# الدورة التدريبية: دور الاتصالات في دعم أنظمة الطاقة المتجددة والشبكات الذكية



23 - 27 نوفمبر 2026

كيب تاون

4600 € (للشخص الواحد)

Ref: #TEL5883_428397

## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يشهد العالم تحولًا جذريًا نحو الطاقة المتجددة والشبكات الذكية (Smart Grids)، وهما ركيزتان أساسيتان لتحقيق الاستدامة البيئية وكفاءة الطاقة. في قلب هذا التحول يكمن دور الاتصالات الحاسم، حيث تعمل شبكات الاتصالات الموثوقة والآمنة كشريان حياة يربط بين مصادر الطاقة المتجددة، ومحطات التوزيع، والمستهلكين. تقدم هذه الدورة التدريبية من BIG BEN Training Center فهمًا شاملاً للتفاعل المعقد بين تقنيات الاتصالات الحديثة وأنظمة الطاقة المتجددة والشبكات الذكية. سنتناول في هذه الدورة بروتوكولات الاتصالات المستخدمة في الشبكات الذكية، وتأمين البنية التحتية للاتصالات في قطاع الطاقة، واستخدامات إنترنت الأشياء (IoT) في مراقبة وتحكم الطاقة. سيتعرف المشاركون على التحديات الأمنية التي تواجه شبكات الطاقة الذكية، وكيفية ضمان الموثوقية العالية لتدفق البيانات الحيوية. كما ستسلط الدورة الضوء على أهمية الاتصالات في دمج مصادر الطاقة المتجددة مثل الطاقة الشمسية وطاقة الرياح في الشبكة، وتحسين كفاءة الاستهلاك، وإدارة الأحمال الديناميكية. تستند محاور الدورة إلى أحدث المعايير الصناعية والأبحاث الأكاديمية في هذا المجال، مستلهمة من رؤى أكاديميين وخبراء مثل Ahmed F. Zobaag Ehab F. El-Saadany في كتابهما Smart Grids: Advanced Technologies and Solutions، الذي يُعد مرجعًا في تقنيات الشبكات الذكية. هذه الدورة هي بوابتك نحو إتقان دور الاتصالات في مستقبل الطاقة المستدامة، مما يمكنك من المساهمة بفعالية في بناء بنى تحتية للطاقة أكثر ذكاءً ومرونة.

## الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو الطاقة والكهرباء.
- متخصصو الشبكات الذكية.
- مهندسو الاتصالات في قطاع الطاقة.
- مدراء مشاريع الطاقة المتجددة.
- خبراء أمن الشبكات الصناعية (OT Security).
- المتخصصون في إنترنت الأشياء (IoT) والطاقة.
- مديرو العمليات في محطات الطاقة.
- صناع القرار في مجال الطاقة المتجددة.
- الباحثون والأكاديميون في أنظمة الطاقة والاتصالات.

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- شركات توليد الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح).
- شركات توزيع ونقل الكهرباء.
- شركات تطوير الشبكات الذكية.
- مزودو حلول الاتصالات الصناعية.
- شركات الأمن السيبراني المتخصصة في البنية التحتية.
- مؤسسات البحث والتطوير في الطاقة.
- الجهات الحكومية المنظمة لقطاع الطاقة.
- شركات تصنيع أجهزة الطاقة الذكية.
- مقدمو حلول إدارة الطاقة.

## الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارة الشبكات الذكية.
- قسم التحكم والإشراف (SCADA).
- إدارة الاتصالات الصناعية.
- قسم الطاقة المتجددة.
- إدارة أمن المعلومات التشغيلي (OT).
- قسم البحث والتطوير.
- إدارة البنية التحتية للطاقة.
- قسم التحول الرقمي.
- إدارة العمليات الفنية.

## أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم مبادئ الشبكات الذكية وأنظمة الطاقة المتجددة.
- تحديد دور تقنيات الاتصالات في دعمها.
- تحليل بروتوكولات الاتصالات المستخدمة في الشبكات الذكية.
- تطبيق حلول أمنية للاتصالات في قطاع الطاقة.
- استخدام تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) لمراقبة الطاقة.
- فهم تحديات دمج مصادر الطاقة المتجددة.
- تحسين كفاءة إدارة الطاقة عبر الاتصالات.
- تقييم المخاطر السيبرانية لشبكات الطاقة.
- تصميم بنى تحتية اتصالية موثوقة للشبكات الذكية.

## منهجية الدورة التدريبية:

تعتمد هذه الدورة التدريبية على منهجية متكاملة تجمع بين الشرح النظري المتعمق والتحليل التطبيقي، مصممة لتزويد المشاركين بفهم شامل لدور الاتصالات في أنظمة الطاقة المتجددة والشبكات الذكية. ستبدأ الدورة بتقديم مفاهيم أساسية في الطاقة والاتصالات، مدعومة بدراسات حالة واقعية لمشاريع ناجحة في مجال الشبكات الذكية ودمج الطاقة المتجددة. سيشارك المتدربون في ورش عمل تطبيقية وجلسات نقاش تفاعلية، حيث سيتم تحليل بروتوكولات الاتصالات الصناعية، وتحديات الأمن السيبراني في أنظمة التحكم (OT)، وكيفية تصميم حلول اتصالية مرنة. سيتم التركيز على التمارين العملية التي تحاكي سيناريوهات التشغيل، مما يتيح للمشاركين فهم كيفية تدفق البيانات بين مكونات الشبكة الذكية ومصادر الطاقة المتجددة. يقدم المدربون الخبراء في BIG BEN Training Center، الذين يمتلكون خبرة واسعة في قطاع الطاقة والاتصالات الصناعية، تغذية راجعة فورية ومخصصة. تهدف هذه المنهجية إلى بناء قدرات المتدربين على تحليل متطلبات الاتصالات لأنظمة الطاقة، وتطوير حلول آمنة وموثوقة، والمساهمة بفعالية في مستقبل الطاقة المستدامة.

# خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

## الوحدة الأولى: مقدمة في أنظمة الطاقة المتجددة والشبكات الذكية.

- مفاهيم الطاقة المتجددة (الشمسية، الرياح، الكهرومائية).
- مكونات الشبكات الذكية (Smart Grids).
- أهداف ومزايا الشبكات الذكية.
- الفرق بين الشبكات التقليدية والذكية.
- تحديات دمج مصادر الطاقة المتجددة في الشبكة.
- دور الاستدامة في تصميم أنظمة الطاقة.
- تأثير التحول الرقمي على قطاع الطاقة.

## الوحدة الثانية: بروتوكولات وتكنولوجيا الاتصالات في الشبكات الذكية.

- أنواع شبكات الاتصالات (PLC, Fiber Optic, Wireless).
- بروتوكولات الاتصالات الصناعية (IEC 61850, DNP3, Modbus).
- تقنيات إنترنت الأشياء (IoT) لعدادات الطاقة والمراقبة.
- شبكات الاستشعار اللاسلكية (WSN) في الطاقة.
- الاتصالات عبر الأقمار الصناعية للتطبيقات النائية.
- البنية التحتية للاتصالات في محطات التوزيع الفرعية.
- تحديات نقل البيانات الكبيرة في الشبكات الذكية.

## الوحدة الثالثة: الأمن السيبراني للاتصالات في قطاع الطاقة.

- التهديدات السيبرانية الموجهة ضد الشبكات الذكية.
- أمن أنظمة التحكم الصناعي (ICS/SCADA).
- حماية البنية التحتية للاتصالات الحيوية.
- التشفير (Encryption) والمصادقة (Authentication) في الاتصالات.
- إدارة الثغرات الأمنية والاستجابة للحوادث.
- أمن إنترنت الأشياء (IoT Security) في الطاقة.
- الامتثال للمعايير الأمنية الدولية.

### الوحدة الرابعة: إدارة ومراقبة الشبكة باستخدام الاتصالات.

- أنظمة إدارة الشبكة (NMS).
- مراقبة أداء الشبكة في الوقت الحقيقي.
- إدارة الأحمال (Load Management).
- كشف الأعطال وإصلاحها عن بعد.
- إدارة العدادات الذكية (Smart Metering).
- تحليلات البيانات (Data Analytics) لتحسين كفاءة الشبكة.
- استخدام الذكاء الاصطناعي (AI) في إدارة الشبكات الذكية.

### الوحدة الخامسة: التكامل، التحديات، ومستقبل الاتصالات في الطاقة.

- تكامل الاتصالات مع أنظمة إدارة الطاقة.
- تحديات التوافقية (Interoperability).
- السياسات والتنظيمات لقطاع الطاقة الذكية.
- نماذج الأعمال الجديدة المدعومة بالاتصالات.
- تأثير الجيل الخامس (5G) على الشبكات الذكية.
- دور الاتصالات في بناء مدن ذكية مستدامة.
- مستقبل الطاقة المستدامة ودور الاتصالات.

## 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 التوسع السريع لتقنيات الطاقة المتجددة واعتمادها المتزايد على الترابط الرقمي عبر الشبكات الذكية، كيف يمكن لمتخصصي الاتصالات تطوير حلول مبتكرة تضمن ليس فقط نقل البيانات بكفاءة عالية، بل وبأمان مطلق وموثوقية لا تتزعزع، لتحقيق أقصى استفادة من هذه الثورة الطاقي مع حماية البنية التحتية الحيوية من التهديدات المتطورة؟

## ما الذي يميز هذه الدورة عن غيرها من الدورات؟

تتميز هذه الدورة التدريبية بتقديمها مقاربة فريدة ومتكاملة تركز على التفاعل الحيوي بين الاتصالات وقطاع الطاقة، وبالتحديد الطاقة المتجددة والشبكات الذكية. بخلاف الدورات التي تتناول الاتصالات أو الطاقة بشكل منفصل، تُسلط هذه الدورة الضوء على الترابط الأساسي بينهما، وتُقدم حلولًا عملية للتحديات المشتركة. يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة بمنهجية تدريبية تجمع بين المعرفة التقنية العميقة والتطبيقات الصناعية المحددة، مدعومة بدراسات حالة واقعية لأفضل الممارسات في دمج الاتصالات بأنظمة الطاقة. سيتم تزويد المشاركين بالمهارات اللازمة لفهم احتياجات الاتصالات في الشبكات الذكية، وتصميم بنى تحتية اتصالية آمنة وموثوقة، والمساهمة بفعالية في تحول الطاقة العالمي. هذه الدورة هي الخيار الأمثل للمهنيين الذين يسعون لقيادة الابتكار في تقاطع الاتصالات والطاقة المستدامة.