《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級: 進四機械二A **授課老師:** 陳念慈 **學分數:** 3

課程大綱:

1.
先由電子元件、電子電路入門，講解電路與功率原理、被動電子元件與半導體電子元件的工作原理、IC555 電路應用，用 Fritzing
電路繪圖軟體練習繪製電路圖，運用多樣的實驗教學，鼓勵學生親自動手操作，以提昇學生研習科學的興趣，培養學生操作能力並激發學生的創意。 2.
學習過程會加入冷凍空調與能源相關知識，讓學生可以具體學習：冷凍空調工程規畫與設計、安裝與施工、工業安全衛生注意事項，提高學生參與「能源科技」、「冷凍」、與「空調」三項核心科技的信心度，培養兼具實務與理論結合的能力。

outline:

1. Start with an introduction to electronic components and electronic circuits, explaining the principles of circuits and power, as well as the working principles of passive electronic components and semiconductor devices. Explore the applications of the IC555 circuit and practice drawing circuit diagrams using Fritzing circuit design software. Incorporate a variety of hands-on experiments in teaching, encouraging students to actively engage in practical operations. The aim is to enhance students' interest in scientific inquiry, develop their practical skills, and stimulate their creativity. 2. The learning process will incorporate knowledge related to refrigeration, air conditioning, and energy, allowing students to gain specific expertise in refrigeration and air conditioning engineering planning and design, installation and construction, and industrial safety and health considerations. This aims to boost students' confidence in participating in the three core technologies of 'Energy Technology,' 'Refrigeration,' and 'Air Conditioning,' fostering a combination of practical and theoretical capabilities."

教學型態:

課堂教學+實習 (校內、校外)

成績考核方式:

平時成績:5%
期中考:15%
期末考:15%
其它:出缺勤65%，缺曠課一堂扣1分。 考試平均分數40% 總分：105分
滿分：100分%

本科目教學目標:

1.應用電路專業知識，解決精密機械與綠能工程問題之能力。
2.具有工作熱忱、社會責任感與守法之人文素養。 3.培養國際觀、終身學習與團隊合作之能力。

參考書目:

電子電路入門， 直流電路 (復漢出版社 劉濱達編著)，看圖讀懂電子回路 / 稻見辰夫著 (陳倉杰譯)

課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	2.19~2.25	02/24 (六) 加退選週 8:10 - 12:00 1.;;學期成績評分標準、訂購教材書籍(含實驗套件)登記 2.; 電路概論-克希荷夫電流定律 3.; 電路概論-串聯電阻與電路 4.;;用 Fritzing 電路繪製軟體練習-串聯電路	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	2.26~3.03	03/02 (六);8:10 - 12:00;; 1.;;歐姆定律(Ohm’s Law) 2.; 串聯電路-分壓電路(Voltage divider); 3.; 分壓電路與功率的計算 4.;;用 Fritzing 電路繪製軟體練習	
第3週	3.04~3.10	03/09 (六);8:10 - 12:00; 1.;;電路概論-克希荷夫電壓定律 2.; 電路概論-並聯電阻與電路 3.;;用 Fritzing 電路繪製軟體練習	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	3.11~3.17	03/16 (六);8:10 - 12:00; 1.;;並聯電路-分流電路(Current divider) 2.; 串並電路與功率的計算 3.; 用 Fritzing 電路繪製軟體練習	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	3.18~3.24	03/23 (六);8:10 - 12:00; 1.;電路解析：不同電阻值對 LED 的影響 2. 實習：可變電阻操作 3. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	3.25~3.31	03/30 (六);8:10 - 12:00; 1. 音響信號裝置：蜂鳴器 BUZZER 2. 傾斜開關原理與應用 3. 實作：老人跌倒警報器 4.;用 Fritzing 電路繪製軟體練習	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	4.01~4.07	04/06 (六);8:10 - 12:00; 1. 指撥開關串聯與並聯設計思維 2.;實習：2P 電子密碼器 3.;實習：6P 電子密碼器 4.;用 Fritzing 電路繪製軟體練習	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	4.08~4.14	04/13 (六);8:10 - 12:00; 1. 電熱片與按壓開關 2. 電路解析：電子暖暖包與功率 3. 實習：電子暖暖包 4. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習	30日校課程委員會
第9週	4.15~4.21	04/20(六);8:10 - 12:00;; 1.;下載;Arduino 程式開發環境 2.; Arduino 的數位輸出; 3. 實習：閃爍內建 PIN13 LED燈 4. 實習：閃爍指定 PIN7 腳位 LED 燈 5. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習;	3~9日期中考試
第10週	4.22~4.28	04/27 (六);8:10 - 12:00; 1.; Arduino 的類比輸入 2.;實習：讀取可變電阻訊號，調整 LED	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日

		亮度大小變化; 3.;;Arduino Uno：用序列埠 Serial Port 與 PC 通訊 4.;實習：用序列埠與電腦 PC 通訊 5. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習;	
第11週	4.29~5.05	05/04 (六);8:10 - 12:00; 1.;; Arduino 的類比輸出 2.; Arduino UNO 用 PWM 控制 LED 燈呼吸; 3.; Arduino UNO 用 PWM 在三色 LED 燈的控制; ;; 4. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習; 繳交作業 5. 電路測試 & 繳交作業	
第12週	5.06~5.12	05/11 (六);8:10 - 12:00; 1. 微動開關 NC 與 NO 設計思維 2. 電路解析：RC 充放電路 3. 實習：LED 充電電路實作 4. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習 5.;LED 充電電路圖繪製繳交	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	5.13~5.19	05/18 (六);8:10 - 12:00; 1. 冷凍空調知識 2. 冷凍空調原理 3. 冷媒管路規劃設計 4. 空調負載計算(書); 5.;配電電路設計 6.;電費計算; 7.;控制系統; 8. 簡易故障排除 9.;換氣量 10.;潔淨室 11.;勞工安全 12. 其他	
第14週	5.20~5.26	05/25 (六);8:10 - 12:00; 1. 發電機、二極體與橋式整流電路設計思維 2. 實習：發電機實驗 3. 實習：發電機與橋式整流電路 4.;用 Fritzing 電路繪製軟體練習; ;	12日申請停修課程截止日
第15週	5.27~6.02	06/01 (六);8:10 - 12:00; 1. 實習：光感應小夜燈實驗 2.;認識電子元件：光敏電阻、電晶體 3. 電路設計思維 4.;用 Fritzing 電路繪製軟體練習 ;	
第16週	6.03~6.09	06/08 (六);8:10 - 12:00; 1.;電容式麥克風與雙極性接面型電晶體電路設計思維 2. 電路解析：電晶體訊號放大器 3. 實習：來電通知燈 4. 實習報告製作與繳交; ; ;	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	6.10~6.16	06/15 (六);8:10 - 12:00; 1. IC 555 計時器 2. 電路解析：IC 555 單穩態模式 3. 實習：定時自動關燈電路 4. 用 Fritzing 電路繪製軟體練習	1日(四)開國紀念日(放假)
第18週	6.17~6.23	06/22 (六);期末考; ;	5~11日期末考試，10~11日學生退宿