

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微波工程	授課 教師	李慶烈 LI CHING-LIEH
	MICROWAVE ENGINEERING		
開課系級	電機一智聯組 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETIM1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、教育學生具備電機/機器人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電機/機器人工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀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. 具有電機/機器人工程之專業知識。(比重：15.00) B. 具有策劃及執行電機/機器人專題研究之能力。(比重：20.00) C. 具有撰寫電機/機器人專業論文之能力。(比重：20.00) D. 具有創新思考及獨立解決電機/機器人相關問題之能力。(比重：20.00) E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。(比重：10.00) F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。(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：10.00) 2. 資訊運用。(比重：15.00) 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：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：15.00)			

課程簡介	本課程的目的是讓學生了解當信號波長和電路的物理尺寸具有相同數量級時的電路行為。本課程有助讓學生了解在微波頻率時，針對具明確模態的電磁波，其有效的傳輸、耦合、匹配以及濾波等操作，將是設計一高效微波系統的關鍵。本課程可能的主題包括：傳輸線理論、網絡分析、阻抗匹配技術、諧振器、耦合器和濾波器的設計、二極管、混波器和微波放大器等。
	The course objective is to let the students understand how an electric circuit behaves when its physical size is the same order of magnitude as the wavelength of excitation. The course helps understand how electromagnetic waves in the microwave regime can be guided through well-defined modes and how coupling, matching and filtering operations etc., become key to efficient microwave systems. The probable topics include: transmission line theory; network analysis; impedance matching techniques; design of resonators, couplers, and filters; diodes; mixers; and microwave amplifiers.

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	1.讓學生了解射頻和微波的概念和應用，傳輸線的類型等效電路表示 2.史密斯圓圖的介紹 3.單和多端口網絡：散射參數S，信號流程圖建模 4.射頻濾波器：低通，高通和帶通濾波器 5.穩定性和增益的考量 6.放大器和振盪器設計的考量	1. Let students understand the concepts and applications of RF and microwave, and the equivalent circuit representation of the type of transmission line. 2. Introduction of the Smith chart. 3. Single and multi-port networks: Scattering parameter S, signal flow modelling. 4. RF filters: low-pass, high-pass, band-pass and band-stop filters. 5. Stability and gain considerations. 6. Amplifier and oscillator design considerations.

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	ABCDEF	12345678	講述	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

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 Theory and Design (telegraph equation, microstrip line, coplanar waveguide,...)	

2	114/09/22~ 114/09/28	Transmission lines Theory and Design (telegraph equation, microstrip line, coplanar waveguide,...)	
3	114/09/29~ 114/10/05	Transmission lines Theory and Design (telegraph equation, microstrip line, coplanar waveguide,...)	
4	114/10/06~ 114/10/12	Smith Chart and Impedance Matching (characterisitcs, L-matching networks and stub matching,...)	
5	114/10/13~ 114/10/19	Smith Chart and Impedance Matching (characterisitcs, L-matching networks and stub matching,...)	
6	114/10/20~ 114/10/26	Smith Chart and Impedance Matching (characterisitcs, L-matching networks and stub matching,...)	
7	114/10/27~ 114/11/02	Microwave Networks (Z-parameters, S-parameters, ABCD matrix, signal flow graph)	
8	114/11/03~ 114/11/09	Microwave Networks (Z-parameters, S-parameters, ABCD matrix, signal flow graph)	
9	114/11/10~ 114/11/16	Microwave Networks (Z-parameters, S-parameters, ABCD matrix, signal flow graph)	
10	114/11/17~ 114/11/23	Midterm exam. week	
11	114/11/24~ 114/11/30	RF filters design: low-pass, high-pass, band-pass and band-stop filters.	
12	114/12/01~ 114/12/07	RF filters design: low-pass, high-pass, band-pass and band-stop filters.	
13	114/12/08~ 114/12/14	RF filters design: low-pass, high-pass, band-pass and band-stop filters.	
14	114/12/15~ 114/12/21	Amplifier and oscillator design	
15	114/12/22~ 114/12/28	Amplifier and oscillator design	
16	114/12/29~ 115/01/04	Amplifier and oscillator design	
17	115/01/05~ 115/01/11	Amplifier and oscillator design	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性補充教學 Final exam.	
課程培養 關鍵能力			
跨領域課程			
特色教學 課程			

課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考
修課應 注意事項	
教科書與 教材	自編教材:簡報、講義
參考文獻	M. Pozar, Microwave Engineering Course Materials/Additional Handouts
學期成績 計算方式	◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：80.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆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。