



مجموعة المالكي للتدريب والتطوير

تقدم

الورشة التدريبية بعنوان

محاكاة الأنظمة الكهربائية والإلكترونية باستخدام الحاسوب

مكان الإنعقاد : الإمارات العربية المتحدة - دبي

تاريخ الإنعقاد : 2025 / 7/3 - 6/29





مقدمة :

تعد محاكاة الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية باستخدام الحاسوب من أهم الأدوات الهندسية المتقدمة التي تمكن المهندسين من تصميم و تحليل و تحسين أداء هذه الأنظمة قبل تصنيعها و تشغيلها .تتيح هذه التقنية إنشاء نماذج افتراضية للأنظمة و محاكاة سلوكها في ظروف تشغيل مختلفة، مما يساعد 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 الكهربائية و الإلكترونية، 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 في مختلف التطبيقات الهندسية.

أهداف الورشة:

- فهم مبادئ و أسس محاكاة الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية باستخدام الحاسوب.
- التعرف على أنواع برمجيات المحاكاة المستخدمة في الهندسة الكهربائية و الإلكترونية (مثل MATLAB/Simulink، و PSCAD، و LTspice).
- إتقان مهارات بناء نماذج حاسوبية للأنظمة الكهربائية و الإلكترونية باستخدام هذه البرمجيات.
- تطبيق المحاكاة الحاسوبية لتحليل سلوك الأنظمة تحت تأثير مختلف الظروف و الأحمال.
- 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.
- تطبيق المعرفة المكتسبة في تصميم و تحسين الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية في مختلف التطبيقات الهندسية.

محتويات الورشة:

اليوم الأول:

مقدمة إلى محاكاة الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية

- مفهوم المحاكاة الحاسوبية و أهميتها في الهندسة الكهربائية و الإلكترونية.
- أنواع المحاكاة (مثل المحاكاة الديناميكية، و المحاكاة الترددية، و محاكاة الدارة).
- مراحل عملية المحاكاة (بناء النموذج، و تحديد الظروف، و التحليل، و تفسير النتائج).
- ورشة عمل :تحليل حالة عملية لتطبيق المحاكاة في تصميم دائرة كهربائية أو إلكترونية.



اليوم الثاني:

برمجيات المحاكاة المتقدمة

- استعراض أبرز برمجيات المحاكاة المستخدمة في الهندسة الكهربائية و الإلكترونية (مثل MATLAB/Simulink، و PSCAD، و LTspice، و PSpice).
- مقارنة بين مختلف البرمجيات من حيث الميزات و الوظائف و سهولة الاستخدام.
- مهارات بناء نماذج حاسوبية للأنظمة باستخدام هذه البرمجيات.
- ورشة عمل: بناء نموذج محاكاة لدائرة كهربائية بسيطة باستخدام إحدى البرمجيات.

اليوم الثالث:

محاكاة الأنظمة الكهربائية

- تحليل شبكات الطاقة الكهربائية باستخدام المحاكاة.
- دراسة تأثير الأحمال و الأعطال على أداء الشبكة.
- محاكاة أنظمة توليد و توزيع الطاقة الكهربائية.
- ورشة عمل: إجراء محاكاة لدراسة استقرار نظام طاقة كهربائية.

اليوم الرابع:

محاكاة الأنظمة الإلكترونية

- تحليل الدوائر الإلكترونية باستخدام المحاكاة.
- دراسة سلوك المكونات الإلكترونية (مثل الترانزستورات، و المكثفات (في مختلف الظروف).
- تصميم و محاكاة الأنظمة الإلكترونية المتقدمة (مثل المكبرات، و المرشحات).
- ورشة عمل: إجراء محاكاة لدراسة أداء دائرة إلكترونية لتضخيم الإشارات.

اليوم الخامس:

التطبيقات و التحديات و التوجهات المستقبلية

- تطبيقات المحاكاة في مختلف الصناعات (مثل الاتصالات، و الطاقة، و الطب).
- التحديات التي تواجه محاكاة الأنظمة الكهربائية و الإلكترونية (مثل دقة النمذجة، و سرعة المحاكاة).
- التوجهات المستقبلية في مجال المحاكاة (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.