

淡江大學 102 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	邏輯與數位系統設計	授課 教師	郭宗霆 KUO, JOHN-TIM
	LOGIC AND DIGITAL CIRCUIT DESIGN		
開課系級	電機系電通二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TETBB2A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有電機系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有計畫管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理電機工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任、職場倫理及智慧財產權之正確認知。</p>			
課程簡介	由二進位布林代數起始，教導學生如何設計、分析與化簡組合邏輯電路及序向邏輯電路，做為往後設計分析高階數位系統之基礎。		
	Beginning from binary boolean algebra, this course will teach students on how to design, analysis and simplify combinational and sequential logic circuits. The course is the fundamental for advanced digital system design and anaylsis.		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	了解二進位與布林代數	Understand Binary System and Boolean Algebra.	C3	AB
2	設計與化簡組合邏輯電路	Design and Simplify Combinational Logic Circuits.	P6	CD
3	設計與分析序向邏輯電路	Design and Analysis Sequential Logic Circuits.	P6	CD
4	了解數位設計對當前與未來科技之核心地位	Realize the essential influence of digital design upon current and future sci-tech.	A2	EFGH

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	了解二進位與布林代數	講述、實作	紙筆測驗
2	設計與化簡組合邏輯電路	講述、討論、實作	紙筆測驗
3	設計與分析序向邏輯電路	講述、討論、實作	紙筆測驗
4	了解數位設計對當前與未來科技之核心地位	討論、問題解決	上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◇ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◇ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◇ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◇ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◇ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	102/09/16~ 102/09/22	Number Systems and Conversion	
2	102/09/23~ 102/09/29	Boolean Algebra	
3	102/09/30~ 102/10/06	Boolean Algebra (Continued)	
4	102/10/07~ 102/10/13	Minterm and Maxterm Expansions	
5	102/10/14~ 102/10/20	Karnaugh Maps	
6	102/10/21~ 102/10/27	Quine-McCluskey Method	
7	102/10/28~ 102/11/03	Multi-Level Gate Circuits, NAND and NOR Gates	
8	102/11/04~ 102/11/10	Combinational Circuit Design and Simulation Using Gates	
9	102/11/11~ 102/11/17	Multiplexers, Decoders, and Programmable Logic Devices	
10	102/11/18~ 102/11/24	期中考試週	
11	102/11/25~ 102/12/01	Latches and Flip-Flops	
12	102/12/02~ 102/12/08	Registers and Counters	

13	102/12/09~ 102/12/15	Analysis of Clocked Sequential Circuits	
14	102/12/16~ 102/12/22	Derivation of State Graphs and State Tables	
15	102/12/23~ 102/12/29	State Table Reduction and State Assignment	
16	102/12/30~ 103/01/05	Sequential Circuit Design	
17	103/01/06~ 103/01/12	Circuits for Arithmetic Operations	
18	103/01/13~ 103/01/19	期末考試週	
修課應 注意事項	本課程內容包括多項數位邏輯之演算與推導技巧，學生應自主性地課前預習課文與課後練習課本作業，對所學的觀念與技巧方能紮實。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Fundamentals of Logic Design, 7th Edition, by Charles H. Roth, Jr. & Larry L. Kinney, Cengage Learning @2014&2010 (滄海圖書)		
參考書籍			
批改作業 篇數	6 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)		
學期成績 計算方式	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量：15.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈書面作業與實習課表現〉：25.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。		