# الدورة التدريبية: تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية المتقدمة في القطاع الصناعي



23 - 27 نوفمبر 2026
كيب تاون
4600 € (للشخص الواحد)
Ref: #ERE9519_429537

## مقدمة الدورة التدريبية / لمحة عامة:

يقدم BIG BEN Training Center هذه الدورة التدريبية المتخصصة التي تركز على تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية المتقدمة في القطاع الصناعي، وهو مجال ذو أهمية متزايدة لتحقيق الاستدامة وتخفيض التكاليف التشغيلية. تهدف هذه الدورة إلى تزويد المشاركين بالمعرفة والأدوات اللازمة لتصميم، تحليل، وتطبيق أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية في العمليات الصناعية المختلفة، بدءًا من التدفئة الصناعية وصولًا إلى توليد البخار والتبريد الشمسي. سيتعلم المتدربون كيفية الاستفادة من الإشعاع الشمسي كمصدر للطاقة الحرارية، وكيفية دمج هذه الأنظمة بفعالية في البنية التحتية الصناعية القائمة. تعتمد الدورة على أحدث الدراسات والأبحاث في هذا المجال، مستلهمة من أعمال أكاديميين بارزين في مجال الطاقة المتجددة، مثل الدكتور دي سي سي كولينز (Dr. D. C. C. Collins) والدكتور س. إي. بيكر (Dr. C. E. Bekker)، اللذين ألّفا كتاب "Solar Thermal Energy Technologies" الذي يُعد مرجعًا قيمًا في هذا التخصص. كما تتناول الدورة منهجيات متقدمة لتقييم أداء المجمعات الشمسية، وأنظمة التخزين الحراري، وتصميم الدوائر الحرارية لتحقيق أقصى كفاءة. سيكتسب المشاركون مهارات عملية في تحليل الجدوى الاقتصادية والفنية لمشاريع الطاقة الشمسية الحرارية، مما يمكنهم من قيادة مبادرات التحول نحو الطاقة النظيفة في مؤسساتهم الصناعية.

## الفئات المستهدفة / هذه الدورة التدريبية مناسبة لـ:

- مهندسو الطاقة والطاقة المتجددة.
- مهندسو العمليات والصناعة.
- مدراء المرافق والإنتاج.
- المسؤولون عن الاستدامة البيئية.
- مستشارو الطاقة الصناعية.
- الباحثون في مجال الطاقة الشمسية.
- مهندسو التصميم الحراري.
- مدراء المشاريع الصناعية.

## القطاعات والصناعات المستهدفة:

- صناعات الأغذية والمشروبات.
- صناعة النسيج.
- صناعة الكيماويات والأدوية.
- صناعات الورق واللب.
- شركات التعدين.
- صناعات النفط والغاز (للتدفئة وعمليات التبخير).
- محطات تحلية المياه بالطاقة الشمسية.
- الهيئات الحكومية وما في حكمها.

## الأقسام المؤسسية المستهدفة:

- إدارات الطاقة والاستدامة.
- أقسام التشغيل والإنتاج.
- إدارات البحث والتطوير.
- أقسام الهندسة والتصميم.
- إدارات المشاريع الصناعية.
- أقسام الصحة والسلامة والبيئة.
- إدارات الصيانة والتحسين المستمر.
- أقسام المشتريات الفنية.

## أهداف الدورة التدريبية:

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

- فهم مبادئ الطاقة الشمسية الحرارية وتطبيقاتها الصناعية.
- تحديد أنواع المجمعات الشمسية الحرارية المناسبة للتطبيقات الصناعية.
- تصميم أنظمة تسخين المياه والبخار بالطاقة الشمسية.
- تحليل أداء أنظمة التخزين الحراري الشمسي.
- تقييم الجدوى الاقتصادية والفنية لمشاريع الطاقة الشمسية الحرارية.
- دمج أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية في العمليات الصناعية القائمة.
- استكشاف أخطاء أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية وإصلاحها.
- فهم معايير السلامة والتشغيل لأنظمة الطاقة الشمسية.
- تطبيق برمجيات محاكاة لتحليل الأنظمة الحرارية الشمسية.
- المساهمة في تحقيق أهداف الاستدامة وتقليل الانبعاثات الكربونية.

## منهجية الدورة التدريبية:

يعتمد BIG BEN Training Center في هذه الدورة التدريبية على منهجية تجمع بين المعرفة النظرية المتعمقة والتطبيق العملي، لضمان اكتساب المشاركين لمهارات متقدمة في تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية الصناعية. يتم تقديم المحتوى من خلال محاضرات تفاعلية، تليها ورش عمل تطبيقية تتضمن تحليل بيانات فعلية وتصميم نماذج لأنظمة الطاقة الشمسية الحرارية باستخدام برمجيات محاكاة متخصصة. ستركز الدورة على دراسات حالة صناعية واقعية، حيث يتم تحليل تحديات الطاقة الحرارية في مختلف القطاعات وتقديم حلول تعتمد على الطاقة الشمسية. سيتم تشجيع العمل الجماعي والمناقشات لتبادل الخبرات وتطوير حلول مبتكرة. كما سيتم توفير تغذية راجعة فردية من المدربين الخبراء لضمان فهم عميق للمفاهيم وتطبيقها بفعالية. يهدف هذا النهج إلى تمكين المشاركين من تصميم وتنفيذ مشاريع الطاقة الشمسية الحرارية بكفاءة، مما يسهم في تحقيق وفورات كبيرة في استهلاك الطاقة وتقليل البصمة الكربونية للمؤسسات الصناعية.

# خريطة المحتوى التدريبي (محاور الدورة التدريبية):

## الوحدة الأولى: أساسيات الطاقة الشمسية الحرارية وتطبيقاتها الصناعية

- مقدمة إلى الطاقة الشمسية الحرارية ومصادرها.
- أنواع الإشعاع الشمسي وقياسه.
- مبادئ تحويل الطاقة الشمسية إلى حرارية.
- نظرة عامة على تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية في الصناعة.
- أهمية الطاقة الشمسية الحرارية في تقليل استهلاك الوقود الأحفوري.
- التحديات والفرص في استخدام الطاقة الشمسية الحرارية.
- المساهمة في أهداف التنمية المستدامة.

## الوحدة الثانية: أنواع المجمعات الشمسية الحرارية وتصميمها

- المجمعات الشمسية المسطحة (Flat Plate Collectors).
- المجمعات الشمسية المفرغة (Evacuated Tube Collectors).
- المجمعات الشمسية المركزة (Concentrating Solar Collectors).
- اختيار نوع المجمع المناسب للتطبيقات الصناعية.
- تصميم وتحديد أبعاد أنظمة المجمعات الشمسية.
- تحليل كفاءة المجمعات الشمسية.
- تركيب وصيانة المجمعات الشمسية.

## الوحدة الثالثة: أنظمة تخزين الطاقة الحرارية وتطبيقاتها

- مبادئ تخزين الطاقة الحرارية.
- أنواع أنظمة التخزين الحراري (المياه، الأحجار، الأملاح).
- تصميم خزانات التخزين الحراري.
- تكامل أنظمة التخزين مع العمليات الصناعية.
- تحليل فقدان الحرارة من أنظمة التخزين.
- الجدوى الاقتصادية لتخزين الطاقة الحرارية.
- أنظمة التحكم في التخزين الحراري.

## الوحدة الرابعة: تكامل الطاقة الشمسية الحرارية في العمليات الصناعية

- تطبيقات التسخين الشمسي للمياه في الصناعة.
- توليد البخار بالطاقة الشمسية.
- التبريد الشمسي للمنشآت الصناعية.
- التدفئة والتجفيف الشمسي في العمليات الصناعية.
- دراسات حالة لتطبيقات صناعية ناجحة.
- تحليل تدفقات الطاقة في العمليات الصناعية.
- تصميم الدوائر الحرارية الشمسية المتكاملة.

## الوحدة الخامسة: الجدوى الاقتصادية والتحليل الفني لمشاريع الطاقة الشمسية الحرارية

- تحليل تكاليف أنظمة الطاقة الشمسية الحرارية (CAPEX, OPEX).
- تقييم العائد على الاستثمار (ROI) وفترة الاسترداد.
- نماذج التمويل لمشاريع الطاقة الشمسية.
- المحاكاة والتحليل الديناميكي لأنظمة الطاقة الشمسية.
- المعايير واللوائح الدولية لأنظمة الطاقة الشمسية الحرارية.
- استكشاف الأخطاء وإصلاحها في الأنظمة الحرارية الشمسية.
- الاتجاهات المستقبلية والابتكارات في الطاقة الشمسية الحرارية الصناعية.

# 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 التطورات المتسارعة في تكنولوجيا الطاقة المتجددة، كيف يمكن للقطاع الصناعي التغلب على التحديات المتعلقة بتقلب مصادر الطاقة الشمسية الحرارية، مع الحفاظ على استمرارية العمليات التشغيلية وكفاءتها، وما هي الابتكارات التي يمكن أن تسهم في تعزيز موثوقية هذه الأنظمة؟

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

تتميز هذه الدورة التدريبية بتركيزها المتعمق على تطبيقات الطاقة الشمسية الحرارية في القطاع الصناعي، وهو مجال يتطلب فهمًا متخصصًا للتحديات والفرص الفريدة. يقدم BIG BEN Training Center منهجًا تدريبيًا يجمع بين المعرفة الأكاديمية الدقيقة والتطبيق العملي، مع التركيز على تصميم وتحليل الأنظمة الحرارية الشمسية المتقدمة. يتميز المحتوى باستعراض شامل لأنواع المجمعات، وأنظمة التخزين الحراري، وكيفية دمج هذه التقنيات في العمليات الصناعية المختلفة، مثل توليد البخار والتبريد الشمسي. تتضمن الدورة دراسات حالة واقعية وتحليلات اقتصادية لمشاريع ناجحة، مما يمكن المشاركين من تقييم الجدوى الفنية والاقتصادية لمثل هذه الاستثمارات. يركز البرنامج على تزويد المتدربين بالمهارات اللازمة لقيادة مشاريع التحول نحو الطاقة النظيفة في مؤسساتهم، مما يسهم في تحقيق الاستدامة وتقليل التكاليف التشغيلية بشكل فعال.