مجموعة المالكي للتدريب والتطوير

تقدم

الورشة التدريبية بعنوان

محاكاة الأنظمة الميكانيكية باستخدام الحاسوب: تصميم وتحسين الأداء

مكان الإنعقاد : الإمارات العربية المتحدة – دبي

تاريخ الإنعقاد : 20 – 24 / 04 / 2025.

مقدمة :

تُعدّ محاكاة الأنظمة الميكانيكية باستخدام الحاسوب من أهم الأدوات الهندسية المتقدمة التي تُمكن المهندسين من تصميم و تحليل و تحسين أداء الأنظمة الميكانيكية قبل تصنيعها و تشغيلها .تُتيح هذه التقنية إنشاء نماذج افتراضية للأنظمة الميكانيكية و محاكاة سلوكها في ظروف تشغيل مختلفة، مما يُساعد على تحديد نقاط الضعف و تحسين التصميم و زيادة الكفاءة و تقليل التكاليف .يهدف هذا البرنامج التدريبي إلى تمكين المشاركين من فهم و تطبيق أحدث التقنيات في مجال محاكاة الأنظمة الميكانيكية، و تزويدهم بالمعرفة و المهارات اللازمة لاستخدام برمجيات المحاكاة المتقدمة، و تحليل و تفسير نتائج المحاكاة، و تطبيق هذه المعارف في تصميم و تحسين الأنظمة الميكانيكية في مختلف التطبيقات الهندسية.

أهداف الورشة:

- فهم مبادئ و أسس محاكاة الأنظمة الميكانيكية باستخدام الحاسوب.
- التعرف على أنواع برمجيات المحاكاة المستخدمة في الهندسة الميكانيكية (مثل ANSYS، و Abaqus، و SolidWorks Simulation).
- إتقان مهارات بناء نماذج حاسوبية للأنظمة الميكانيكية باستخدام هذه البرمجيات.
- تطبيق المحاكاة الحاسوبية لتحليل سلوك الأنظمة الميكانيكية تحت تأثير مختلف الأحمال و الظروف البيئية.
- تحليل و تفسير نتائج المحاكاة و استخدامها في تحسين التصميم و الأداء.
- دمج مبادئ التصميم للصناعة (DfM) و التصميم من أجل التجميع (DFA) في عملية المحاكاة.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

مقدمة إلى محاكاة الأنظمة الميكانيكية

- مفهوم المحاكاة الحاسوبية و أهميتها في الهندسة الميكانيكية.
- أنواع المحاكاة (مثل المحاكاة الحركية، و المحاكاة الحرارية، و محاكاة الموائع.)
- مراحل عملية المحاكاة (بناء النموذج، و تحديد الظروف، و التحليل، و تفسير النتائج.)
- ورشة عمل :تحليل حالة عملية لتطبيق المحاكاة في تصميم آلة أو معدة.

اليوم الثاني:

برمجيات المحاكاة المتقدمة

- استعراض أبرز برمجيات المحاكاة المستخدمة في الهندسة الميكانيكية (مثل ANSYS، و Abaqus، و SolidWorks Simulation(.
- مقارنة بين مختلف البرمجيات من حيث الميزات و الوظائف و سهولة الاستخدام.
- مهارات بناء نماذج حاسوبية للأنظمة الميكانيكية باستخدام هذه البرمجيات.
- ورشة عمل :بناء نموذج محاكاة لآلية ميكانيكية بسيطة باستخدام إحدى البرمجيات.

اليوم الثالث:

التحليل الحركي و الديناميكي

- تحليل حركة الأنظمة الميكانيكية باستخدام المحاكاة الحركية.
- دراسة تأثير القوى و الأحمال على حركة و استقرار الأنظمة.
- تحليل الاهتزازات و الضوضاء في الأنظمة الميكانيكية.
- ورشة عمل :إجراء محاكاة حركية لآلية ميكانيكية لتحليل حركتها و استقرارها.

اليوم الرابع:

التحليل الحراري و محاكاة الموائع

- تحليل انتقال الحرارة في الأنظمة الميكانيكية باستخدام المحاكاة الحرارية.
- دراسة تأثير درجة الحرارة على أداء و كفاءة الأنظمة.
- محاكاة تدفق الموائع)مثل الهواء، و الماء (في الأنظمة الميكانيكية.
- ورشة عمل :إجراء محاكاة حرارية لمحرك لتحليل توزيع درجة الحرارة.

اليوم الخامس:

التصميم المتقدم و التطبيقات الصناعية

- دمج مبادئ التصميم للصناعة (DfM)و التصميم من أجل التجميع (DFA)في عملية المحاكاة.
- تطبيقات المحاكاة في مختلف الصناعات)مثل صناعة السيارات، و الطائرات، و الأجهزة الطبية.(
- أحدث التطورات في مجال محاكاة الأنظمة الميكانيكية)مثل الواقع الافتراضي، و الذكاء الاصطناعي.(
- تقييم البرنامج التدريبي و حلقة نقاش مفتوحة.

أساليب التدريب :

- نقاشات مفتوحة لتحليل وجهات النظر.
- دراسة حالات.
- قصص وأمثلة واقعية .
- التمارين واختبارات الشخصية.
- العصف الذهني.
- تكليف المتدربين بمشروعات جماعية أو فردية.
- ربط المحتوى بتجارب مألوفة.