

淡江大學 110 學年度第 2 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	SDG9 產業創新與基礎設施		
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、教育學生能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。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<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。(比重：30.00)</p> <p>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：30.00)</p> <p>D. 具有設計電機工程系統、元件或製程之能力。(比重：30.00)</p> <p>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)</p> <p>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：5.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：30.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p>			
課程簡介	<p>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。</p>		

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	ACDGH	1235	講述	測驗
2	認知	ACDGH	1235	講述	測驗
3	認知	ACDGH	1235	講述	測驗
4	認知	ACDGH	1235	講述	測驗

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	111/02/21~ 111/02/25	Transmission lines in computer engineering /Transmission line concepts and traveling waves	
2	111/02/28~ 111/03/04	Transmission lines in computer engineering /Characteristic- impedance concept and power	

3	111/03/07~ 111/03/11	Transmission lines in computer engineering /Wave reflection on terminated transmission line	
4	111/03/14~ 111/03/18	Transmission lines in computer engineering /Effect of source resistance	
5	111/03/21~ 111/03/25	Transmission lines in computer engineering /Series and parallel terminated lines	
6	111/03/28~ 111/04/01	Transmission lines in computer engineering /Transmission line load- line analysis (for non-linear load)	
7	111/04/04~ 111/04/08	Transmission lines in computer engineering /Transient analysis of Transmission line	
8	111/04/11~ 111/04/15	Field and wave electromagnetics /Impedance transformation and Smith chart	
9	111/04/18~ 111/04/22	Field and wave electromagnetics /Impedance transformation and Smith chart	
10	111/04/25~ 111/04/29	期中考試週	
11	111/05/02~ 111/05/06	Field and wave electromagnetics /Lossy transmission line and signal distortion	
12	111/05/09~ 111/05/13	Field and wave electromagnetics /Review of Maxwell's equations	
13	111/05/16~ 111/05/20	Field and wave electromagnetics /General wave behaviors along an uniform waveguide	
14	111/05/23~ 111/05/27	Field and wave electromagnetics /Parallel plate waveguides I	
15	111/05/30~ 111/06/03	L-section impedance matching	
16	111/06/06~ 111/06/10	L-section impedance matching	
17	111/06/13~ 111/06/17	stub matching technique	
18	111/06/20~ 111/06/24	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		Field and Wave Electromagnetics 2/E,1989 David K. Cheng	
參考文獻		電磁波, 作者:鄭士康, 全華圖書股份有限公司出版	

批改作業 篇數	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： 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://info.ais.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。 ※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。