國立台灣科技大學 114學年 第2學期　課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：蔡少宏

Instructor:Tsai, Shao-Hung

課程名稱：電力系統計算機應用

Course Title：Computer Methods for Power Systems

2026/11/3

課程代號：EE5129701 Course Code 學分數：3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室：W6(EE-B03) W7(EE-B03) W8(EE-B03) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	□電機領域之專業知識。 □研究結果分析、詮釋、組織及撰寫專業論文之能力
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	本課程目標為培養學生對電力系統穩態與動態分析軟體之相關演算法推導與程式撰寫能力。內容包含:電力系統元件建模、電力潮流演算法、時域分析演算法、連續電力潮流演算法、最佳電力潮流演算法以及特徵值分析演算法，學生修習完本課程將具備應用計算機於電力系統數值分析之基本能力。
課程大綱： Outline of Lectures	課程中文大綱 Outline of the Course (In Chinese) 1.電力系統元件建模 1.1輸電線、變壓器模型 1.2同步發電機、電壓調整器、調速器及電力系統穩定器模型 1.3 FACTS元件模型 1.4風機模型 2.電力潮流演算法 2.1電力系統雅可比矩陣 2.2高斯-賽德法 2.3牛頓-拉弗森法 2.4稀疏矩陣運算 3.時域分析演算法 3.1電流注入模型 3.2功率注入模型 3.3數值積分演算法 4.連續電力潮流演算法 4.1直接法 4.2同倫映射法 4.3連續電力潮流之應用 5.最佳電力潮流演算法 5.1最佳電力潮流模型 5.2通用簡化梯度法 5.3內分點法 6.特徵值分析演算法 6.1電力系統微分-代數模型 6.2特徵值模態分析 6.3大型電力系統求解部份特徵值演算法- Arnoldi 疊代法 6.4大型電力系統求解部份特徵值演算法- Jacobi-Davidson疊代法
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：% 分組討論 Group discussion：% 案例研討 Case study：%

操做練習 Practical exercises：%

講授 Lecture：%

教科書：
Textbooks

參考書目：
References

修課須知：
Notice

評量方式：
Grading

備註說明：
Notes