【微波電路分析及設計】課程綱要

課程名稱	(中文) 微波電路分析及設計	開課單位	電子工程研究所
	(英文) Analysis and Design of Microwave Circuits	課號	ENE5250
學分數	3	必/選修	專業選修
開課頻率	每學年	建議修課年級	四年級

先修課程或先備能力：類比電路設計、電磁波

隸屬學程：	☐ 電力工程學程 ☐ 計算機工程學程 ☐ 電子電路設計學程	☐ 數位訊號處理學程 ☒ 電子工程學程 ☐ 通訊工程學程	☐ 光電工程學程 ☐ 生物醫學電子學程 ☐ 基礎課程

課程類型：	☒ 講授	☒ 實驗	☐ 演講	☐ 其他：

課程目標：本課程透過了解被動和主動元件來介紹在微波頻率的電路分析和設計的概念和原則。同時，微波元件的模型建立及非元件理想效應對於微波電路的影響將特別被強調，如噪聲及非線性失真。本課程包含了設計及開發現代微波通訊系統的主要電路區塊所需的技術。

培養之核心能力：

☐	一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。
☒	二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。
☒	三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。
☒	四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。
☒	五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。
☐	六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。
☐	七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。
☐	八、理解專業倫理及社會責任。
☒	九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。

教學內容與課程大綱：

1. 簡介 (Introduction)
2. 雙端網絡 (Two-Port networks)
3. 傳輸線 (Transmission Line)
4. 散射參數 (S-Parameters)
5. 動力波和功率增益 (Power Waves and Power Gain)
6. 匹配網絡 (Matching Network)
7. 微波放大器的設計 (Microwave Transistor Amplifier Design)
8. 偏壓網絡 (Bias Networks)
9. 元件特性及模型建立 (Device Characteristics and Modeling)
10. 低噪聲放大器 (Low Noise Amplifier)
11. 寬頻帶放大器 (Broadband Amplifier)
12. 功率放大器 (Power Amplifier)
13. 微波振盪器 (Microwave Oscillator)