

# 電路學-課程大綱

(10220 EE 221000, Electric Circuits)

## 一、課程說明(Course Description)

本課程為電機工程的入門。主要內容為建立各種電路元件之數學模型，並以系統化方法分析由電路元件組成之複雜系統，預測其輸入/輸出之電壓/電流，進而建立設計具特定功能之電子電路之能力。本課程所需要的背景知識為：普通物理(電學)、常微分方程、拉普拉斯轉換，並具備運用數學軟體(如 *Matlab*)之能力。

## 二、教科書(Text Books)

James W. Nilsson, Susan A. Riedel, *Electric Circuits*, 9th edition, Prentice Hall, 2010.  
(ISBN-13: 978-0-13-705051-2, ISBN-10: 0-13-705051-8)

## 三、參考書籍(References)

## 四、教學方式(Teaching Method)

課堂講授(Lectures, offered in Mandarin)

## 五、教學進度(Syllabus)

1. Circuit variables and elements
2. Nodal analysis and mesh analysis techniques of resistive circuits
3. Thevenin's and Norton's equivalent circuits
4. Reactive (capacitive, inductive) elements
5. Midterm 1
6. Sinusoidal steady-state analysis and power calculations
7. Transient analysis of RL, RC, and RLC circuits
8. Midterm 2
9. Laplace transform in circuit analysis
10. Passive filters
11. Two-port circuits
12. Balanced three-phase circuits (Optional)
13. Final exam

## 六、成績考核(Evaluation)

第一次期中考(20%)、第二次期中考(25%)、期末考(35%)、作業+小考(20%)

## 七、可連結之網頁位址

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