

朝陽科技大學  
103學年度第1學期教學大綱

當期課號	3581	中文科名	數位系統
授課教師	楊伏夷	開課單位	資訊工程系
學分數	3	修課時數	3
修習別	專業必修	開課班級	四年制2年級 A班
類別	一般課程		

本課程與系所培養學生核心能力關聯度	高度關聯	中高關聯	中度關聯	中低關聯	低度關聯
相關數學、科學及知識運用能力。	✓				
專案或實驗之設計、執行及結果分析能力。	✓				
實務執行所需之技術與使用工具能力。	✓				
程式撰寫或應用電路之基礎能力。		✓			
有效溝通與團隊合作及計畫管理之能力。					✓
問題發掘、分析及解決能力。		✓			
專業倫理、時事議題之認知及終身學習能力。					✓

**本課程培養學生下列知識：**

數位系統是一門理論與實務兼具的課程，課程由數字系統與布林代數開始，學習邏輯閘與組合邏輯電路，接著加入記憶元件，探討同步序向邏輯電路，研究記憶體與可程式邏輯，本課程之課程目標為：

1. 數字系統,布林代數
2. 布林代數計算與基本邏輯閘
3. 卡諾圖與列表法化簡
4. 多階NAND/NOR及多重輸入網路
5. 栓鎖與正反器
6. 計數器與時序控制電路
7. 狀態機,狀態圖表的推導與化簡
8. 同步序向電路的分析與設計

This course is an introduction to the design and implementation of digital systems. We will study various topics including basic aspects and electronic aspects of logic circuits, optimized implementation of logic functions, combinational circuits used as building blocks, storage elements, synchronous and asynchronous sequential circuits. In the basic aspects of logic circuits, we will study Boolean algebra, logic gates; in the electronic aspects and optimized implementation of logic functions, we study how to synthesize combinational circuits using logic gates and CAD tools. Using decoder, encoders, and multiplexers as building blocks in larger design is presented. Following the studies of combinational circuits, sequential circuits are introduced. We study the storage element (flip-flops), realization of shift registers and counters; explain the behavior of synchronous (asynchronous) sequential circuits (finite state machines) and develop practical design technique for both manual and automated design.

**每週授課主題**

- 第01週：二進位系統
- 第02週：二進位系統
- 第03週：布林代數與邏輯閘
- 第04週：布林代數與邏輯閘
- 第05週：閘階數之簡化
- 第06週：閘階數之簡化
- 第07週：組合邏輯
- 第08週：組合邏輯
- 第09週：期中考
- 第10週：同步序向邏輯
- 第11週：同步序向邏輯
- 第12週：記錄器與計數器
- 第13週：記錄器與計數器
- 第14週：記憶體和可程式邏輯
- 第15週：記憶體和可程式邏輯
- 第16週：記憶體和可程式邏輯
- 第17週：暫存器轉換階層
- 第18週：期末考

## 成績及評量方式

平常成績(出席, 作業, 小考) : 40%  
期中考 : 30%  
期末考 : 30%

## 證照、國家考試及競賽關係

- 專門職業及技術人員高等考試-資訊技師
- 數位電子乙級技術士

## 主要教材

1. Digital Design, M.MORRIS MANO, Michael D. Ciletti, Fifth Edition(教科書)

## 參考資料

本課程無參考資料!

## 建議先修課程

本課程無建議先修課程

## 教師資料

教師網頁 : <http://www.cyut.edu.tw/~yangfy/>  
E-Mail : [yangfy@cyut.edu.tw](mailto:yangfy@cyut.edu.tw)  
Office Hour :  
星期一, 第1~2節, 地點: G-809;  
星期二, 第1~2節, 地點: G-809;  
分機: 4760、3071

[關閉](#) [列印](#)

尊重智慧財產權，請勿不法影印。