

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	平面天線	授課教師	李慶烈 Li Ching-lieh
	PLANAR ANTENNAS		
開課系級	電機一通訊組 A	開課資料	選修 單學期 3學分
	TETGM1A		
學 系(門) 教 育 目 標			
一、教育學生具備電機工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
學 生 基 本 能 力			
A. 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。 B. 具有策劃及執行專題研究之能力。 C. 具有撰寫專業論文之能力。 D. 具有創新思考及獨立解決問題之能力。 E. 具有與不同領域人員協調整合之能力。 F. 具有前瞻的國際觀。 G. 具有領導、管理及規劃之能力。 H. 具有終身自我學習成長之能力。 I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。			
課程簡介	本課程的目標在讓學生學習平面天線的輻射原理、公式與基本特性，介紹各種平面天線的結構，探討矩形及圓形patch天線的輻射特性等等，並使學生熟悉在各種通訊協定下的行動裝置(含手機)上的各種天線特性及其常用天線的結構設計，如GSM 900、DCS 1800、3G、藍牙等手機天線，WiFi/WLAN天線，GPS天線，RFID天線，最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測。		
	This course is to let the students learn the principles of radiation, formulas and basic properties of planar antennas. A variety of planar antenna structures will be introduced, which include rectangular and circular patch antenna. The students will also be made familiar with the characteristics of various antennas used in a variety of mobile devices operated under different protocols, such as GSM 900, DCS 1800,3 G, Bluetooth, WiFi / WLAN antenna, GPS antenna, etc. Finally, the students are asked to go through the antenna sample fabrication by use of laboratory equipment and supplies.		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	1 各種平面天線的結構，包括矩形及圓形patch天線等的輻射機制、公式與基本特性	1 radiation mechanism, formulas and basic properties of various planar antenna structures, including rectangular and circular patch antennas, etc.	C2	ABD
2	2 雙頻天線與多頻天線的設計；平面天線結構的數值分析與模擬	2 Dual-band antenna and/or multi-frequency antenna design; Numerical analysis and simulation of planar antenna structure	C3	ABD
3	3 各種通訊協定下的行動裝置上的各種天線特性及其常用天線的結構設計	3 the characteristics of various antennas used in a variety of mobile devices operated under different protocols	C4	ABD
4	4 最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	4 Antenna sample fabrication by use of laboratory equipments and supplies.	P3	ABCD

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	1 各種平面天線的結構，包括矩形及圓形patch天線等的輻射機制、公式與基本特性	課堂講授	出席率、報告、期末考
2	2 雙頻天線與多頻天線的設計；平面天線結構的數值分析與模擬	課堂講授	出席率、報告、期末考
3	3 各種通訊協定下的行動裝置上的各種天線特性及其常用天線的結構設計	課堂講授	出席率、報告、期末考
4	4 最後並利用實驗室設備與耗材進行樣品實做與特性量測	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期末考

授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/02/14~ 100/02/20	平面式結構的種類、特性及輻射機制	
2	100/02/21~ 100/02/27	Rectangular Patch Antennas的等效電路與公式	
3	100/02/28~ 100/03/06	簡單平面patch天線結構-Rectangular Patch Antennas	
4	100/03/07~ 100/03/13	簡單平面patch天線結構- Circular Patch Antennas	
5	100/03/14~ 100/03/20	平面天線結構的數值分析	
6	100/03/21~ 100/03/27	模擬軟體的介紹與使用	
7	100/03/28~ 100/04/03	平面寬頻/超寬頻天線之設計	
8	100/04/04~ 100/04/10	平面陣列天線之設計	
9	100/04/11~ 100/04/17	手機無線通訊的技術演進與連結議題	
10	100/04/18~ 100/04/24	雙頻天線之設計	
11	100/04/25~ 100/05/01	多頻手機天線	
12	100/05/02~ 100/05/08	藍牙天線設計	
13	100/05/09~ 100/05/15	802.11a/b/gWLAN天線設計	
14	100/05/16~ 100/05/22	GPS天線設計	
15	100/05/23~ 100/05/29	RFID天線設計	
16	100/05/30~ 100/06/05	WiMAX天線設計	
17	100/06/06~ 100/06/12	專題及論文報告 I	
18	100/06/13~ 100/06/19	專題及論文報告 II	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		1. Classnotes (置於教學平台)	
參考書籍		1..Microstrip Antenna Design Handbook, Garg, B Hartia. 2. Antennas for all application, Kraus&Marhefka, McGraw-Hill, 2002, 3rd ed. 3..Planar antennas for wireless communication, K.L. Wong, Wiley, 2003	

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	◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈專題報告〉：30.0 %
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。