

南臺科技大學 107 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	30D11002
課程中文名稱	電路學(二)
課程英文名稱	Electric Circuits (II)
學分數	3.0
必選修	必修
開課班級	四技晶片二甲
任課教師	陳文山
上課教室(時間)	週一第 6 節(I0206) 週一第 7 節(I0206) 週一第 8 節(I0206)
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	1.二階電路分析：RLC 串聯與並聯電路 2.弦波穩態：相量、分析方法、功率計算 3.拉氏轉換：簡介、電路分析的應用
先修科目或預備能力	微分方程、Laplace 轉換
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.了解電路分析觀念與各種電路計算方法。 ，--，1 專業技能 2.能利用電路學的知識說明家中小家電之工作原理 ，--，2 工程實務 3.能利用電路學的知識進行整合創新 ，--，4 整合創新 4.熟悉電路學基本知識，建立電子科技終身學習之科技基礎 ，--，5 終身學習 5.以電路分析觀念與各種電路計算方法來解決系統整合的問題。 ，--，7 系統整合
中文課程大綱	一. RLC 電路的自然響應與階波響應 1. 簡介 RLC 並聯電路的自然響應 2. RLC 並聯電路的自然響應形式 3. RLC 並聯電路的階波響應 4. RLC 串聯電路的自然響應與階波響應 5. 兩個積分放大器的電路 二. 弦波穩態分析

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 弦波電源 2. 弦波響應 3. 相量 4. 頻域中的無源電路元件 5. 頻域下的克希荷夫定律 6. 串聯、並聯、Δ-Y 等的化簡法 7. 電源轉換及戴維寧-諾頓等效電路 8. 節點電壓法 9. 網目電流法 10. 變壓器 11. 理想變壓器 12. 相量圖 三. 弦波穩態功率的計算 <ol style="list-style-type: none"> 1. 瞬間功率 2. 平均功率與無效功率 3. 均方根值與功率的計算 4. 複數功率 5. 功率的計算 6. 最大功率轉移 四. 拉氏轉換簡介 <ol style="list-style-type: none"> 1. 函數轉換 2. 運算轉換 3. 拉氏轉換的應用 4. 反拉氏轉換 5. $F(s)$ 的極點與零點 6. 初值定理與終值定理 五. 拉氏轉換在電路分析上的應用 <ol style="list-style-type: none"> 1. S 域中的電路元件 2. S 域中的電路分析 3. 範例 4. 轉移函數 5. 轉移函數的部份分式展開 6. 轉移函數與穩態弦波響應
英/日文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 一. Natural and Step Responses of RLC Circuits <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the Natural Response of a Parallel RLC circuit 2. The Forms of the Natural Response of a Parallel RLC circuit 3. The Step Response of a Parallel RLC circuit 4. The Natural and Step Response of a Series RLC circuit 5. A circuit with Two Integrating Amplifiers

	<p>二.Sinusoidal Steady-State Analysis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.The Sinusoidal Source 2.The Sinusoidal Response 3.The Phasor 4.The Passive Circuit Elements in the Frequency Domain 5.Kirchhoffs Laws in the Frequency Domain 6.Series,Parallel,and Delta-to-Wye Simplifications 7.Source Transformations and Thevenin-Norton Equivalent Circuits 8.The Node-Voltage Method 9.The Mesh-Current Method 10.The Transformer 11.The Ideal Transformer 12.Phsor Diagrams <p>三.Sinusoidal Steady-State Power Calculation</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Instantaneous Power 2.Average and Reactive Power 3.The rms Value and Power Calculations 4.Complex Power 5.Power Calculations 6.Maximum Power Transfer <p>四.Introduction to the Laplace Transform</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Functional Transforms 2.Operational Transforms 3.Applying the Laplace Transform 4.Inverse Transforms 5.Poles and Zeros of F(s) 6.Initial-and Final-Value Theorems <p>五.The Laplace Transform in Circuit Analysis</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Circuit Elements in the S Domain 2.Circuit Analysis in the S Domain 3.Applications 4.The Transfer Function 5.The Transfer Function in Partial Fraction 6.The Transfer Function and the Steady-State Sinusoidal Response
課程進度表	<ol style="list-style-type: none"> 1. RLC 電路的自然響應與階波響應：第 1 週 ~ 第 4 週 2. 弦波穩態分析：第 5 週 ~ 第 8 週 3.弦波穩態功率的計算：第 10 週 ~ 第 13 週 4. 拉氏轉換簡介：第 13 週 ~ 第 14 週

	<p>5. 拉氏轉換在電路分析上的應用：第 15 週 ~ 第 17 週</p> <p>期中考試：第 9 週 期末考試：第 18 週 課程內容與進度將依實際狀況做調整。</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>了解電路分析觀念與各種電路計算方法。 ， 課堂講授 ， 筆試筆試筆試 能利用電路學的知識說明家中小家電之工作原理 ， 課堂講授 ， 日常表現 能利用電路學的知識進行整合創新 ， 課堂講授 ， 日常表現 熟悉電路學基本知識，建立電子科技終身學習之科技基礎 ， 課堂講授 ， 日常表現 以電路分析觀念與各種電路計算方法來解決系統整合的問題。 ， 課堂講授 ， 日常表現</p>
指定用書	<p>書名：Electric circuits 作者：Nilsson & Riedel 書局：高立圖書代理 年份：2012 ISBN：978-986-412-852-5 版本：10th</p>
參考書籍	<p>湯君浩譯,電路學, 第四版, 全華, 民 84 年.(Basic Electric circuit analysis, 4th Ed., D. E. Johnson, J. L. Hilburn, and J. R. Johnson) Lawrence P. Huelsman, Basic circuit theory , 3rd Ed, Prentice Hall, 1991. 黃世杰譯, 電路學, 第九版, 歐亞, 民 103 年.(Introduction to Electric circuits, 9th Ed. R. C. Dorf and J. A. Svoboda) 翁若敏編譯,電路原理解析(上,下), 文笙書局, 民 84 年. Other books or material.</p>
教學軟體	PPT or PPTX
課程規範	<p>注意事項: 1.請準備教科書 2. 所有修課之學生及其相關人(例如 家長,家人,老師,導師,主管)不得以精神有狀況，已考上研究所，想不開等等理由要求更改分數。 若有此意圖者,請勿選修或修習本課程。</p> <p>1. 扣分事項: 曠課，遲到，早退，上課吵鬧，上課吃東西，頂嘴，上課打瞌睡，上課睡覺，上課玩手機或平板電腦或筆記本電腦…etc.</p> <p>準備教科書 有準備教科書與講義者，有加分(平期成績或學期成績)。 上課作筆記者，可依筆記內容予以酌量加分(學期成績)。</p>

--	--