MERCURY

التحليل العددي في الهندسة

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

التحليل العددي في الهندسة

المقدمة:

تعتبر دورة "التحليل العددي في الهندسة" من الدورات الأساسية التي تتيح للمتدربين فهم الأساليب الرياضية والتقنيات اللازمة لحل المسائل الهندسية المعقدة. يشمل هذا البرنامج دراسة الأدوات الرياضية المستخدمة لتحليل البيانات وتحويلها إلى نماذج عددية يمكن استخدامها لتوقع سلوك الأنظمة الهندسية. يركز المحتوى على تطبيقات التحليل العددي في مجالات مختلفة، مثل الميكانيكا، والهندسة المدنية، والهندسة الكهربائية، حيث يوفر للمهندسين والمتخصصين المهارات اللازمة لتحليل الأنظمة وتقدير الحلول بدقة. كما تشمل الدورة التعرف على الطرق العددية الأساسية، مثل الطرق التحليلية والتقريبية، بالإضافة إلى تقنيات البرمجة المستخدمة في تنفيذ هذه الطرق. سيتعلم المشاركون كيفية استخدام البرمجيات الحديثة لتطبيق المفاهيم العددية، مما يسهل عملية حل المشكلات الهندسية بطريقة فعالة ومبتكرة.

الفئات المستهدفة:

- المهندسون الراغبون في تحسين مهاراتهم في التحليل العددي.
- الباحثون في مجالات العلوم والهندسة.
- المحترفون في تصميم وتحليل الأنظمة الهندسية.
- المتخصصون في البرمجيات الهندسية.
- المهتمون بتطبيقات الحوسبة في الهندسة.
- المهندسون المعنيون بالبحث والتطوير.
- المهندسون الذين يتعاملون مع المشكلات العددية المعقدة.
- المدربون وأعضاء هيئة التدريس في المؤسسات الأكاديمية.
- المهتمون بتطبيقات التحليل العددي في الصناعة.
- الموظفون في القطاعات الهندسية الراغبون في تعزيز مهاراتهم الفنية.

الأهداف التدريبية:

في نهاية هذا البرنامج، سيكون المشاركون قادرين على:

- تطوير فهم شامل لمفاهيم التحليل العددي وتطبيقاته في مختلف مجالات الهندسة.
- تعليم المشاركين كيفية استخدام طرق تحليل عددية متعددة لحل المسائل الهندسية.
- تمكين المتدربين من استخدام البرمجيات المتخصصة لتنفيذ خوارزميات التحليل العددي.
- تعزيز مهارات حل المشكلات من خلال تطبيق تقنيات التحليل العددي على الحالات الواقعية.
- تزويد المشاركين بالمعرفة اللازمة لتقدير دقة الحلول العددية وموثوقيتها.
- تطوير مهارات التفكير النقدي لتقييم النتائج العددية وتحليل البيانات.
- تعزيز القدرة على إنشاء نماذج عددية تعكس السلوك الحقيقي للأنظمة الهندسية.
- توفير تجربة عملية من خلال مشروعات تطبيقية تتعلق بالتحليل العددي.
- تشجيع التعاون بين المشاركين لتعزيز التعلم الجماعي وتبادل الأفكار.
- تعزيز الكفاءة في استخدام الأدوات الرياضية الحديثة في حل المشكلات الهندسية.
- توسيع نطاق المعرفة بالأساليب العددية المتقدمة المستخدمة في الأبحاث والتطوير.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الكفاءات المستهدفة:

- فهم الأسس النظرية للتحليل العددي.
- القدرة على تطبيق طرق تحليل عددية متنوعة.
- مهارات استخدام البرمجيات الهندسية المتخصصة.
- القدرة على حل المشكلات الهندسية المعقدة.
- القدرة على تحليل البيانات وتفسير النتائج.
- مهارات البرمجة لتنفيذ خوارزميات التحليل العددي.
- القدرة على تقدير دقة الحلول العددية.
- تطوير نماذج عددية تعكس السلوك الهندسي.
- مهارات التفكير النقدي في تقييم النتائج.
- القدرة على العمل بشكل تعاوني في بيئات متعددة التخصصات.
- تطبيق مبادئ التحليل العددي في مشاريع حقيقية.
- تحسين الكفاءة في استخدام الأدوات الرياضية الحديثة.

محتوى الدورة:

الوحدة الأولى: مقدمة في التحليل العددي:

- تعريف التحليل العددي وأهميته في الهندسة.
- الفروق بين الحلول التحليلية والعددية.
- استخدامات التحليل العددي في مجالات الهندسة المختلفة.
- مقدمة في الأخطاء العددية وأنواعها.
- أهمية تقدير دقة الحلول العددية.

الوحدة الثانية: الطرق العددية الأساسية:

- دراسة طرق الحل الجبري مثل طريقة نيوتن.
- تطبيق طرق التقدير مثل طريقة الانحدار.
- استكشاف طرق التقريب للأعداد مثل طريقة التقريب الخطي.
- تقديم مفهوم المصفوفات واستخدامها في الحلول العددية.
- فهم كيفية استخدام القوانين الرياضية في التحليل العددي.

الوحدة الثالثة: حلول المعادلات التفاضلية:

- مقدمة عن المعادلات التفاضلية وأنواعها.
- تطبيقات الطرق العددية في حل المعادلات التفاضلية.
- دراسة طريقة أويلر وطرق تحسينها.
- التعرف على الطريقة التحليلية للمعادلات التفاضلية.
- استخدام البرمجيات لحل المعادلات التفاضلية عددياً.

Dubai - UAE: +971 4 450 5697
Istanbul - Türkiye: +90 539 599 1206
Amman - Jordan: +962 79 712 3347

MERCURY

الوحدة الرابعة: التحليل العددي للمعادلات الجبرية:

- استكشاف تقنيات حل المعادلات الجبرية.
- دراسة طرق مثل طريقة بيسل ومبدأ السلسلة.
- استخدام الطرق العددية لحل أنظمة المعادلات.
- كيفية تحليل النتائج الناتجة عن الحلول العددية.
- تطبيق الأمثلة العملية لحل المعادلات الجبرية.

الوحدة الخامسة: تطبيقات متقدمة في التحليل العددي:

- تقديم المفاهيم المتقدمة مثل التحليل العددي ثلاثي الأبعاد.
- استكشاف تطبيقات التحليل العددي في الديناميكا الهوائية.
- دراسة نماذج محاكاة الأنظمة الهندسية.
- التعرف على الخوارزميات المستخدمة في الحلول العددية المتقدمة.
- استخدام أدوات البرمجة لتطبيق المفاهيم المكتسبة على مشاكل حقيقية.