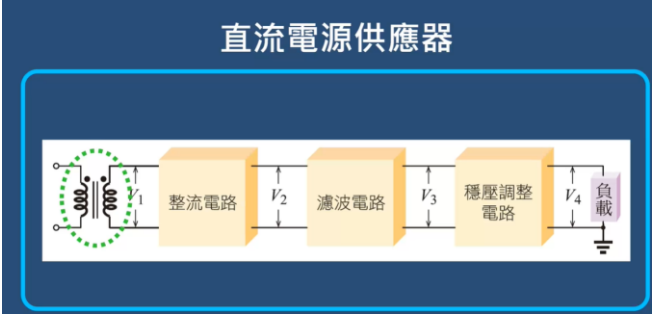


學校	新竹高工		設計者	陳志煒
科目名稱	電子電路		學分數	2
單元名稱	直流電源供應器			
適用科別	電機科、資訊科、電子科		開課年段	113 學年 1 學期
課程類別	■校訂必修		課程屬性	■專業科目□實習科目
議題融入				
議題類型	□人權教育 □環境教育 □海洋教育 □品德教育 □性別平等教育 □生命教育 □法治教育 □科技教育 ■能源教育 □多元文化教育 □安全教育 □防災教育 □家庭教育 □閱讀素養 □生涯規劃教育 □戶外教育 □國際教育 □資訊教育 □原住民族教育			
課綱 核心素養	A自主行動	□A1.身心素質與自我精進	■A2.系統思考與問題解決	■A3.規劃執行與創新應變
	B溝通互動	■B1.符號運用與溝通表達	■B2.科技資訊與媒體素養	□B3.藝術涵養與美感素養
	C社會參與	□C1.道德實踐與公民意識	■C2.人際關係與團隊合	□C3.多元文化與國際理解
學習目標	1.增進能源基本概念。 2.發展正確能源價值觀。 3.養成節約能源的思維、習慣和態度。			
學習主題	能源意識、能源概念、能源使用、能源發展、行動參與。			
實質內涵	1.能U1養成正確的能源價值觀。 2.能U2了解提高能源使用效率的重要性。 3.能U3了解效率化使用能源的意義。 4.能U8運用知識，蒐集資料，並發揮創意，動手製作節能之實務作品。			
教案				
教學時數	共 200分鐘(4節課)			
教學目標	1.能了解交流電與直流電的定義與特性。 2.能了解直流電源供應器結構與功能。 3.能了解OPA精密整流電路的原理與特性。 4.能了解線性穩壓IC之分類與特性 5.能了解交換式穩壓器的分類與特性。			

教學活動設計(須有學生數位學習之內容)			
單元目標	教學活動	教學評量	時間
了解交流電與直流電的定義與特性及直流電源供應器的功能與電路結構	一、準備活動 (一)引起動機 1. 詢問學生是否了解交流電與直流電差異與應用為何？ 2. 詢問學生在高二電子學課程曾提及電源供應器，同學是否記得電路的功能與結構為何？ 二、發展活動 (一)影片欣賞： 1. 直流電與交流電-均一教育平台。 https://reurl.cc/xpjmlE  2. 直流電源供應器-因才網 https://reurl.cc/XZYMjD  (二)與學生分享觀後心得，綜整直流電與交流電之定義與轉換及直流電源供應器電路結構。 (三)議題融入實質內涵 1. 能U1養成正確的能源價值觀。 2. 能U2了解提高能源使用效率的重要性。 3. 能U3了解效率化使用能源的意義。 三、綜合活動 (一)重點複習與總結。	學習單與課堂討論及表達	5分鐘
			40分鐘
認識OPA精密整流電路	一、準備活動 (一)引起動機 1. 詢問學生是否記得二極體整流電路的特性？ 2. 詢問學生若將二極體整流電路應用於電子電路，是否能正常操作，或是會遇到那些問題？		5分鐘

	二、發展活動 (一)透過黃慶章老師電子電路數位教學資源，進行一般整流與精密整流課程說明。 (二)與學生討論整OPA精密整流電路的動作原理及改善二極體整流電路切入電壓真問失題。 (三)推導OPA精密全波整流電路。 (四)議題融入實質內涵 1.能U3了解效率化使用能源的意義。 2.能U8運用知識，蒐集資料，並發揮創意，動手製作節能之實務作品。 三、綜合活動 (一)重點複習與總結。	學習單與課堂討論及表達	40分鐘 5分鐘
了解線性穩壓IC的分類與特性	一、準備活動 (一)引起動機 1.詢問學生是否了解穩壓IC的功能與特性？ 二、發展活動、 (一)影片欣賞： 1.線性穩壓IC降壓原理-愛上半導體。 https://reurl.cc/7Ko1VD (二)與學生分享觀後心得，綜整線性穩壓IC降壓動作原理。 (三)透過黃慶章老師電子電路數位教學資源，進行線性穩壓IC說明。 (四)與學生說明穩壓IC的分類並與學生討論，如何應用穩壓IC設計出可調式電壓調整器。 (五)議題融入實質內涵 1.能U1養成正確的能源價值觀。 2.能U2了解提高能源使用效率的重要性。 3.能U8運用知識，蒐集資料，並發揮創意，動手製作節能之實務作品。 三、綜合活動 (一)重點複習與總結。	學習單與課堂討論及表達	5分鐘 40分鐘 5分鐘

了解交換式穩壓器的分類與特性	一、準備活動 (一)引起動機 1.詢問學生是否了解交換式穩壓IC的功能與特性？ 二、發展活動、 (一)介紹充電豆腐頭為交換式穩壓器應用，可將100V~240V之交流電轉換為直流電並對手機進行充電及對筆電進行供電。 (二)與學生說明交換式穩壓器電路結構並與學生介紹降壓型、升壓型與電壓反相型穩壓器。 (三)影片欣賞： 1.直流電12V變5V開關電源的工作原理 DC DC降壓穩壓電路的基本原理-愛上半導體。 https://reurl.cc/rErWX1 2.怎麼把5V電升到12V？開關電源BOOST升壓原理-愛上半導體。 https://reurl.cc/XAqz5j 3.既能升壓，又能降壓的開關電源電路-為酷電子市場網。 https://reurl.cc/OYGWZv (四)與學生分享觀後心得，綜整交換式穩壓電路分類與特性。 (五)透過黃慶章老師電子電路電子教學資源，進行交換式穩壓IC說明。 (六)與學生說明升壓型交換式穩壓器、降壓型交換式穩壓器與電壓反相型交換式穩壓器動作原理。 (七)議題融入實質內涵 1.能U1養成正確的能源價值觀。 2.能U2了解提高能源使用效率的重要性。 3.能U8運用知識，蒐集資料，並發揮創意，動手製作節能之實務作品。 三、綜合活動 (一)重點複習與總結。	學習單與課堂討論及表達	5分鐘 40分鐘 5分鐘
----------------	--	-------------	-----------------------------------

教學資源	
教材來源	一、書籍和教科書： 1. 台科大圖書黃慶璋老師-電子電路。 二、線上資源： 1. 教學網站：因才網 (1) 直流電源供應器-因才網 https://reurl.cc/XZYMjD 2. YouTube 教學頻道： (1) 1 直流電與交流電-均一教育平台 https://reurl.cc/xpjmlE (2) 線性穩壓IC降壓原理-愛上半導體 https://reurl.cc/7Ko1VD (3) DC 降壓穩壓電路的基本原理-愛上半導體 https://reurl.cc/rErWX1 (4) 開關電源BOOST升壓原理-愛上半導體 https://reurl.cc/XAqz5j (5) 既能升壓，又能降壓的開關電源電路-為酷電子市場網。 https://reurl.cc/OYGWZv
教學設備	一、桌上型電腦、電腦教室、數位學習工具(平板或Chrome Book平板電腦) 二、相關應用軟體 三、WiFi及實體網路
其他資源	一、在線視頻平台： YouTube：在YouTube上，有很多專業的電子電路之討論。 Vimeo：這是另一個視頻分享平台，可能有一些高品質的電子電路之教學視頻。 二、在線社群和討論區： 社交媒體群組：在社交媒體平台上，例如Facebook和LinkedIn，有許多針對電子電路的專業群組。 三、製造業技術報告和研究： 查閱製造業相關的技術報告、研究論文。
教學評量	
評量方式	教師評量、同學互評。
評量表單	一、學習單。 二、評分方法 1. 評分方法：檢閱學生學習單、學生課堂口頭回答等。 2. 綜合評價：綜合學生的整體表現，可以是文字描述或分數。 3. 評語：老師對學生表現的評語，可以是建議、讚揚、改進建議等。

附件：學習單。