

南臺科技大學 106 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 | 四技系統二甲 |
| 任課教師 | 林永春 |
| 上課教室(時間) | 週四第 7 節(W0602) 週四第 8 節(W0602) 週四第 9 節(W0602) |
| 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</p> <p>期末考試：第 18 週</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，日常表現作業筆試筆試</p> <p>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，作業筆試筆試</p> <p>能利用電路學的知識進行整合創新，課堂講授，作業筆試筆試</p> <p>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，作業筆試筆試</p> <p>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，日常表現作業筆試筆試</p> |
| 指定用書 | <p>書名：電路學(下)</p> <p>作者：朱堃誠,李大輝,王信雄譯</p> <p>書局：滄海出版社</p> <p>年份：2016</p> <p>ISBN：978-986-280-307-3</p> <p>版本：十版</p> |
| 參考書籍 | |
| 教學軟體 | |
| 課程規範 | |