

التحليل العددي

Numerical Analysis

توصيف المقرر

يتناول هذا المقرر الأسس النظرية والعملية لطرق التحليل العددي المستخدمة في حل المسائل الهندسية المعقدة التي يصعب حلها بالطرق التحليلية المباشرة. يركز على توظيف الأساليب العددية في حل المعادلات الجبرية والتفاضلية والتكاملات، مع تطبيقات عملية في الهندسة المدنية مثل تحليل الهياكل، ميكانيكا التربة، وانتقال الحرارة.

أهداف المقرر

1. تعريف الطالب بالمفاهيم الأساسية للتحليل العددي وتطبيقاته في الهندسة المدنية.
2. تدريب الطالب على استخدام الطرق العددية لحل المشكلات الهندسية المختلفة.
3. تنمية مهارات الطالب في استخدام البرامج الحاسوبية العددية مثل MATLAB في الحلول الهندسية.
4. تمكين الطالب من تقييم دقة واستقرارية الحلول العددية ومقارنتها بالحلول التحليلية.

المخرجات المتوقعة

1. تطبيق طرق عددية لحل المعادلات الخطية وغير الخطية المرتبطة بالهندسة المدنية.
2. استخدام التقنيات العددية في حل مسائل التفاضل والتكامل والمعادلات التفاضلية.
3. تحليل النتائج العددية وتفسيرها بشكل علمي مرتبط بالتطبيقات الهندسية.
4. توظيف برامج الحاسوب في الحلول العددية لمشكلات واقعية في مجال الهندسة المدنية.