

توصيف مقرر دراسي

| قسم: الميكاترونيكس       |                 | كلية: الهندسة                   |         |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|---------|
| CECC406                  | رمز المقرر:     | المعادلات التفاضلية و التحويلات |         |
| تحليل رياضي 2<br>CECC301 | المتطلب السابق: | عملي: 2                         | نظري: 2 |
|                          |                 | الساعات المعتمدة:               |         |

التوصيف

يتضمن المقرر مواضيع أساسية في المعادلات التفاضلية و التحويلات و تطبيقاتها الهندسية التقنية و هي، المعادلات التفاضلية الخطية من المرتبة الأولى و المرتبة الثانية و طرق حلها مع تطبيقاتها الهندسية باستخدام ماتلاب، و الحل الرياضي و البرمجي لمعادلة الحالة ، و تحويلات لابلاس و توابع التحويل مع تطبيقاتها الهندسية باستخدام ماتلاب، و التحويل بين فضاء الحالة و تابع التحويل مع تطبيقاتها الهندسية باستخدام ماتلاب ، و حل المعادلات التفاضلية الخطية غير المتجانسة ، و تقنيات المعادلات التفاضلية و تحويلات لابلاس في تحليل استجابات النظم الديناميكية مع تطبيقات هندسية باستخدام ماتلاب، و تقنيات رياضية رمزية للمعادلات التفاضلية بلغة ماتلاب ، و أساسيات التحكم الآلي باستخدام تحويلات لابلاس مع تطبيقات باستخدام ماتلاب .

المحتوى

- 1- مدخل إلى التفاضل
- 2- Introduction to Ordinary Differential Equations (First Order)
- 3- Introduction to Ordinary Differential Equations (Second Order)
- 4- State Equation Solution
- 5- Laplace Transformation and Transfer Function
- 6- Conversion between State Space and Transfer Function
- 7- تقنيات رياضية لحل المعادلات التفاضلية الخطية غير المتجانسة
- 8- تقنيات رياضية تفاضلية و لابلاسية لتحديد استجابات النظم الديناميكية باستخدام Matlab/Simulink
- 9- تقنيات في الرياضيات الرمزية باستخدام Matlab
- 10- أساسيات التحكم الآلي باستخدام تحويلات لابلاس
- 11- تطبيقات على المعادلات التفاضلية من الرتبة الأولى باستخدام Matlab/Simulink
- 12- تطبيقات على المعادلات التفاضلية من الرتبة الثانية باستخدام Matlab/Simulink

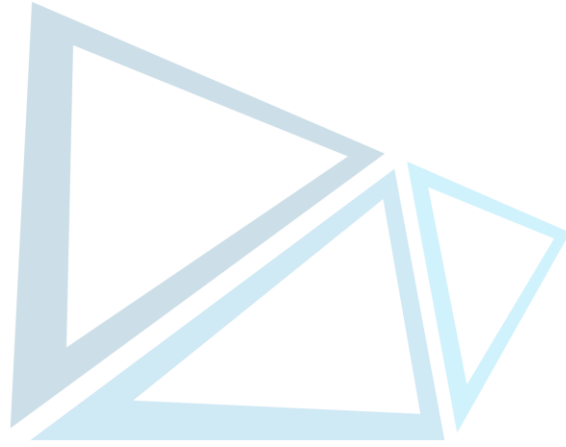
المراجع

- 1- Lectures on Differential Equations  
Craig A. Tracy  
University of California
- 2- Solving ODE with Matlab  
L. F. Shampine I. Gladwell S.Thompson  
Cambridge University Press
- 3- Signals and Systems with Matlab and Simulink Computing and Modeling

Steven T. Karris  
Third Edition  
Orchard Publications

عميد الكلية

أ.د. علاء الدين حسام الدين



جَامِعَةُ  
الْمَنَارَةِ

MANARA UNIVERSITY