

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	電磁波	授課 教師	紀俞任 YU-JEN CHI
	ELECTROMAGNETIC WAVES		
開課系級	電機系電通三A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETEB3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育		
系（所）教育目標			
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。			
二、教育學生能具備獨立完成所指定任務及團隊精神之電機工程師。			
三、教育學生具備洞悉電機產業趨勢變化，以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
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。(比重：20.00)			
B. 具有設計與執行電機實驗及分析與解釋數據之能力。(比重：15.00)			
C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用現代工具之能力。(比重：10.00)			
D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：10.00)			
E. 具有電機領域專案管理、溝通技巧、領域整合及團隊合作之能力。(比重：15.00)			
F. 具有發掘、分析、應用研究成果及因應電機工程複雜且整合性問題之能力。(比重：10.00)			
G. 具有認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響及持續學習之認知。(比重：5.00)			
H. 具有理解及應用專業倫理，以及對社會責任及智慧財產權之正確認知，並尊重多元觀點。(比重：15.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：5.00)			
2. 資訊運用。(比重：10.00)			
3. 洞悉未來。(比重：15.00)			
4. 品德倫理。(比重：10.00)			
5. 獨立思考。(比重：15.00)			
6. 樂活健康。(比重：15.00)			
7. 團隊合作。(比重：10.00)			
8. 美學涵養。(比重：20.00)			

課程簡介	本課程主要介紹一些在微波及高速電路設計上的基本觀念。此課程將針對傳輸線理論及阻抗匹配方法做介紹，使學生了解如何利用不同的阻抗匹配技巧對各種可能的PCB走線做最佳化，以增加數位電路上的信號傳輸速度。課程的後半段將介紹平行平板與矩形波導管等波導結構，及電磁波在其中的傳播特性。				
	This course introduces some of the basic microwave design principles and discusses their application in high-speed microwave and digital circuits. The main focus of this course is to introduce the transmission line theory and impedance matching techniques so that students can learn how to use the impedance matching techniques for a variety of possible PCB traces in order to increase the transmission speed of the digital circuits. The latter half of the course is to have the student learn the propagation characteristics in guided wave structures like parallel plate and rectangular waveguide.				
本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應					
將課程教學目標分別對應「認知（Cognitive）」、「情意（Affective）」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。					
一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。					
二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。					
三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。					
序號	教學目標(中文)		教學目標(英文)		
1	使學生熟悉數位電路上的傳輸線效應與現象		To familiar students with the transmission line effects and phenomena of electromagnetic wave in the digital circuit.		
2	使學生習得利用各種阻抗匹配的技巧以增加數位電路上的信號傳輸速度		To have the students learn the impedance matching techniques for various PCB traces in order to increase the transmission speed.		
3	使學生瞭解電磁波於傳統波平行板導管內的傳播特性		To have the students learn about the propagation characteristics of electromagnetic wave in the traditional parallel waveguide.		
4	使學生瞭解電磁波於傳統波矩形導管內的傳播特性		To have the students learn the about the propagation characteristics of electromagnetic wave in the traditional rectangular waveguide.		
教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式					
序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEFGH	12345678	講述	測驗、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、模擬	測驗、討論(含課堂、線上)
3	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、模擬	測驗、討論(含課堂、線上)

4	認知	ABCDEFGH	12345678	講述、模擬	測驗、討論(含課堂、線上)
授 課 進 度 表					
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)			備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Transmission lines in computer engineering /Transmission line concepts and traveling waves			
2	114/09/22~ 114/09/28	Transmission lines in computer engineering /Characteristic- impedance concept and power			
3	114/09/29~ 114/10/05	Transmission lines in computer engineering /Wave reflection on terminated transmission line			
4	114/10/06~ 114/10/12	Transmission lines in computer engineering /Effect of source resistance			
5	114/10/13~ 114/10/19	Transmission lines in computer engineering /Series and parallel terminated lines			
6	114/10/20~ 114/10/26	Transmission lines in computer engineering /Transmission line load- line analysis (for non-linear load)			
7	114/10/27~ 114/11/02	Transmission lines in computer engineering /Transient analysis of Transmission line			
8	114/11/03~ 114/11/09	Field and wave electromagnetics /Impedance transformation and Smith chart			
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)			
10	114/11/17~ 114/11/23	Field and wave electromagnetics /Lossy transmission line and signal distortion			
11	114/11/24~ 114/11/30	Field and wave electromagnetics /Lossy transmission line and signal distortion			
12	114/12/01~ 114/12/07	Field and wave electromagnetics /Review of Maxwell's equations			
13	114/12/08~ 114/12/14	Field and wave electromagnetics /General wave behaviors along an uniform waveguide			
14	114/12/15~ 114/12/21	Field and wave electromagnetics /Parallel plate waveguides I			
15	114/12/22~ 114/12/28	Field and wave electromagnetics /Parallel plate waveguides II			
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週			
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週			
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週			
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技			

跨領域課程	
特色教學課程	
課程教授內容	邏輯思考
修課應注意事項	
教科書與教材	自編教材:講義 採用他人教材:教科書
參考文獻	電磁波, 作者:鄭士康, 全華圖書股份有限公司出版
學期成績計算方式	◆出席率: 20.0 % ◆平時評量: 20.0 % ◆期中評量: 30.0 % ◆期末評量: 30.0 % ◆其他〈 〉: %
備考	「教學計畫表管理系統」網址: https://web2.aie.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。