

電磁學-課程大綱

(09920 EE 214001, Electromagnetics)

一、課程說明(Course descriptions)

本課程為電機系核心課程之一。旨在以嚴謹之數學模型整合實驗觀察到之靜電、穩態電流、靜磁、電磁交互作用等現象，據以推導出足以解釋所有電磁現象的馬克士威方程組(Maxwell's equations)，並介紹基本之電磁平面波及傳輸線行為。本課程對修習和研究電磁波、光電工程、光電子學、微波工程、高頻電路設計、固態電子元件設計至關重要。本課程所需要的背景知識為：微積分(一二)、向量分析、普通物理(一二)、電路學、傅立葉轉換。

二、教科書(Textbooks)

David K. Cheng, *Field and Wave Electromagnetics*, 2nd edition, Addison Wesley, 1989.

三、參考書籍(References)

自編講義(Lecture notes, available in the course website)

U. S. Inan, A. S. Inan, *Engineering Electromagnetics*, Addison Wesley, 1999.

四、教學方式(Teaching Method)

以投影片講授為主，英語授課(Lecturing with slides and in English)

五、教學進度(Syllabus)

1. Overview about EM behaviors & Transmission lines (8 hours)
2. Vector analysis (4 hours)
3. **First midterm exam**
4. Electrostatics (9 hours)
5. Static electric currents (3 hours)
6. Magnetostatics (8 hours)
7. **Second midterm exam**
8. Time-varying fields and Maxwell's equations (6 hours)
9. Plane waves (6 hours)
10. **Final exam**

六、成績考核(Evaluation)

第一次期中考(15%)，第二次期中考(25%)，期末考(25%)，作業(15%)，隨堂小考(20%)
注意：第一週即進行小考，範圍為電阻、電容、電感之電流-電壓關係及 RLC 電路之簡單穩態分析。(First quiz will be held in the first week, covering the I-V relations of resistors, capacitors, inductors, and the simple steady-state analysis of RLC circuits.)

七、可連結之網頁位址

<http://www.ee.nthu.edu.tw/~sdyang/Courses/EM.htm>