5. برنامج solidworks

الهدف العام

يهدف البرنامج إلى تمكين المتدربين من استخدام برنامج **SolidWorks** في تصميم النماذج الهندسية ثنائية وثلاثية الأبعاد، وإنشاء التجميعات الهندسية (Assemblies)، وإعداد الرسومات التنفيذية (2D Drawings)، والتعرف على أساسيات التصنيع باستخدام الحاسب (CAM)، بما يلبي متطلبات التصميم الهندسي الحديثة.

الأهداف التفصيلية

- التعرف على واجهة برنامج SolidWorks وأدواته الأساسية.
- إنشاء الرسومات الهندسية ثنائية الأبعاد (2D Sketches).
- تصميم النماذج ثلاثية الأبعاد (3D Parts).
- استخدام عمليات النمذجة المختلفة (Extrude, Revolve, Sweep, Loft).
- إنشاء وتحرير التجميعات الهندسية (Assemblies).
- اكتشاف التداخلات والحركات داخل التجميعات.
- إعداد الرسومات التنفيذية والمخططات الهندسية.
- إنشاء قوائم المواد (BOM).
- التعرف على أساسيات تصميم الصفائح المعدنية (Sheet Metal).
- التعرف على أساسيات التصنيع باستخدام الحاسب CAM.
- إعداد الملفات اللازمة للتصنيع والإنتاج.
- تطبيق أفضل الممارسات في التصميم الميكانيكي.

بنهاية البرنامج سيكون المتدرب قادراً على:

- إنشاء رسومات هندسية ثنائية الأبعاد باحترافية.
- تصميم نماذج ثلاثية الأبعاد للأجزاء الميكانيكية.
- إنشاء وإدارة التجميعات الهندسية.
- إعداد الرسومات التنفيذية والتصنيعية.
- فهم أساسيات التصنيع باستخدام CAM.
- تجهيز المشاريع الهندسية للتصنيع والإنتاج باستخدام SolidWorks

الفئات المستهدفة

- طلاب الهندسة الميكانيكية والميكاترونيكس.
- الفنيون العاملون في التصميم والتصنيع.
- العاملون في مجال CNC والتصنيع الرقمي.
- مهندسو الإنتاج والتطوير.
- الراغبون في تعلم التصميم الميكانيكي باستخدام SolidWorks.

منهجية التدريب

- محاضرات تفاعلية عبر الإنترنت.
- تطبيقات عملية مباشرة باستخدام SolidWorks.
- تمارين ومشاريع مصغرة.
- دراسة حالات هندسية واقعية.
- مشروع تطبيقي نهائي.
- تقييم عملي في نهاية البرنامج.

محتوى البرنامج

المستوى الأول: أساسيات SolidWorks (4 ساعات)

الوحدة 1: التعرف على البرنامج

- واجهة المستخدم.
- إعدادات المشروع.
- إدارة الملفات.

الوحدة 2: الرسم ثنائي الأبعاد (2D Sketching)

- أدوات الرسم الأساسية.
- الأبعاد والقيود الهندسية.
- إنشاء الرسومات الدقيقة.

المستوى الثاني: النمذجة ثلاثية الأبعاد (5 ساعات)

الوحدة 3: تصميم الأجزاء (3D Part Design)

- Extrude.
- Revolve.
- Sweep.
- Loft.
- Fillet و Chamfer.

الوحدة 4: تعديل النماذج

- Features المتقدمة.
- إعداد النماذج الصناعية.

المستوى الثالث: التجميعات الهندسية (4) (Assemblies ساعات)

الوحدة 5: إنشاء التجميعات

- إدراج المكونات.
- العلاقات الهندسية (Mates).
- الحركة والمحاكاة الأساسية.

الوحدة 6: إدارة التجميعات

- كشف التداخلات.
- تحليل التجميعات.
- إعداد قوائم المواد BOM.

المستوى الرابع: الرسومات التنفيذية (3) (2D Drawings ساعات)

الوحدة 7: إعداد المخططات الهندسية

- إسقاط المناظير.
- المقاطع والتفاصيل.
- الأبعاد والتسامحات.

الوحدة 8: توثيق المشاريع

- إعداد ملفات التصنيع.
- إخراج الرسومات بصيغ مختلفة.

المستوى الخامس: أساسيات CAM والتصنيع الرقمي (2–4 ساعات)

الوحدة 9: مقدمة في CAM

- مفهوم التصنيع بمساعدة الحاسوب.
- الربط بين CAD و CAM.

الوحدة 10: إعداد عمليات التصنيع

- Toolpaths الأساسية.
- توليد ملفات CNC.
- متطلبات التصنيع الحديثة.