



دورة سوليدوركس المتقدمة: التصميم الميكانيكي والمحاكاة وتطوير المنتجات



دورة سوليدوركس المتقدمة: التصميم الميكانيكي والمحاكاة وتطوير المنتجات

مقدمة:

دورة سوليدوركس المتقدمة دورة تمتد أسبوع في التصميم الميكانيكي والمحاكاة وتطوير المنتجات، موجهة إلى مهندسي التصميم الميكانيكي وتطوير المنتجات وهندسة التصنيع في مؤسسات المعدات والتصنيع والصيانة، وتنتهي بإعداد حزمة تصميم منتج متحقق منه. فكل من فرق التصميم تبني نماذج هشة تنهار عند تغيير الأبعاد، وتصدر رسومات دون تفاوتات متسقة، ولا تكتشف مشكلات المتانة أو التركيب إلا في مرحلة النموذج الأولي. وينمذج المشاركون أصلا الأجزاء والتجميعات في SOLIDWORKS يوميا، ويتدربون عمليا في مختبر على تجميع منتج فعلي. وتقدم كور كونسبت هذه الدورة.

أهداف الدورة:

- بناء أجزاء بارامترية متينة ذات نية تصميم واضحة بالمعادلات والمتغيرات العامة وتقنيات الأجسام المتعددة
- إنشاء عائلات منتجات بالتكوينات وجدول التصميم تبقى مستقرة عند تغيير الأبعاد
- تصميم التجميعات من الأعلى إلى الأسفل بمخططات الترتيب والمراجع السياقية وضبط أدائها
- نمذجة أجزاء الصفائح المعدنية وهياكل اللحام والأسطح المعقدة القابلة للتصنيع
- التحقق من التصميم بدراسات التحليل السكوني الخطي في SOLIDWORKS Simulation والعمل بنتائجها
- إصدار رسومات بتفاوتات وفق ASME Y14.5 أو ISO 1101 وضبط المراجعات عبر SOLIDWORKS PDM

الفئة المستهدفة:

- مهندسو التصميم الميكانيكي المسؤولون عن نماذج الأجزاء والتجميعات
- مهندسو تطوير المنتجات المسؤولون عن تصاميم المنتجات الجديدة ومتغيراتها
- مهندسو التصنيع المسؤولون عن قابلية التصنيع وبيانات التشغيل
- مدققو التصميم المسؤولون عن الرسومات والتفاوتات والإصدار
- مسؤولو أنظمة CAD المسؤولون عن القوالب والمكتبات وإدارة بيانات التصميم

محاوِر الدورة:

اليوم 1: نية التصميم والنمذجة المتقدمة للأجزاء

- تخطيط نية التصميم في شجرة المعالم البارامترية
- المعادلات والمتغيرات العامة للأبعاد المقودة
- تقنيات الأجسام المتعددة للمكونات المعقدة
- تشخيص أعطال المعالم بأدوات FeatureXpert
- مراجعة متانة نموذج قائم واختبار إعادة بنائه

اليوم 2: التكوينات والتجميعات والتصميم من الأعلى إلى الأسفل

- جداول التصميم لعائلات المنتجات المكونة
- مخططات الترتيب لتصميم التجميعات من الأعلى إلى الأسفل
- المراجع السياقية وضبط المراجع الخارجية
- قيود التجميع والتكرارات وفحوص الحركة
- أداء التجميعات الكبيرة بالوضع الخفيف SpeedPak

اليوم 3: الصفائح المعدنية والهياكل الملحومة والأسطح

- أجزاء الصفائح المعدنية مع جداول الشني والفرد المسطح
- هياكل اللحام بالمقاطع الإنشائية وقوائم القطع
- نمذجة الأسطح للأشكال المربحة والمسبوكة
- أدوات القوالب لفحوص زوايا السحب وخط الفصل
- كشف التداخل والخلوص بين مكونات التجميعات

اليوم 4: التحقق من التصميم والتفاوتات وضبط البيانات

- إعداد دراسة التحليل السكوني الخطي في SOLIDWORKS Simulation
- جودة الشبكة والشروط الحدية وتفسير النتائج
- التفاوتات الهندسية في الرسومات وفق ASME Y14.5 و ISO 1101
- التعريف القائم على النموذج بأداة DimXpert لبيانات التصنيع
- ضبط مسار المراجعة والإصدار في SOLIDWORKS PDM

اليوم 5: العمل المختبري وحزمة التصميم المتحقق منه

- تمرين مختبري لبناء تجميع منتج متعدد التكوينات
- تمرين مختبري للتحقق من تصميم حامل محمل
- تمرين مختبري لإنتاج رسومات تصنيع بالتفاوتات
- مراجعة التصميم مقابل قائمة تحقق التصنيع والتجميع
- استكمال حزمة تصميم المنتج المتحقق منه وإصدارها

المهارات التي ستكتسبها:

- نية التصميم البارامترية
- إدارة التكوينات
- تصميم التجميعات من الأعلى إلى الأسفل
- تصميم الصفائح المعدنية والهياكل الملحومة
- نمذجة الأسطح
- التحقق بالعناصر المحدودة
- التفاوتات الهندسية
- إصدار بيانات التصميم

لماذا تحضر هذه الدورة:

- تسليم حزمة تصميم منتج متحقق منه تضم نماذج مكونة ورسومات بالتفاوتات وتقرير محاكاة إلى المدير الهندسي وتخطيط الإنتاج
- تحديد متى يصبح التصميم متيناً ومتحققاً منه ومضبوط التفاوتات بما يكفي لإصداره للنموذج الأولي أو التصنيع
- تجنب إخفاق النماذج الأولية وانهيار النماذج وإعادة العمل في التصنيع الناتجة عن ضعف نية التصميم والتفاوتات غير المدققة
- توجيه زملاء التصميم في قواعد النمذجة وفحوص المحاكاة ومسار الإصدار التي جرى التدريب عليها في المختبر

الخاتمة:

بعد العودة إلى العمل يسلم المشاركون حزمة تصميم المنتج المتحقق منه إلى المدير الهندسي وتخطيط الإنتاج وفريق الجودة. ويعتمدون عليها في تحديد جاهزية التصميم لإصدار النموذج الأولي أو الإنتاج، وفي اختيار قواعد النمذجة والتفاوتات التي يعتمدونها الفريق. وبعد أول إصدار تقارن المؤسسة طلبات التغيير الهندسي ومشكلات النماذج الأولية واستفسارات التصنيع بالمنتجات السابقة، وتحدث القوالب والمكتبات وقائمة تحقق الإصدار بناء على ذلك.

الأسئلة الشائعة:

ما الذي يحتاجه المشارك قبل دورة سوليدوركس المتقدمة؟

يحتاج المشارك إلى خبرة يومية في نمذجة الأجزاء والتجميعات والرسومات في SOLIDWORKS. ويفيده إحضار نموذج منتج نموذجي أو قالب رسم أو مشكلة تصميم معروفة لتطبيق التمارين المختبرية على منتجاته.

بم تختلف دورة سوليدوركس المتقدمة عن دورة أساسيات سوليدوركس؟

تعلم دورات الأساسيات الرسم المبدئي والمعالج والتجميعات والرسومات. أما هذه الدورة فتفترض هذه المهارة وتركز على نية التصميم والتكوينات والتصميم من الأعلى إلى الأسفل والصفائح المعدنية واللحام والأسطح والمحاكاة والتفاوتات وضبط الإصدار لفرق تطوير المنتجات.

لماذا تهم نية التصميم في تطوير المنتجات بسوليدوركس المتقدمة؟

لأن نية التصميم تحدد استجابة النموذج عند تغيير الأبعاد. والنماذج المبنية بمراجع ومعادلات وتكوينات واضحة تتحدث بموثوقية، فتقصر دورات التغيير وتبقى الرسومات والمحاكاة وبيانات التصنيع متسقة.

ماذا يعود به المشارك من دورة سوليدوركس المتقدمة؟

يعود المشارك بحزمة تصميم منتج متحقق منه تضم نماذج مكونة وتقرير محاكاة ورسومات بالتفاوتات، إضافة إلى قواعد نمذجة وقائمة تحقق للإصدار يطبقها في منتجته التالي.