الدورة التدريبية: تصميم أنظمة الإضاءة الذكية والتحكم بها للمنشآت التجارية



26 - 30 اكتوبر 2026
الدار البيضاء
4500 € (للشخص الواحد)
Ref: #ERE5976_429599

مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة التدريبية المتخصصة التي تركز على تصميم أنظمة الإضاءة الذكية والتحكم بها للمنشآت التجارية، وهو مجال يزداد أهمية مع التوجه نحو المباني المستدامة والذكية. تهدف هذه الدورة إلى تزويد المشاركين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم، تركيب، وبرمجة أنظمة إضاءة ذكية متطورة تساهم في توفير الطاقة، تحسين تجربة المستخدم، وزيادة الكفاءة التشغيلية للمنشآت التجارية. سيتعلم المتدربون كيفية اختيار التقنيات المناسبة، مثل KNX، DALI، وIoT، لفهم احتياجات الإضاءة المختلفة، وكيفية دمج هذه الأنظمة مع أنظمة إدارة المباني (BMS). تعتمد الدورة على أحدث الدراسات والأبحاث في مجال الإضاءة الذكية والتحكم، مستلهمة من أعمال أكاديميين بارزين مثل الأستاذ الدكتور يوخن بيترسن (Jochen Petersen) وكتابه "Smart Lighting: Technologies, Systems and Applications" الذي يُعد مرجعًا قيمًا في هذا التخصص. كما تتناول الدورة منهجيات متقدمة في تحليل متطلبات الإضاءة، وتصميم السيناريوهات الديناميكية، وتقييم الجدوى الاقتصادية لمشاريع الإضاءة الذكية. سيكتسب المشاركون مهارات عملية في استخدام برمجيات التصميم، وبرمجة وحدات التحكم، واستكشاف الأخطاء وإصلاحها، مما يمكنهم من قيادة مشاريع الإضاءة الذكية بنجاح والمساهمة في إنشاء بيئات تجارية حديثة ومستدامة.

الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو كهرباء.
- مصممو إضاءة.
- مهندسو أتمتة المباني.
- مهندسو الطاقة.
- مدراء المرافق.
- مقاولون كهربائيون.
- مطورو المشاريع التجارية.
- المهندسون المعماريون.

القطاعات والصناعات المستهدفة:

- قطاع التجزئة والمراكز التجارية.
- الفنادق والضيافة.
- المباني المكتبية والشركات.
- المؤسسات التعليمية والصحية.
- المرافق الرياضية والترفيهية.
- المتاحف والمعارض.
- شركات إدارة المباني.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.

الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- أقسام الهندسة الكهربائية.
- إدارات المرافق والصيانة.
- أقسام التصميم المعماري الداخلي.
- إدارات تقنية المعلومات.
- أقسام الاستدامة وكفاءة الطاقة.
- إدارات التشغيل.
- أقسام المشتريات الفنية.
- إدارات إدارة المشاريع.

أهداف الدورة التدريبية:

بنهاية هذه الدورة التدريبية، سيكون المتدرب قد أتقن المهارات التالية:

- فهم مبادئ الإضاءة وأنواع المصابيح المستخدمة في المنشآت التجارية.
- تحديد أهداف الإضاءة الذكية (توفير الطاقة، الراحة، الأمان).
- التعرف على بروتوكولات التحكم الشائعة (DALI, KNX, BACnet, Zigbee).
- تصميم أنظمة الإضاءة الذكية بما يتوافق مع المعايير.
- اختيار المكونات الأساسية لأنظمة الإضاءة الذكية (أجهزة الاستشعار، وحدات التحكم).
- برمجة سيناريوهات الإضاءة الديناميكية.
- دمج أنظمة الإضاءة الذكية مع أنظمة إدارة المباني (BMS).
- تحليل الجدوى الاقتصادية لمشاريع الإضاءة الذكية.
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها في أنظمة الإضاءة الذكية.
- تحقيق أقصى قدر من كفاءة الطاقة والراحة البصرية.

منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة التدريبية على منهجية تجمع بين المعرفة النظرية المتعمقة والتطبيق العملي المكثف، لتمكين المشاركين من تصميم والتحكم في أنظمة الإضاءة الذكية للمنشآت التجارية. يتم تقديم المحتوى من خلال محاضرات تفاعلية، تليها ورش عمل تطبيقية تتضمن استخدام برمجيات تصميم الإضاءة (مثل Dialux, Relux) وبرامج محاكاة لأنظمة التحكم. سيشارك المتدربون في تمارين عملية على تصميم سيناريوهات إضاءة مختلفة، وبرمجة وحدات التحكم، واختبار وظائف الأنظمة. تركز الدورة على دراسات الحالة لمشاريع إضاءة ذكية ناجحة، حيث يتم تحليل التحديات والحلول المطبقة. يتم توفير توجيه مباشر وتغذية راجعة فردية من المدربين الخبراء، مما يضمن فهمًا عميقًا للمفاهيم وتطبيقها بفعالية. يهدف هذا النهج إلى بناء قدرات قوية لدى المشاركين في مجال الإضاءة الذكية، مما يؤهلهم لقيادة مشاريع الإضاءة الحديثة والمساهمة في إنشاء بيئات تجارية أكثر كفاءة وذكاء.

خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

الوحدة الأولى: أساسيات الإضاءة وتطورها نحو الذكاء

- مفهوم الإضاءة الفيزيائية والكمية.
- أنواع مصادر الإضاءة وتقنياتها (LED, Fluorescent, Halogen).
- مقدمة إلى الإضاءة الذكية ومميزاتها.
- تاريخ وتطور أنظمة التحكم في الإضاءة.
- الفرق بين الإضاءة التقليدية والذكية.
- أهمية الإضاءة الذكية في توفير الطاقة والراحة.
- الترابط بين الإضاءة الذكية ومفهوم المباني الذكية.

الوحدة الثانية: بروتوكولات وتقنيات التحكم في الإضاءة الذكية

- بروتوكولات التحكم السلكية (DALI, KNX, BACnet).
- بروتوكولات التحكم اللاسلكية (Zigbee, Bluetooth Mesh, Wi-Fi).
- مكونات أنظمة الإضاءة الذكية (أجهزة الاستشعار، وحدات التحكم، المشغلات).
- تقنيات الاستشعار (الحركة، الإشغال، الإضاءة النهارية).
- مفهوم شبكات الإضاءة (Lighting Networks).
- اختيار البروتوكول المناسب للتطبيق التجاري.
- الأمن السيبراني في أنظمة الإضاءة الذكية.

الوحدة الثالثة: تصميم أنظمة الإضاءة الذكية للمنشآت التجارية

- تحليل متطلبات الإضاءة للمساحات التجارية المختلفة.
- تصميم مخططات الإضاءة الذكية.
- تحديد مواقع أجهزة الاستشعار ووحدات التحكم.
- برمجيات تصميم الإضاءة (Dialux, Relux) واستخداماتها.
- اعتبارات الراحة البصرية وتأثير الإضاءة على الإنتاجية.
- تصميم سيناريوهات الإضاءة المتكيفة مع الأنشطة.
- دمج الإضاءة الذكية مع أنظمة الصوت والفيديو.

الوحدة الرابعة: تركيب وبرمجة وتشغيل أنظمة الإضاءة الذكية

- مراحل تركيب أنظمة الإضاءة الذكية.
- خطوات برمجة وحدات التحكم وأنظمة إدارة الإضاءة (LMS).
- إعداد واجهات المستخدم والتحكم (لوحات اللمس، التطبيقات).
- التشغيل التجريبي (Commissioning) لأنظمة الإضاءة الذكية.
- معايرة أجهزة الاستشعار وضبط الإعدادات.
- تحديد المشكلات الشائعة أثناء التركيب والبرمجة.
- أمثلة عملية لبرمجة سيناريوهات الإضاءة.

الوحدة الخامسة: إدارة أنظمة الإضاءة الذكية وصيانتها وجدواها الاقتصادية

- مراقبة أداء أنظمة الإضاءة الذكية.
- صيانة أنظمة الإضاءة الذكية واستكشاف الأخطاء وإصلاحها.
- تحليل استهلاك الطاقة والوفر المحقق.
- تقدير تكاليف التركيب والتشغيل (CAPEX, OPEX).
- تقييم العائد على الاستثمار (ROI) وفترة الاسترداد.
- دراسات حالة لمشاريع إضاءة ذكية ناجحة.
- الاتجاهات المستقبلية في الإضاءة الذكية (Human-Centric Lighting, Li-Fi).

الأسئلة المتكررة:

ما هي المؤهلات أو المتطلبات اللازمة للمشاركين قبل التسجيل في الدورة؟

لا توجد شروط مسبقة.

كم تستغرق مدة الجلسة اليومية، وما هو العدد الإجمالي لساعات الدورة التدريبية؟

تمتد هذه الدورة التدريبية على مدار خمسة أيام، بمعدل يومي يتراوح بين 4 إلى 5 ساعات، تشمل فترات راحة وأنشطة تفاعلية، ليصل إجمالي المدة إلى 20-25 ساعة تدريبية.

سؤال للتأمل:

في ظل التطور المتسارع لتقنيات إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي في قطاع المباني الذكية، كيف يمكن لمصممي أنظمة الإضاءة الذكية مواكبة هذه الابتكارات لتقديم حلول أكثر تكيفًا وفعالية، مع الأخذ في الاعتبار خصوصية البيانات وأمن الشبكات في المنشآت التجارية الكبيرة؟

ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها منهجًا شاملاً وعمليًا لتصميم أنظمة الإضاءة الذكية والتحكم بها للمنشآت التجارية، وهو ما يتجاوز مجرد المعرفة النظرية. يقدم BIG BEN Training Center محتوى يركز على التطبيقات العملية لأحدث التقنيات والبروتوكولات المستخدمة في الإضاءة الذكية، مثل DALI وKNX وإنترنت الأشياء. تتميز الدورة بتوفير تمارين تصميم واقعية وورش عمل مكثفة على برمجيات التصميم، مما يمكن المشاركين من اكتساب مهارات عملية قابلة للتطبيق الفوري. كما تتناول الدورة الجوانب الاقتصادية والبيئية لمشاريع الإضاءة الذكية، مع التركيز على تحقيق أقصى قدر من توفير الطاقة وتحسين الراحة البصرية. يركز البرنامج على تزويد المتدربين بالقدرة على قيادة مشاريع الإضاءة الذكية من الفكرة إلى التنفيذ، مما يسهم في إنشاء بيئات تجارية مبتكرة ومستدامة.