مجموعة المالكي للتدريب والتطوير

تقدم

الورشة التدريبية بعنوان

التحليل الديناميكي واستخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الأنظمة الميكانيكية.

مكان الإنعقاد : الإمارات العربية المتحدة – دبي

تاريخ الإنعقاد : 6/29 – 7/3 / 2025.

مقدمة :

يُعدّ التحليل الديناميكي أحد أهم المجالات في الهندسة الميكانيكية، حيث يُعنى بدراسة حركة و سلوك الأنظمة الميكانيكية تحت تأثير القوى و الأحمال المختلفة .و مع تزايد تعقيد الأنظمة الميكانيكية و الحاجة إلى تحسين أدائها و كفاءتها، أصبح من الضروري تبني مناهج تحليلية متقدمة تعتمد على أحدث التقنيات و الأدوات الحاسوبية .و من أهم هذه التقنيات يأتي الذكاء الاصطناعي، الذي يُمكن من تحليل كميات هائلة من البيانات و استخلاص رؤى قيمة تُساعد على فهم و توقع سلوك الأنظمة الميكانيكية بدقة عالية .يهدف هذا البرنامج التدريبي إلى تمكين المشاركين من فهم و تطبيق أحدث الأساليب و التقنيات في التحليل الديناميكي و استخدام الذكاء الاصطناعي في تصميم الأنظمة الميكانيكية، من خلال استعراض أفضل الممارسات و التجارب العالمية، و تدريبهم على استخدام أدوات المحاكاة و التحليل المتقدمة، و تطوير مهاراتهم في التعامل مع التحديات الهندسية المعاصرة.

أهداف الورشة:

- فهم مبادئ و أسس التحليل الديناميكي و أهميته في تصميم الأنظمة الميكانيكية.
- التعرف على أنواع الحركة و القوى و الأحمال التي تؤثر على الأنظمة الميكانيكية.
- إتقان مهارات نمذجة و محاكاة الأنظمة الميكانيكية باستخدام أدوات حاسوبية متقدمة.
- تطبيق الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات و استخلاص رؤى قيمة لتحسين التصميم.
- تحليل و تقييم أداء الأنظمة الميكانيكية تحت تأثير مختلف الظروف و الأحمال.
- تصميم و تطوير أنظمة ميكانيكية فعالة و آمنة باستخدام التحليل الديناميكي و الذكاء الاصطناعي.
- تطبيق المعرفة المكتسبة في حل المشكلات الهندسية و ابتكار حلول جديدة.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

مقدمة إلى التحليل الديناميكي

- مفهوم التحليل الديناميكي و أهميته في الهندسة الميكانيكية.
- أنواع الحركة)مثل الحركة الدورانية، و الحركة الانتقالية.(
- القوى و الأحمال التي تؤثر على الأنظمة الميكانيكية)مثل قوى الاحتكاك، و قوى الجاذبية.(
- مبادئ و قوانين الحركة و الديناميكا.
- ورشة عمل :تحليل حركة نظام ميكانيكي بسيط و تحديد القوى المؤثرة عليه.

اليوم الثاني:

نمذجة الأنظمة الميكانيكية

- استخدام برمجيات النمذجة ثلاثية الأبعاد)مثل SolidWorks، و Inventor)لإنشاء نماذج للأنظمة الميكانيكية.
- تحديد خصائص المواد و القيود الحركية في النموذج.
- تحضير النموذج للتحليل الديناميكي.
- ورشة عمل :بناء نموذج ثلاثي الأبعاد لآلية ميكانيكية بسيطة.

اليوم الثالث:

المحاكاة الحاسوبية و التحليل

- استخدام برمجيات المحاكاة)مثل ANSYS، و Abaqus)لإجراء التحليل الديناميكي للأنظمة الميكانيكية.
- تحليل سلوك الأنظمة تحت تأثير مختلف الأحمال و الظروف)مثل الاهتزاز، و الصدمات.(
- تحليل الإجهادات و الإنفعالات في مكونات النظام.
- ورشة عمل :إجراء محاكاة ديناميكية لآلية ميكانيكية لتحليل سلوكها تحت تأثير الأحمال.

اليوم الرابع:

الذكاء الاصطناعي في التحليل الديناميكي

- تطبيقات الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات و استخلاص رؤى قيمة لتحسين التصميم.
- استخدام التعلم الآلي في التنبؤ بأعطال الأنظمة الميكانيكية.
- تحسين أداء و كفاءة الأنظمة باستخدام التحليلات التنبؤية.
- ورشة عمل :تطبيق أدوات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات اهتزاز و توقع الأعطال.

اليوم الخامس:

التصميم المتقدم و التطبيقات الصناعية

- دمج مبادئ التصميم للصناعة (DfM)و التصميم من أجل التجميع (DFA)في عملية التصميم.
- تطبيقات التحليل الديناميكي و الذكاء الاصطناعي في مختلف الصناعات)مثل صناعة السيارات، و الطائرات، و الأجهزة الطبية.(
- أحدث التطورات في مجال التحليل الديناميكي و تصميم الأنظمة الميكانيكية.
- 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.