتفاع تكاليف الطاقة وتوقعات شاغلي المباني وتقادم المعدات تدفع الملاك إلى مبان تستشعر وتتنبأ وتضبط نفسها. وتقدم هذه الدورة في تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي جوبيتر برايم للتدريب.

## لماذا تهم تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي الآن

تشكل ثلاث قوى هذا المجال. فأجهزة استشعار إنترنت الأشياء منخفضة التكلفة والتحليلات السحابية باتت تسمح لنظام إدارة المبنى BMS بالتعلم من بيانات المبردات والإنارة والمصاعد بدل اتباع جداول ثابتة. ويتوقع الملاك والمستأجرون كثافة طاقة أقل وهواء داخليا أصح ومساحات مرنة بعد أن غير العمل الهجين أنماط الإشغال. كما توسع المعدات المتصلة سطح الهجمات السيبرانية المادية. والمحافظ العقارية التي تجمع هذه التقنيات بإحكام تخفض التوقف غير المخطط وهدر الطاقة، أما التي تضيف أجهزة دون خطة فتتراكم لديها لوحات مهملة وثغرات أمنية جديدة. وتقيم نماذج الذكاء الاصطناعي في تشغيل المباني وفق إطار NIST AI Risk Management Framework لإدارة مخاطر الذكاء الاصطناعي NIST AI RMF ومعيار ISO/IEC 42001 لنظام إدارة الذكاء الاصطناعي.

## المستفيدون من تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي

- المهنيون الذين يشغلون الخدمات الصلبة وغرف المعدات في موقع واحد أو أكثر
- المهندسون الذين يحددون أنظمة إدارة المباني وضوابط التكييف ويشغلونها ويضبطونها
- مهنيو العقارات والأصول الذين يخططون للأعمال الرأسمالية وتأجير المساحات
- مسؤولو الطاقة والاستدامة الذين يتابعون الاستهلاك وأهداف الكربون
- مهنيو بيئة العمل والأمن الذين يديرون أنظمة الدخول والإشغال والسلامة

وتحقق إدارة المرافق أو مجموعة المحفظة العقارية أكبر فائدة عندما يحضر مسؤولو الهندسة والطاقة وبيئة العمل فيها معا ويتفقون على تسلسل واحد للتحديثات.

## قدرات تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي

يتدرب المشاركون على تحويل قراءات المستشعرات وبيانات المعدات إلى قرارات صيانة وطاقة ومساحات في مبان حقيقية.

- تقييم النضج الرقمي لأنظمة المبنى وتغطية المستشعرات — التخطيط الرأسمالي
- تحديد مخطط مستشعرات إنترنت الأشياء والاتصال لحالة استخدام مختارة — الهندسة وتقنية المعلومات
- تطبيق نماذج الصيانة التنبؤية على المبردات والمضخات والمصاعد — عقود الصيانة
- حساب وفورات الطاقة من تحسين التكييف بالذكاء الاصطناعي — أهداف الاستدامة
- تصميم نهج لتحليلات الإشغال يحترم خصوصية الشاغلين — استراتيجية بيئة العمل
- بناء حالة استثمار مرحلية للمبنى الذكي — الملاك ومجالس العقارات

## مصطلحات تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي الأساسية

- نظام إدارة المبنى BMS — منصة التحكم التي تراقب التدفئة والتبريد والتهوية والإنارة وخدمات المبنى الأخرى وتشغلها.
- التوأم الرقمي — نموذج افتراضي حي للمبنى يعكس أصوله وقراءات مستشعراته لدعم المحاكاة واتخاذ القرار.
- الصيانة التنبؤية — استخدام اتجاهات المستشعرات والنماذج للتنبؤ بأعطال المعدات وصيانتها قبل توقفها.
- كشف الأعطال وتشخيصها FDD — قواعد برمجية أو نماذج ترصد السلوك غير الطبيعي للمعدات وتقترح أسبابه المحتملة.
- تحليلات الإشغال — قياس عدد مستخدمي المساحات وأوقات استخدامها لضبط الخدمات وتخطيط المساحة.
- الأمن السيبراني المادي — حماية أنظمة المبنى المتصلة كي لا تعطل الهجمات المعدات أو السلامة أو راحة الشاغلين.

## تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي يوما بيوم

### اليوم 1: مشهد المبنى المتصل

- نموذج نضج المبنى الذكي — موقع كل مبنى اليوم
- طبقات نظام إدارة المبنى وإنترنت الأشياء والتحليلات السحابية — مسار تدفق البيانات
- توقعات المالك والمستأجر والمشغل — الراحة والتكلفة والكربون
- مقارنة حالتي مبنى مكتبي ومستشفى — اختلاف الأولويات بين القطاعات
- سجل الأصول وتدقيق المستشعرات — الفجوات التي تعيق التحليلات

## اليوم 2: المستشعرات والبيانات والتوائم الرقمية

- اختيار مستشعرات إنترنت الأشياء وتوزيعها — الحرارة وثاني أكسيد الكربون والاهتزاز والإشغال
- البروتوكولات المفتوحة والتكامل — تجنب الارتهان لمورد واحد
- وسم البيانات واصطلاحات التسمية — جعل بيانات المعدات قابلة للاستخدام
- تحديد نطاق التوأم الرقمي — الأصول التي تستحق نموذجا افتراضيا
- المعالجة الطرفية مقابل السحابية — زمن الاستجابة والتكلفة والمرونة

## اليوم 3: الذكاء الاصطناعي للصيانة والطاقة

- قواعد كشف الأعطال وتشخيصها — ترتيب أولويات إنذارات المعدات
- نماذج الصيانة التنبؤية للمبردات والمصاعد — توقيت الخدمة
- تحسين التكييف بالذكاء الاصطناعي — نقاط الضبط والجداول والاستجابة للطلب
- خط الأساس للطاقة والقياس — إثبات الوفورات بمصداقية
- مخاطر النماذج وفق NIST AI RMF — التجاوز اليدوي والتحقق البشري

## اليوم 4: الشاغلون والمساحات والأمن

- تحليلات الإشغال واستغلال المساحات — مواءمة المساحة مع الحاجة الفعلية
- مراقبة جودة الهواء الداخلي — قرارات التهوية لأجل الصحة
- ضمانات خصوصية الشاغلين — العد مجهول الهوية ومدة الاحتفاظ بالبيانات
- تقييم التهديدات السيبرانية المادية — تقسيم شبكات المبنى
- عقود الموردين ومكاملي الأنظمة — ملكية البيانات وشروط الدعم

## اليوم 5: ممارسة خارطة طريق المبنى الذكي

- تمرين تقييم نضج الموقع — تطبيق نموذج اليوم الأول
- مصفوفة أولويات حالات الاستخدام — الوفورات مقابل الإرباك
- نمذجة حالة الاستثمار — فترة الاسترداد للمستشعرات والتحليلات
- نقطة فحص الأمن والخصوصية — اختبار البنية المقترحة
- خارطة طريق المبنى الذكي — خطة مرحلية لاعتماد المالك

## تطبيق تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي بعد الدورة

- إجراء تدقيق للمستشعرات والأصول في موقع واحد وتقييمه وفق نموذج النضج.
- إطلاق تجربة لكشف الأعطال على محطة مبردات أو وحدة مناولة هواء واحدة ومتابعة الإنذارات التي عولجت.

## أسئلة حول تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي

### ما تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي ولماذا تهم الآن؟

تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي تجمع مستشعرات إنترنت الأشياء ونظام إدارة المبنى والتحليلات والتوائم الرقمية ليضبط المبنى نفسه. وتهم الآن لأن تكاليف الطاقة وتوقعات صحة الشاغلين وتقادم المعدات تكافئ المباني التي تتنبأ بالأعطال وتواءم خدماتها مع الاستخدام الفعلي.

### من الأدوار الأكثر استفادة من دورة تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي؟

يستفيد مديرو المرافق ومهندسو خدمات المباني أكثر من غيرهم، يليهم مهنيو العقارات والطاقة وبيئة العمل. والفرق التي تحضر معا تتفق على المواقع والأنظمة التي تحدث أولا.

### كيف تختلف دورة تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي عن دورة تشغيل نظام إدارة المبنى؟

تنظر إلى قرار المحفظة العقارية كاملا لا إلى لوحة تحكم واحدة. فدورة التشغيل تعلم الشاشات ونقاط الضبط، أما دورة تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي فتربط المستشعرات ونماذج الذكاء الاصطناعي والأمن وحالات الاستثمار في خطة مرحلية.

### ماذا تعود به من دورة تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي؟

تعود بخارطة طريق مرحلية لأحد مبانيك. تقيم الخارطة النضج الحالي وترتب حالات الاستخدام وتوضح بنية المستشعرات والتحليلات وتحدد فترة الاسترداد ونقاط فحص الأمن لاعتماد المالك.

### تقنيات المباني الذكية بالذكاء الاصطناعي: الطريق إلى الأمام

توجه خارطة طريق المبنى الذكي أولا قرار أي موقع وأي نظام يحصل على الدفعة الأولى من المستشعرات والتحليلات. ويستخدمها مديرو المرافق ومجالس العقارات ومسؤولو الطاقة لترتيب الأعمال الرأسمالية وعقود الخدمة. وبعد تنفيذ المرحلة الأولى يستحق خط أساس الوفورات وافتراضات الإشغال مراجعة جديدة، إذ تغير البيانات المقاسة غالبا ترتيب التحديثات التالية.