3. برامج تصميم أنظمة الطاقة الشمسية (PVsyst) و(HelioScope)

الهدف العام

يهدف البرنامج إلى تعريف المتدربين ببرامج تصميم ومحاكاة أنظمة الطاقة الشمسية **PVsyst** و **HelioScope**، وتمكينهم من فهم خطوات تصميم الأنظمة الشمسية وتحليل الأداء المتوقع وإعداد الدراسات الأولية للمشاريع.

الأهداف التفصيلية

- التعرف على أهمية برامج المحاكاة في تصميم أنظمة الطاقة الشمسية.
- فهم أساسيات تصميم الأنظمة الكهروضوئية (PV Systems).
- التعرف على واجهات وأدوات برنامج PVsyst.
- التعرف على واجهات وأدوات برنامج HelioScope.
- فهم آلية إدخال بيانات الموقع والمناخ.
- التعرف على أسس اختيار الألواح الشمسية والعاكسات.
- فهم تأثير الظلال واتجاه الميل على أداء النظام.
- التعرف على مؤشرات الأداء وقراءة التقارير الفنية.
- اكتساب القدرة على تقييم الإنتاج السنوي المتوقع للطاقة.
- فهم خطوات إعداد دراسة أولية لمشروع طاقة شمسية.

بنهاية البرنامج سيكون المتدرب قادراً على:

- فهم دور برامج المحاكاة في مشاريع الطاقة الشمسية.
- التعرف على الوظائف الأساسية لبرنامجي **PVsyst** و **HelioScope**.
- قراءة وتحليل نتائج المحاكاة والتقارير الفنية.
- تقييم الأداء المتوقع للأنظمة الشمسية.
- إعداد تصور أولي ودراسة مبدئية لمشاريع الطاقة الشمسية باستخدام برامج التصميم المتخصصة.

الفئات المستهدفة

- مهندسو الكهرباء والطاقة المتجددة.
- طلاب الهندسة الكهربائية والطاقة.
- الفنيون العاملون في قطاع الطاقة الشمسية.
- الاستشاريون ومشرفو المشاريع.
- الراغبون في تعلم أساسيات تصميم ومحاكاة الأنظمة الشمسية.

منهجية التدريب

- محاضرات تفاعلية عبر الإنترنت.
- عروض تقديمية وشرح واجهات البرامج.
- فيديوهات توضيحية لخطوات التصميم.
- تحليل أمثلة لمشاريع حقيقية.
- مناقشة التقارير ونتائج المحاكاة.
- اختبار أو مشروع نظري قصير.

محتوى البرنامج

الوحدة الأولى: مقدمة في تصميم أنظمة الطاقة الشمسية (ساعتان)

- مبادئ تصميم الأنظمة الكهروضوئية.
- أهمية برامج المحاكاة.
- مراحل إعداد دراسة المشروع.

الوحدة الثانية: أساسيات برنامج PVsyst (3 ساعات)

- التعريف بالبرنامج ومجالات استخدامه.
- إعداد بيانات المشروع.
- اختيار مكونات النظام.
- قراءة نتائج المحاكاة والتقارير.

الوحدة الثالثة: أساسيات برنامج HelioScope (3 ساعات)

- التعريف بالبرنامج.
- إدخال بيانات الموقع.
- تصميم المصفوفات الشمسية.
- تحليل الظلال وتأثيرها على الأداء.
- مراجعة النتائج والتقارير.

الوحدة الرابعة: تحليل الأداء وإعداد التقارير (ساعتان)

- مؤشرات الأداء الرئيسية (PR, Yield).
- مقارنة البدائل التصميمية.
- قراءة وتحليل التقارير الفنية.
- إعداد دراسة أولية لمشروع طاقة شمسية.