# الدورة التدريبية: تصميم وتركيب الأنظمة الكهروضوئية المتقدمة لتعزيز كفاءة الطاقة



28 ديسمبر 2026 - 01 يناير 2027
كاليفورنيا
7900 € (للشخص الواحد)
Ref: #ERE3472_365950

## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يُعد قطاع الطاقة الشمسية الكهروضوئية (Photovoltaic - PV) أحد أسرع القطاعات نموًا في العالم، حيث يقدم حلولًا مستدامة وفعالة لمواجهة تحديات الطاقة العالمية. تُركز هذه الدورة التدريبية الشاملة على تزويد المشاركين بالمعرفة والمهارات اللازمة لتصميم وتركيب وصيانة الأنظمة الكهروضوئية المتقدمة بكفاءة عالية واحترافية. سنغوص في أعماق التقنيات الحديثة، من فهم المبادئ الأساسية للخلايا الشمسية إلى إتقان التصميم الأمثل للمصفوفات الشمسية واختيار المكونات الكهربائية المناسبة. سيكتشف المتدربون الجوانب الفنية والاقتصادية والتنظيمية التي تحكم مشاريع الطاقة الشمسية، بما في ذلك أساليب دمج الأنظمة مع الشبكة الكهربائية وتقنيات تخزين الطاقة المتقدمة. تعتمد الدورة على أحدث التطورات العلمية، مستقاة من أعمال رواد هذا المجال. على سبيل المثال، تناولت كتابات الأكاديمي المرموق الدكتور Martin Green، رائد الأبحاث في الخلايا الشمسية من جامعة New South Wales، موضوعات متعمقة في هذا السياق، ويسلط كتابه "Solar Cells: Operating Principles, Technology and System Applications" الضوء على الكثير من الجوانب التي ستُناقش في هذه الدورة. يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة لتمكين الكفاءات وتزويدهم بالخبرة العملية التي تضمن تنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية بنجاح ووفقًا لأعلى المعايير العالمية، مما يساهم في تحقيق مستقبل طاقي مستدام.

## الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو الطاقة المتجددة.
- فنيو التركيب والصيانة لأنظمة الطاقة الشمسية.
- المهندسون الكهربائيون والميكانيكيون.
- مديرو المشاريع في قطاع الطاقة.
- المستشارون والمتخصصون في الاستدامة البيئية.
- الباحثون والأكاديميون في مجال الطاقة المتجددة.
- المسؤولون الحكوميون والمعنيون بتطوير سياسات الطاقة.

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- قطاع الطاقة المتجددة.
- صناعة البناء والتشييد.
- قطاع المرافق العامة والكهرباء.
- الصناعات التحويلية التي تسعى لتحقيق الاستدامة.
- القطاع الزراعي (أنظمة الري بالطاقة الشمسية).
- شركات التطوير العقاري.
- البلديات والهيئات الحكومية وما في حكمها.

## الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارات الهندسة والتصميم.
- أقسام التشغيل والصيانة.
- وحدات البحث والتطوير.
- إدارات المشاريع.
- أقسام الاستدامة والمسؤولية الاجتماعية.
- إدارات العقود والمشتريات.
- إدارات التخطيط الاستراتيجي.

## أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم المبادئ الأساسية لتقنيات الطاقة الكهروضوئية وتطبيقاتها المتقدمة.
- تصميم أنظمة الطاقة الشمسية الكهروضوئية المتصلة بالشبكة والمنفصلة عنها.
- اختيار المكونات المناسبة للأنظمة الكهروضوئية، بما في ذلك الألواح الشمسية والمحولات ووحدات التحكم.
- إجراء تقييمات المواقع وتحليل الظلال لتحديد كفاءة النظام.
- تطبيق معايير السلامة واللوائح الفنية الخاصة بتركيب الأنظمة الكهروضوئية.
- تشخيص الأعطال الشائعة وصيانة الأنظمة الكهروضوئية لضمان الأداء الأمثل.
- تقدير الجدوى الاقتصادية لمشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية وحساب عائد الاستثمار.
- الاستفادة من تقنيات تخزين الطاقة المتقدمة ودمجها مع الأنظمة الكهروضوئية.

## منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة منهجية تدريبية تفاعلية وشاملة، تجمع بين الأسس النظرية المتينة والتطبيقات العملية المكثفة لضمان أقصى استفادة للمشاركين. تبدأ الدورة بشرح معمق للمفاهيم الأساسية، ثم تنتقل إلى دراسات حالة واقعية لمشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية الناجحة، مما يتيح للمتدربين تحليل التحديات والحلول المطبقة. يتميز التدريب بالجلسات التفاعلية وورش العمل العملية التي تشجع على التفكير النقدي وتطبيق المعرفة المكتسبة. يتم تقسيم المتدربين إلى مجموعات عمل لتنفيذ مشاريع تصميم وتركيب افتراضية، مما يعزز مهارات العمل الجماعي وحل المشكلات. كما تتضمن المنهجية توفير تغذية راجعة مستمرة ومفصلة من المدربين الخبراء، مما يساعد في تحسين الأداء وتصحيح المفاهيم. يتم استخدام أحدث برامج المحاكاة والأدوات التقنية في عملية التدريب لتقديم تجربة تعليمية غنية ومطابقة للممارسات الصناعية. هذه المنهجية المتكاملة تضمن أن يكتسب المتدربون فهمًا عميقًا لتصميم وتركيب الأنظمة الكهروضوئية، بالإضافة إلى القدرة على تطبيق هذه المعرفة في بيئات عمل حقيقية.

# خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

## الوحدة الأولى: المفاهيم الأساسية وتكنولوجيا الخلايا الكهروضوئية.

- مقدمة إلى الطاقة الشمسية ومصادر الطاقة المتجددة.
- مبادئ عمل الخلايا الشمسية الكهروضوئية.
- أنواع الخلايا الشمسية ومقارنة أدائها (Mono-crystalline, Poly-crystalline, Thin-film).
- تأثير العوامل البيئية على أداء الألواح الشمسية.
- خصائص الأداء الكهربائي للألواح الشمسية (IV Curve, PV Curve).
- تطورات تقنيات الطاقة الشمسية المتقدمة.
- فهم أهمية الطاقة الشمسية في التنمية المستدامة.

## الوحدة الثانية: تصميم الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة (Grid-Tied Systems).

- مكونات الأنظمة الكهروضوئية المتصلة بالشبكة.
- اختيار الألواح الشمسية والمحولات (Inverters) المناسبة.
- حسابات حجم النظام الكهروضوئي واختيار الموقع الأمثل.
- تصميم الدوائر الكهربائية والحماية.
- برامج المحاكاة المستخدمة في تصميم الأنظمة (PVsyst, Helioscope).
- دراسات حالة لتصميم أنظمة Grid-Tied.
- المتطلبات التنظيمية ومعايير الربط بالشبكة.

## الوحدة الثالثة: تصميم الأنظمة الكهروضوئية المنفصلة عن الشبكة (Off-Grid Systems) وأنظمة التخزين.

- مكونات الأنظمة الكهروضوئية المنفصلة عن الشبكة.
- أنواع البطاريات المستخدمة في تخزين الطاقة (Lead-Acid, Li-ion, Flow Batteries).
- تصميم أنظمة الشحن والتفريغ للبطاريات.
- حسابات حجم البطارية ومتطلبات الاستقلالية.
- أنظمة النسخ الاحتياطي (Backup Systems) والأنظمة الهجينة (Hybrid Systems).
- تحديات الأنظمة المنفصلة عن الشبكة وحلولها.
- تطبيقات الأنظمة المنفصلة عن الشبكة (المناطق النائية، الاتصالات).

### الوحدة الرابعة: تركيب وصيانة الأنظمة الكهروضوئية ومعايير السلامة.

- مراحل تركيب الألواح الشمسية والهياكل الداعمة.
- توصيل الدوائر الكهربائية والمحولات.
- اختبار وتشغيل الأنظمة الكهروضوئية.
- إجراءات السلامة المهنية عند تركيب الأنظمة الكهروضوئية.
- الصيانة الوقائية والدورية للأنظمة الكهروضوئية.
- تشخيص الأعطال الشائعة وطرق إصلاحها.
- أدوات ومعدات التركيب والصيانة.

### الوحدة الخامسة: الجدوى الاقتصادية وإدارة مشاريع الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

- تحليل التكاليف والعوائد لمشاريع الطاقة الشمسية.
- حساب عائد الاستثمار (ROI) وفترة الاسترداد (Payback Period).
- نماذج التمويل لمشاريع الطاقة المتجددة.
- المحفزات الحكومية والسياسات الداعمة للطاقة الشمسية.
- إدارة المخاطر في مشاريع الطاقة الكهروضوئية.
- دراسة عقود الهندسة والمشتريات والبناء (EPC).
- التوجهات المستقبلية لسوق الطاقة الشمسية الكهروضوئية.

## 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:

كيف يمكن للتطورات المتسارعة في كفاءة الخلايا الكهروضوئية وتقنيات تخزين الطاقة أن تعيد تشكيل نموذج الشبكة الكهربائية التقليدية في العقود القادمة؟

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

تتميز هذه الدورة التدريبية بتركيزها العميق على الجوانب العملية والتطبيقية لتصميم وتركيب الأنظمة الكهروضوئية المتقدمة، مع دمج أحدث التقنيات وأفضل الممارسات الصناعية. نحن لا نكتفي بتقديم المعلومات النظرية، بل نركز على تمكين المتدربين من تطبيق هذه المعرفة من خلال ورش عمل مكثفة ودراسات حالة واقعية. تتناول الدورة التحديات المعاصرة في قطاع الطاقة الشمسية، مثل دمج أنظمة تخزين الطاقة الذكية وتحسين كفاءة الأنظمة المتصلة بالشبكة، مما يمنح المشاركين رؤى فريدة تتيح لهم اتخاذ قرارات هندسية مستنيرة. يقدم BIG BEN Training Center محتوى أكاديميًا عالي الجودة مستمدًا من أبحاث رائدة في هذا المجال، مما يضمن أن المتدربين يكتسبون فهمًا شاملاً وشاملًا لتكنولوجيا الطاقة الشمسية الكهروضوئية، ويصبحون قادرين على المساهمة بفعالية في مشاريع الطاقة المتجددة المعقدة. هذا التوازن بين النظرية والتطبيق، إلى جانب التركيز على التطورات الحديثة، يجعل الدورة فريدة من نوعها ومناسبة للمحترفين الطموحين.