

南臺科技大學 106 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	L0D05502
課程中文名稱	電磁波
課程英文名稱	Electromagnetic waves
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	四技光電三乙
任課教師	葉義生
上課教室(時間)	週五第 2 節(W0604) 週五第 3 節(W0604) 週五第 4 節(W0604)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	由基礎依序推導理論，並多引用例題說明理論的應用。首先闡述 Maxwell 方程式、平面波、電波極化等重要電磁理論，隨之探討波導及共振腔的技術為微波元件設計的磐石，天線與天線陣列其應用有詳盡的解說。
先修科目或預備能力	
課程學習目標與核心能力之對應	※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標 ----- 1.了解高頻電路，--，1 工程知識 2.了解阻抗匹配並會設計阻抗匹配電路，--，4 計畫評估 3.了解各型式天線並會設計天線，--，2 設計實驗 4.了解各型式濾波器並會設計濾波器，--，2 設計實驗
中文課程大綱	1.簡介 (1)行進波 (2)相量 2.傳輸線 (1)傳輸線方程式 (2)傳輸線波特性 (3)Smith chart 3.時變場與馬克斯威爾方程式 (1)馬克斯威爾方程式 (2)波動方程式及其解

	<p>(3)時諧場</p> <p>4.平面波之傳播</p> <p>(1)平面波於無損耗介質之傳播</p> <p>(2) 平面波於有損耗介質之傳播</p> <p>(3) 電磁波之極化</p> <p>(4) 電磁波之能量與波印亭向量</p> <p>5.波於平面介面之反射與透射</p> <p>(1)垂直入射時波之反射與透射</p> <p>(2)傾斜入射時波之反射與透射</p> <p>(3)反射率與透射率</p> <p>6.波導及共振腔</p> <p>(1)矩形波導</p> <p>(2)共振腔</p> <p>7.天線與天線陣列</p> <p>(1)偶極天線</p> <p>(2)線性天線</p> <p>(3)天線陣列</p>
英/日文課程大綱	<p>1.Introduction</p> <p>(1)Traveling waves</p> <p>(2)Phasors</p> <p>2.Transmission Lines</p> <p>(1)Transmission-line equation</p> <p>(2)Wave characteristics on an infinite transmission line</p> <p>(3)The Smith chart</p> <p>3.Time-varying fields & Maxwells equations</p> <p>(1)Maxwell's equations</p> <p>(2)Wave equations and their solutions</p> <p>(3)Time-harmonic fields</p> <p>4.Plane wave propagation</p> <p>(1)Plane waves propagation in lossless media</p> <p>(2)Plane waves propagation in lossy media</p> <p>(3)Polarization of electromagnetic waves</p> <p>(4)Electromagnetic energy flow and the Poynting vector</p> <p>5.Wave reflection and transmission at planar interfaces</p> <p>(1)Wave reflection and transmission at normal incidence</p> <p>(2)Wave reflection and transmission at oblique incidence</p> <p>(3)Reflectivity and transmissivity</p> <p>6.Waveguides and Cavity Resonators</p> <p>(1)Rectangular waveguide</p>

	<p>(2)Cavity resonators</p> <p>7.Antennas and Antenna Arrays</p> <p>(1)The elemental electric diople</p> <p>(2)Thin linear antenna</p> <p>(3)Antenna Arrays</p>
課程進度表	<p>1.簡介 week 1-2</p> <p>2.傳輸線 week 3-6</p> <p>3.時變場與馬克斯威爾方程式 week 7-9</p> <p>4.平面波之傳播 week 10-11</p> <p>5.波於平面介面之反射與透射 week 12-13</p> <p>6.波導及共振腔 week 14-15</p> <p>7.天線與天線陣列 week 16-18</p>
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <p>了解高頻電路，課堂講授，筆試筆試</p> <p>了解阻抗匹配並會設計阻抗匹配電路，課堂講授，筆試筆試</p> <p>了解各型式天線並會設計天線，課堂講授，筆試筆試</p> <p>了解各型式濾波器並會設計濾波器，課堂講授，筆試筆試</p>
指定用書	<p>書名：</p> <p>作者：</p> <p>書局：</p> <p>年份：</p> <p>ISBN：</p> <p>版本：</p>
參考書籍	<p>1.Microwave and Rf Design of Wireless Systems by David M. Pozar 2.微波工程 (microwave engineering), 黃世芳</p>
教學軟體	
課程規範	<p>1.使學生了解電磁波發展及思考程序，以訓練學生思考能力。</p> <p>2.使學生將電磁波概念應用於無線通訊元件，以啟發其創新能力。</p>