

南臺科技大學 106 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	30D11001
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	四技微電二甲
任課教師	陳良弼
上課教室(時間)	週一第 6 節(J003) 週一第 7 節(J003) 週一第 8 節(J003)
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

	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 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 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 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	一. Natural and Step Responses of RLC Circuits 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

	二.Sinusoidal Steady-State Analysis 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.Phasor Diagrams 三.Sinusoidal Steady-State Power Calculation 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 四.Introduction to the Laplace Transform 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 五.The Laplace Transform in Circuit Analysis 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	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

	5. 拉氏轉換在電路分析上的應用：第 15 週 ~ 第 17 週 期中考試：第 9 週 期末考試：第 18 週
教學方式與評量 方法	※課程學習目標，教學方式，評量方式 ----- 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 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，自我評量 能利用電路學的知識進行整合創新，課堂講授，自我評量 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，自我 評量 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， 自我評量
指定用書	書名：電路學(上)(下) 作者：陳在洸總校閱 書局：滄海書局 年份：2016 ISBN：9789862803073 版本：10
參考書籍	[1] James W. Nilsson and Susan A. Riedel, "Electric Circuits" 10th Edition.
教學軟體	
課程規範	評分方式： 期中考 30% 期末考 30% 平日表現(含出席率、課堂互動、小考、作業等)40%