

備查文號：
中華民國114年2月26日臺教授國字第1145400957號函 備查

高級中等學校課程計畫
二信學校財團法人基隆市二信高級中學
學校代碼：171306

技術型課程計畫
實驗班

本校113年10月28日113學年度第1次課程發展委員會會議通過

(114學年度入學學生適用)

中華民國114年7月25日

學校基本資料表

學校校名	二信學校財團法人基隆市二信高級中學			
普通型高中	普通科			
技術型高中	專業群科	1. 機械群:機械科 2. 電機與電子群:電機科 3. 商業與管理群:商業經營科；資料處理科 4. 外語群:不分科[外語群]；應用英語科；應用日語科 5. 設計群:廣告設計科；		
	建教合作班			
	重點產業專班	產學攜手合作專班		
		產學訓專班		
		就業導向課程專班		
		雙軌訓練旗艦計畫		
		其他		
聯絡人	處 室	教務處	電 話	02-24623131#204
	職 稱	教學組長		
	姓 名	個資不予顯示	傳 真	個資不予顯示
	E-mail	個資不予顯示		

壹、依據

- 一、總統發布之「高級中等教育法」第43條中央主管機關應訂定高級中等學校課程綱要及其實施之有關規定，作為學校規劃及實施課程之依據；學校規劃課程並得結合社會資源充實教學活動。
- 二、教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱。
- 三、教育部發布之「高級中等學校課程規劃及實施要點」。

貳、學校現況

一、班級數、學生數一覽表

表 2-1 前一學年度班級數、學生數一覽表

類型	群別	科班別	一年級		二年級		三年級		小 計	
			班級	人數	班級	人數	班級	人數	班級	人數
普通型高中	學術群	普通科	5	219	5	189	5	187	15	595
技術型高中	機械群	機械科	1	41	1	34	1	37	3	112
	電機與電子群	電機科	2	95	3	92	2	76	7	263
	商業與管理群	商業經營科	1	41	1	35	2	63	4	139
		資料處理科	1	26	1	29	1	21	3	76
	外語群	不分科[外語群]	2	83	0	0	0	0	2	83
		應用英語科	0	0	2	53	2	53	4	106
		應用日語科	0	0	1	12	1	9	2	21
	設計群	廣告設計科	1	52	2	63	2	61	5	176

二、核定科班一覽表

表 2-2 114學年度核定科班一覽表

類型	群別	科班別	班級數	每班人數
普通型高中	學術群	普通科	6	44
技術型高中	機械群	機械科	1	44
	電機與電子群	電機科	1	44
	商業與管理群	商業經營科	1	44
		資料處理科	1	44
	外語群	不分科[外語群]	3	44
	設計群	廣告設計科	1	44

參、學校願景與學生圖像

一、學校願景

教育乃百年樹人大業，鑑於適應當前教育趨勢，因應社會變遷與需要，與配合政府教育政策造就國家棟樑，培植未來國家的人才，本校乃殫精竭慮，期能結合整體力量，發揮群體智慧，積極營謀於各項硬體設施及教育資源，加強充實各類軟體建設，以符合十二年國民基本教育政策之目標，擬定本計畫提供具體的發展藍圖，以逐年改善教學環境，充實教學內涵，加速實現教育理想目標。

務實檢視學生學力現況、教育政策與社會環境並參酌學校辦學能量，勾勒出「完備基礎學力」、「增進學習動機」與「啟揚創意素養」三大新課綱願景，並轉換為對學生「可以學」、「願意學」、「樂於學」之三個進階期許。

二、學生圖像

前言

一、學生圖像說明

※奠定學習基礎→《可以學》→策略：部定及校訂必修課程

※提升學習意願→《願意學》→策略：增廣實作及專業實習課程

※延伸學習面向→《樂於學》→策略：多元選修、彈性學習課程

以『術養兼備，文武雙全』之理念為課程設計軸心，並參酌日後多元、進展迅速之社會環境，透過有計畫、有步驟之課程規劃，引導學生『打好知識底蘊』、『發展專業技能』，最終希冀孩子們都能擁有『終身學習』之意願與企圖。

二、學校願景及圖像的發展歷程說明：

※軸心理念：可以學→願意學→樂於學

1. 可以學：分析近年來入學本校學生程度，就其國中端之學習狀況，配合部定必修課程研擬校訂必修，藉由前兩者互相輔助，補足學生基本學識基礎。

2. 願意學：透過『增廣實作』、『專業實習』等實作科目，不但可以達到『做中學』之效果，並可提升學生參與意願，讓學生體會『天生我材必有用』之道理，進而增加其學習自信。

3. 樂於學：學習意願奠基於學習成就，逐步奠基、多元展能，讓孩子可以累積學習自信，並藉由校本多元選修及國內外各項競賽，接軌日後職場，厚植自身職能。

可以學-確保基礎學力

願意學-發展專業技能

樂於學-展現創意活力



肆、課程發展組織要點

基隆市二信高中課程發展委員會設置要點

111年8月31日校務會議修訂

一、依據：教育部110年10月15日令頒【十二年國民基本教育課程綱要總綱】。

二、目標：依高級中學暫行課程綱要，考量本校主客觀環境條件、學生需要、家長期望等相關因素，結合各項資源，規劃發展本校本位課程。

三、組成：本課程發展委員會（以下簡稱本會），成員如下：

- (一) 召集人：校長。
- (二) 副召集人：教務主任。
- (三) 總幹事：教學組長。
- (四) 普高委員：
 - 1. 行政人員（學務主任、總務主任、主任輔導教師）
 - 2. 各領域召集人（國文、英文、數學、社會、自然、藝術、科技、綜合、健康與體育、國防通識），計10名
 - 3. 家長代表1名
 - 4. 學者專家代表1名
 - 5. 學生代表1名
 - 6. 教評會委員代表1名
- (五) 技高委員：
 - 1. 行政人員（學務主任、總務主任、實習主任）
 - 2. 各領域召集人（國文、英文、數學、社會、自然、藝術與生活、健康與體育、國防通識、職業科科主任），計14名
 - 3. 家長代表1名
 - 4. 學者專家代表1名
 - 5. 學生代表1名
 - 6. 教評會委員代表1名
 - 7. 業界代表1名

四、執掌：（一）負責規劃訂定並適時修正本校課程計畫，提教務會議討論。

（二）議定本校各領域教學科目與學分數。

（三）規劃本校選修課程。

（四）審查本校教師自編教科用書。

（五）其他有關課程發展事宜。

五、本會委員為無給職。

六、本會開會時，須有應出席委員三分之二以上之出席，方得開議。須有出席委員二分之一以上之同意，方得議決。委員中若達三分之一以上提案，得召開臨時會，臨時會決議效力同上所述。

七、本要點經校務會議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

基隆市二信高中課程發展委員會設置要點

111年8月29日校務會議修訂

一、依據：教育部110年10月15日令頒【十二年國民基本教育課程綱要總綱】。

二、目標：依高級中學暫行課程綱要，考量本校主客觀環境條件、學生需要、家長期望等相關因素，結合各項資源，規劃發展本校本位課程。

三、組成：本課程發展委員會（以下簡稱本會），成員如下：

- (一) 召集人：校長。
- (二) 副召集人：教務主任。
- (三) 總幹事：教學組長。
- (四) 普高委員：
 - 1. 行政人員（學務主任、總務主任、主任輔導教師）
 - 2. 各領域召集人（國文、英文、數學、社會、自然、藝術、科技、綜合、健康與體育、國防通識），計10名
 - 3. 家長代表1名
 - 4. 學者專家代表1名
 - 5. 學生代表1名
 - 6. 教評會委員代表1名
- (五) 技高委員：
 - 1. 行政人員（學務主任、總務主任、實習主任）
 - 2. 各領域召集人（國文、英文、數學、社會、自然、藝術與生活、健康與體育、國防通識、職業科科主任），計14名
 - 3. 家長代表1名
 - 4. 學者專家代表1名
 - 5. 學生代表1名

6. 教評會委員代表1名

7. 業界代表1名

四、執掌：（一）負責規劃訂定並適時修正本校課程計畫，提教務會議討論。

（二）議定本校各領域教學科目與學分數。

（三）規劃本校選修課程。

（四）審查本校教師自編教科用書。

（五）其他有關課程發展事宜。

五、本會委員為無給職。

六、本會開會時，須有應出席委員三分之二以上之出席，方得開議。須有出席委員二分之一以上之同意，方得議決。委員中若達三分之一以上提案，得召開臨時會，臨時會決議效力同上所述。

七、本要點經校務會議通過，陳請校長核定後實施，修正時亦同。

111 學年度二信高中普通科課程發委員會名單

時間：111 年 11 月 21 日

地點：文創四樓社群教室

職稱	姓名	所屬領域	簽到欄
召集人	林立	校長	
副召集人	游嘉宜	教務主任	
總幹事	陳偉秋	教學組長	
行政代表	楊士昌	學務主任	
行政代表	蔡德勝	總務主任	
特教代表	廖敏如	輔導主任	
教師代表	陳秀如	國語文	
教師代表	周珍璐	英語文	
教師代表	李念曦	數學	
教師代表	馮韡	自然	
教師代表	吳柏勳	社會	
教師代表	薛佰銘	藝術	
教師代表	林宏俊	體健	
教評委員	邢文忠	科技	
教師代表	魏永光	綜合	
教師代表	楊大昕	國防	
家長代表	吳昭儀	113R	
學生代表	吳承芳	113C	
專家學者代表	劉俊揚	國衛院	
業界代表	游志平	資訊領域	

111 學年度二信高中技高課程發委員會名單

時間：111 年 11 月 21 日

地點：文創四樓社群教室

職稱	姓名	所屬領域	簽到欄
召集人	林立	校長	
執行秘書	游嘉宜	教務主任	
聯絡人	陳偉秋	教學組長	
行政代表	楊士昌	學務主任	
行政代表	蔡德勝	總務主任	
特教代表	廖敏如	輔導主任	
教師代表	林旻融	實習主任兼機械科	
教師代表	劉兆祥	電機科	
教師代表	陳姿穎	廣設科	
教師代表	吳馥伊	商經科	
教評委員	邢文忠	資處科	
教師代表	蕭德娟	應英、日科	
教師代表	黃秋美	國語文	
教師代表	廖雅芬	英語文	
教師代表	陳威因	數學	
教師代表	薛佰銘	藝術	
教師代表	林宏俊	體健	
教師代表	楊大昕	國防	
家長代表	黃敏哲	T2B	
學生代表	王品璇	Z2A	
專家學者代表	蕭志龍	龍華科大電機系	
業界代表	游志平	資訊領域	

伍、課程發展與規劃

一、一般科目教學重點

表5-1 一般科目教學重點與學生圖像對應表

領域	科目	科目教學目標	科目教學重點 (學校領域科目自訂)	學生圖像		
				可以學- 確保基礎學力	願意學- 發展專業技能	樂於學- 展現創意活力
語文領域	國語文	【總綱之教學目標】 【總綱之教學目標】	1. 引導學生能選擇適當的語辭，透過表情、肢體語言的組織技巧，條理清晰的表達個人觀點。	●	○	
			2. 培養學生養成閱讀的興趣，欣賞及應用各種文學作品、文字資訊，建立良好的學習態度，提升文學、文化的鑑賞能力。	●	○	
			3. 培養學生經由觀摩、分享與欣賞養成良好的寫作態度與興趣，增加人文美感素養，進而發揮思考與創造的能力，整理並記錄個人生命經驗，展現具有風格與價值觀的作品。		○	●
			4. 培養學生重視對議題認知與敏感度之提升及價值觀與責任感，並且掌握其群科專業課題，在生活中實踐、履行。		○	●
	英語文	【總綱之教學目標】	1. 透過有效的英語教學奠定學生英語聽說讀寫基礎學力。	●		
			2. 融入每學期教研會議議題，如：性別平等、生命、環境、多元文化、閱讀素養等議題結合社會動脈與生活情境，讓孩子培養批判思考及解決問題的能力。	○	●	
			3. 透過英語創意課程以提升學生主動及積極的學習態度及動機，讓孩子樂於學習進而展現其活力及創造力。		○	●
			4. 學習專業科目英語相關知能，並活用於專業科目之學習。	○	●	○
	閩南語文	【總綱之教學目標】	1. 能主動使用閩南語與他人互動。	●		
			2. 能透過資訊及檢索工具，蒐集、整理與閱讀閩南語文資料。		○	
	客家語文	【總綱之教學目標】	1. 培養學習客家語文的興趣，認識客家歷史與文化。			●
			2. 具備客家語文聆聽、說話、閱讀、寫作的的能力。			●
	閩東語文	【總綱之教學目標】	3. 增進在日常生活中使用客家語文思考和解決問題的能力。			○
			4. 透過學習客家語文，認識世界上不同族群的文化，以擴大國際視野。			○
	臺灣手語	【總綱之教學目標】	1. 能主動使用閩南語與他人互動。			●
			2. 能透過資訊及檢索工具，蒐集、整理與閱讀閩南語文資料。		○	
數學領域	臺灣手語	【總綱之教學目標】	1. 啟發學習臺灣手語的興趣。			●
			2. 培養臺灣手語理解、表達及溝通互動的能力。		○	
			3. 增進對聾人文化的理解、尊重、欣賞及傳承。		○	
			4. 運用不同語言與文化的視角進行思辨。		○	
	原住民語文	【總綱之教學目標】	1. 啟發學習原住民語文的興趣。	●		
			2. 習得原住民語文理解、表達、溝通的能力。		○	
			3. 強化原住民語文涵養與族群認同。	●		
			4. 傳承原住民智慧及文化創新之素養。		○	
	數學(B)	【總綱之教學目標】	1. 引導學生學習將數學概念與生活情境鏈結，用於日常生活應用和解決問題的方法。	●	○	
			2. 培養學生鏈結數學學習經驗背景，增進未來就業及終身學習的能力。		○	●
	數學(C)	【總綱之教學目標】	3. 強化數學領域之核心素養結合「知、行、識」，培養學生可帶著走的能力。		○	●
			4. 強化應用於專業科目之數學能力，培養學生探究及解決問題的能力。	●	●	○
社會領域	歷史	【總綱之教學目標】	1. 引導學生學習將數學概念與生活情境鏈結，用於日常生活應用和解決問題的方法。	●	○	
			2. 培養學生鏈結數學學習經驗背景，增進未來就業及終身學習的能力。		○	●
			3. 強化數學領域之核心素養結合「知、行、識」，培養學生可帶著走的能力。		○	●
			4. 幫助學生了解台灣族群發展軌跡、文化思想內涵及社會變遷特質。	●	○	
	地理	【總綱之教學目標】	1. 加強學生的台灣歷史知識與人文素養，並認識台灣歷史的意義和價值。	●		
			2. 引導學生透過對台灣歷史變遷及因果發展的認知。	●	○	
			3. 培養學生對人與事的思考、分析和反省能力。		○	●
			4. 幫助學生了解台灣族群發展軌跡、文化思想內涵及社會變遷特質。	●	○	
		【總綱之教學目標】	1. 培養學生認識地圖，地圖為地理基本技能。	●		
			2. 培養學生認識河海地形，了解地形成因與水土保持的重要性，以避免土石流等災害，土地開發的合法性。	●	○	
			3. 培養學生認識自然景觀帶，以了解各種景觀帶的空間分布與重要性。雨林開發合法性與對全球變遷的影響。	○	●	
			4. 引導學生思考水資源開發在開發中與已開發國家面臨的問題，水資源分配的公平正義，啟發學生思考、批判及問題解決能力。		○	●

	公民與社會	【總綱之教學目標】	1.協助學生自我覺察，肯定自我的獨特，以確立適切的人生觀及自我信念，進而提升身心健全發展的素質。	○	●	
			2.引導學生了解媒體本質及對民主社會發展的影響，充實媒體識讀的素養，進而培養學生批判思辨及問題解決的能力。		○	●
自然科學領域	物理(A)	【總綱之教學目標】	3.培養自尊尊人的良好公民，青少年需學習的相關法令觀念及性別平等意識，包含家暴、性侵、性騷、性霸凌、性剝削防治、性別平等、青少年非行及犯罪等議題，進而在家庭、校園、社會及職場之權益均能維護。		○	●
			1.引導學生延伸國中理化知能，學習物理學的各项定理及概念	●		
			2.培養學生學習能量的觀念及應用能力	●	○	
			3.培養學生學習電與光的基本知能及並應用於生活中	●	○	
			4.引導學生關心現代科技的發展趨勢之興趣及能力		○	●
	物理(B)	【總綱之教學目標】	1.引導學生延伸國中理化知能，學習物理學的各项定理及概念	●		
			2.培養學生學習能量的觀念及應用能力	●	○	
			3.培養學生學習電與光的基本知能及並應用於生活中	●	○	
			4.引導學生關心現代科技的發展趨勢之興趣及能力		○	●
	化學(A)	【總綱之教學目標】	1.培養學生具備自然科學基本素養，使學生了解自然界的物質分類。	●		
			2.引導學生學習生活中能源種類及其運用方式。	○	●	
			3.引導學生了解生活中食品、衣料、材料與藥物與化學的關係。		○	●
			4.培養學生對科學興趣，使學生具備適應科技時代生活及社會變遷之能力。		○	●
	化學(B)	【總綱之教學目標】	1.培養學生具備自然科學基本素養，使學生了解自然界的物質分類。	●		
			2.引導學生學習生活中能源種類及其運用方式。	○	●	
			3.引導學生了解生活中食品、衣料、材料與藥物與化學的關係。		○	●
			4.培養學生對科學興趣，使學生具備適應科技時代生活及社會變遷之能力。		○	●
藝術領域	音樂	【總綱之教學目標】	1.能透過多元音樂學習，引導學生探索音樂及其他藝術的共通性，關懷在地及全球藝術文化。	○	●	
			2.引導學生透過了解音樂創作背景與社會文化的關聯，關心社會議題。		○	●
			3.培養學生增進適當的音樂詞彙，賞析更種不同類型的音樂作品，體會藝術之美。			●
			4.培養主動參與藝術的興趣和習慣，透過欣賞音樂，增進心靈的陶冶。			●
	美術	【總綱之教學目標】	1.增進學生審美的能力。	●		
			2.培養、陶冶美術的生活應用的思辨能力。	○	●	
			3.培養學生賞析多元文化的美感能力。		○	●
			4.引導學生認識美術的創作媒材及技法，啟發學生創意能力。		○	●
綜合活動領域	生涯規劃	【總綱之教學目標】	1.引導學生自我能力、興趣、性格與價值觀的個別探索。	○	●	
			2.培養學生情緒管理、壓力調適及溝通協調技巧等能力。		●	○
			3.引導學生了解產業發展趨勢與社會環境變遷，傳統與新興就業型態與人才需求。	○	●	
			4.引導學生運用決策技巧適性選擇生涯進路，使學生具備規劃生涯行動計畫與建立與學習檔案之能力。		○	●
科技領域	資訊科技	【總綱之教學目標】	1.培養學生能運算工具輔助思維之能力，藉以分析問題、發展解題方法，並進行有效的決策。	●	○	
			2.培養學生能利用資訊科技與他人合作並進行創作。	○	●	
			3.培養學生能利用資訊科技表達想法並與他溝通之能力。		○	●
			4.培養學生養成建立康健、合理與合法的資訊科技使用態度與習慣，並樂於探索資訊科技。		○	●
健康與體育領域	健康與護理	【總綱之教學目標】	1.引導學生了解並學習預防慢性病和傳染病的方法及事故傷害處理原則與技能。	●	○	
			2.培養學生尊重不同性取向的態度及具備促進性健康所需的知識、態度和行為。	○	●	
			3.培養學生準備老化的健康態度。		○	●
			4.培養學生具備解決問題及拒絕技巧，以避免濫用成癮物質。		○	●
	體育	【總綱之教學目標】	1.認知：培養學生能了解、應用及分析各類運動規則、技術與運動原理。		○	
			2.情意：培養學生遵守良好運動規範，並培養道德情操，展現團體學習精神及互助合作的態度，並運用於日常生活中。	○	○	
			3.技能：培養學生習得各項運動技能及知識條件下，能自我規劃運動處方及精進與發展多元運動能力。	○	●	
			4.培養學生運用運動知識技能規劃個人運動體適能及運動處方，以養成終生運動習慣。		○	●
全民國防教育	全民國防教育	【總綱之教學目標】	1.引導學生了解基本軍事知識、災害防救及軍事用語。	●	○	
			2.使學生能理解全民國防對於國家安全及保家衛國之重要性。	○	●	
			3.規劃建立安全意識，由防衛動員或災害防救課程，發展人際互動能力，能在團隊中與他人協調合作。		○	●
			4.使學生能了解我國國防政策理念、國軍使命與任務，以及學生現階段任務。		○	●

備註：學生圖像欄位，請填入學生圖像文字，各欄請以打點表示科目教學重點與學生圖像之對應，「●」代表高度對應，「○」代表低度對應。

二、群科教育目標與專業能力

表5-2 群科教育目標、科專業能力與學生圖像對應表

群別	科別	產業人力需求或職場進路	科教育目標	科專業能力	學生圖像		
					可以學-確保基礎學力	願意學-發展專業技能	樂於學-展現創意活力
電機與電子群	電機科半導體實驗班	1. 大型電力機組設計及檢修人員 2. 微型電路設計及電子儀器操作人員 3. 自動化設備及系統介面設計及維護人員 4. 電信設備建置及後勤維護人員 5. 跨域整合與創新產品開發人員	1. 培養學生具備電機電子群之共同核心能力、正向職業道德、終身學習人才。 2. 栽培學生成為電機電子群之大型電力機組之設計與檢修之人才。 3. 陶冶創新思辨及人文與科技素養，重視反思歷程，使學生成為跨域整合與創新產品開發人才。 4. 營造學生間互助及自主好發的求知精神，使學生成為自動化設備及系統介面設計及維護人才。 5. 啟發學生對於電機電子群之廣域學習，使學生成為微電子通訊設計及精密儀器量測操作人才。 6. 落實工業安全與衛生知識之實踐，強化學生於相關產業之適應力及就業力，培育畢業即就業人才。	具備電學基本知識與電路裝配、分析、設計及應用之基礎能力	●	●	
			具備整合電機電子群各專業之理論應用於科技創新實踐的能力		●	●	
			具備操作相關工具、通訊、電機與電子儀器輔助實作的基礎能力	●	●		
			具備保養、維修、優化電機與電子儀器或相關設備之專業職能		●	●	
			具備查閱專業手冊、蒐集可靠資訊且樂於團隊共好分享的正向素養		●	●	
			具備工作安全衛生知識與遵守相關環境法令規章之道德素養	●	●		

備註：

1. 各科教育目標、科專業能力：請參照群科課程綱要之規範敘寫。

2. 學生圖像欄位，請填入學生圖像文字，各欄請以打點表示科專業能力與學生圖像之對應，「●」代表高度對應，「○」代表低度對應。

三、群科課程規劃

(一) 電機科半導體實驗班(308)

科專業能力：

1. 具備電學基本知識與電路裝配、分析、設計及應用之基礎能力
2. 具備整合電機電子群各專業之理論應用於科技創新實踐的能力
3. 具備操作相關工具、通訊、電機與電子儀器輔助實作的基礎能力
4. 具備保養、維修、優化電機與電子儀器或相關設備之專業職能
5. 具備查閱專業手冊、蒐集可靠資訊且樂於團隊共好分享的正向素養
6. 具備工作安全衛生知識與遵守相關環境法令規章之道德素養

表5-3-1電機與電子群電機科課程規劃與科專業能力對應檢核表（以科為單位，1科1表）

課程類別	領域/科目	科專業能力對應檢核						備註
名稱	名稱	1	2	3	4	5	6	
部定必修	專業科目							
	基本電學	●	○	○	○	○	○	
	電子學	●	○	○	○	○	○	
	電工機械	●	○	○	○	○	○	
	實習科目							
	基本電學實習	○	●	●	○	○	●	
	電子學實習	○	●	●	○	○	●	
	電工實習	○	●	●	○	○	●	
	程式控制實習	○	○	●	●	●	○	
	機電整合實習	○	○	●	●	●	●	
校訂必修	專業科目							
	輸配電	○	●	○	○	○	●	
	實習科目							
	工業配電實習	○	○	●	●	○	●	
	室內配線實習	○	○	●	●	○	●	
	基本電學基礎實習	●	○	●	○			
	專題實作	○	●	○	○	●	○	
	數位邏輯實習	○	○	●	●	○	●	
	實習科目							
	電工機械進階			●	○			
校訂選修	專業科目							
	電子學進階			●	○			
	電機專業製圖	●			○	●		
	電工法規	○				●	●	
	電儀表			●	●			
	應用基本電學		●			●		
	藍芽賽車	●	○	○				
	感測器原理與應用		○	●				
	微電腦結構		●	●		●		
	機械手臂設計與控制				○			
	半導體原理	○	●		○	○		
	半導體材料科學	●	●		○	○		
	半導體與AI應用	●	●	○	●	○		
	實習科目							
	電子元件拆焊實習			●	○			
	家電維護實習				○	●		
	電子電路實習	○		○	●	○		
	無人機群飛							
	微電腦控制實習	○	●		●	○		
	CPLD數位邏輯設計實習	●				○		
	基礎電子實習			●	●			
	太陽能生活應用			○	●			
	半導體製程與實作一	○	●		○	●		
	半導體製程與實作二	○	●		○	●		

備註：

1. 科專業能力欄位，請於空格中以打點表示科目與科專業能力的對應，「●」代表高度對應，表示該科目中有章節明列；「○」代表低度對應，表示科目中雖沒有章節明列，教師於授課時仍會提及。
2. 本表不足，請自行增列。

四、科課程地圖

(一) 電機科半導體實驗班(&308A)

尚未填寫

五、議題融入

(一) 電機科半導體實驗班(&308A)

表5-5-1電機與電子群電機科 議題融入對應表（以科為單位，1科1表）

科目	議題													
	性別平等	人權教育	環境教育	海洋教育	品德教育	生命教育	法治教育	科技教育	資訊教育	能源教育	安全教育	防災教育	家庭教育	生涯規劃
校必專業 / 輸配電									✓	✓	✓			
校必實習 / 室內配線實習											✓	✓		
校必實習 / 工業配電實習											✓	✓		
校選專業 / 藍芽賽車								✓	✓	✓	✓			
校選專業 / 電機專業製圖					✓		✓		✓					
校選專業 / 電工法規						✓	✓			✓	✓			
校選實習 / 電子元件拆焊實習								✓	✓					
科目數統計	0	0	0	0	1	1	2	2	4	3	5	2	0	0

陸、群科課程表

一、教學科目與學分(節)數表

表 6-1-1 電機與電子群電機科半導體實驗班 教學科目與學分(節)數表

114學年度入學新生適用

課程類別	領域 / 科目及學分數		授課年段與學分配置						備 註	
			第一學年		第二學年		第三學年			
名稱	名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
部定必修	語文領域	國語文	16	3	3	3	3	2	2	
		英語文	12	2	2	2	2	2	2	
		閩南語文	2	1	1					
		客語文	0	(1)	(1)					
		閩東語文	0	(1)	(1)					
		臺灣手語	0	(1)	(1)					
		原住民族語文	0	(1)	(1)					
	數學領域	數學	8	4	4					C版
	社會領域	歷史	0		(2)	(2)				
		地理	0		(2)	(2)				
		公民與社會	0	(2)	(2)					
	自然科學領域	物理	2	2	(2)					A版
		化學	2	(2)	2					B版
	藝術領域	音樂	2	(2)	2					
		美術	2	2	(2)					
	綜合活動領域	生涯規劃	2	(2)	2					
	科技領域	資訊科技	2	2						
	健康與體育領域	健康與護理	2	1	1					
		體育	12	2	2	2	2	2	2	
		全民國防教育	2			1	1			
	小計		66	19	19	8	8	6	6	部定必修一般科目總計66學分
	專業科目	基本電學	6	3	3					
		電子學	6			3	3			
		電工機械	6			3	3			
小計		18	3	3	6	6	0	0	部定必修專業科目總計18學分	
實習科目	基本電學實習	3		3						
	電子學實習	6			3	3				
	自動控制技能領域	電工實習	3	3						
		可程式控制實習	3			3				
		機電整合實習	3				3			
	電機工程技能領域	智慧居家監控實習	2				2			
		電力電子應用實習	3					3		
		電工機械實習	3					3		
	小計	26	3	3	6	8	6	0	部定必修實習科目總計26學分	
專業及實習科目合計		44	6	6	12	14	6	0		
部定必修合計		110	25	25	20	22	12	6	部定必修總計110學分	

表 6-1-1 電機與電子群電機科半導體實驗班 教學科目與學分(節)數表(續)

114學年度入學新生適用

課程類別		領域 / 科目及學分數		授課年段與學分配置						備 註
				第一學年		第二學年		第三學年		
名稱	學分	名稱	學分	一	二	一	二	一	二	
校訂必修	一般科目 6學分 3.19%	數學	6			3	3			
		小計	6			3	3			校訂必修一般科目總計6學分
	專業科目 3學分 1.6%	輪配電	3						3	
		小計	3						3	校訂必修專業科目總計3學分
	實習科目 12學分 6.38%	工業配電實習	2			2				
		室內配線實習	2		2					
		基本電學基礎實習	2	2						
		專題實作	4				2	2		
		數位邏輯實習	2					2		
		小計	12	2	2	2	2	4		校訂必修實習科目總計12學分
	校訂必修學分數合計		21	2	2	5	5	4	3	校訂必修總計21學分
校訂科目	一般科目	英語會話	8	1	1	1	1	2	2	
		進階數學	6					3	3	
		閱讀與認知	4					2	2	
		最低應選修學分數小計	18							
	專業科目	半導體材料科學	2		2					實驗課程
		半導體原理	2	2						實驗課程
		半導體與AI應用	2					2		實驗課程
		微電腦結構	2	2						
		電工機械進階	6					3	3	
		電儀表	2						2	
		電機專業製圖	4					2	2	
		感測器原理與應用	2		2					同科跨班 BE2選1
		電工法規	2		2					同科跨班 BE2選1
		電子學進階	4					2	2	同科跨班 BG2選1
		應用基本電學	4					2	2	同科跨班 BG2選1
		機械手臂設計與控制	4			2	2			同校跨群 BH4選1
		藍芽賽車	4			2	2			同校跨群 BH4選1
		最低應選修學分數小計	26							
	實習科目	半導體製程與實作一	2			2				實驗課程
		半導體製程與實作二	2				2			實驗課程
		微電腦控制實習	2						2	
		電子電路實習	3						3	
		CPLD數位邏輯設計實習	2						2	同科跨班 BD2選1
		家電修護實習	2						2	同科跨班 BD2選1
		基礎電子實習	2			2				同科跨班 BF2選1
		電子元件拆焊實習	2			2				同科跨班 BF2選1
		太陽能生活應用	4			2	2			同校跨群 BH4選1
		無人機群飛	4			2	2			同校跨群 BH4選1
		最低應選修學分數小計	13							
	校訂選修學分數合計		61	5	5	7	5	16	23	多元選修開設14學分
必修學分數總計		192	32	32	32	32	32	32		
每週團體活動時間(節數)		12	2	2	2	2	2	2		
每週彈性學習時間(節數)		6	1	1	1	1	1	1		
每週總上課時間(節數)		210	35	35	35	35	35	35		

柒、團體活動時間規劃

說明：							
1. 團體活動時間每周教學節數以2-3節為原則。其中班級活動1節列為教師基本節數。各校可因應實際需求，於團體活動課程安排班級活動、社團活動、學生自治會活動、學生服務學習活動及週會或講座， 惟社團活動每學年不得低於24節 。							
2. 學校宜以三年整體規劃、逐年實施為原則，一學年或一學期之總節數配點實際教學需要，彈性安排各項活動，不受每週1節或每週班級活動、社團活動各1節之限制。							
3. 節數：請務必輸入阿拉伯數字，切勿輸入其他文字。							

序號	項目	團體活動時間節數						備註
		第一學年		第二學年		第三學年		
		一	二	一	二	一	二	
1	班級活動	18	18	18	18	18	18	班級活動包含召開班會及性別平等宣導、友善校園週、藥物濫用、預防犯罪宣導、學習歷程說明、法治教育講座、性向測驗施測及解釋、租稅教育宣導、閱讀推廣活動、生命教育講座、防火救傷演練、學系探索量表施測、環境教育週活動、升學輔導列車、愛滋防治宣導、品格教育講座、三對三籃球比賽、職場就業須知講座、能源教育週活動、班級自主規劃活動等，依各科屬性 & 年級別做適性彈性規劃。
2	學生自治活動	1	1	1	1	1	1	
3	社團活動	17	17	17	17	17	17	社團活動包含社團宣導活動、每週實施社團課程活動及每學期一次社團成果展演。
	合計	36	36	36	36	36	36	(節/學期)
		2	2	2	2	2	2	(節/週)

捌、彈性學習時間實施規劃表

一、彈性學習時間規劃表

說明：						
1. 技術型高級中等學校每週 0-2 節，六學期每週單位合計需4-12節。						
2. 若開設類型授予學分數者，請於備註欄位加註說明。						
3. 開設類型為「充實(增廣)性教學」或「補強性教學」，且為全學期授課時，須檢附教學大綱，敘明授課內容等。若同時採計學分時其課程名稱應為：0000(彈性)						
4. 開設類型為「自主學習」，由第陸章中各科所設定之彈性學習時間之各學期節數時新增，無法由此處修正。						
5. 實施對象請填入群科別等。						
6. 本表以校為單位，1校1表。						

科別	授課節數						備 註
	第一學年		第二學年		第三學年		
每週彈性學習時間(節數)	一	二	一	二	一	二	
電機科半導體實驗班	1	1	1	1	1	1	

開設年段	開設名稱	每週節數	開設週數	實施對象	開設類型					師資規劃	備註
					自主學習	選手培訓	充實(增廣)性教學	補強性教學	學校特色活動		
第一學年	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	資訊與生活	1	9	全校各科			V			內聘	
	邏輯思考	1	9	全校各科			V			內聘	
	演算能力訓練與加強	1	9	全校各科				V		內聘	
	生活英語	1	9	全校各科			V			內聘	
	自主閱讀能力培養	1	9	全校各科			V			內聘	
	閱讀能力	1	9	全校各科			V			內聘	
	投資理財	1	9	全校各科			V			內聘	
	運動與健康	1	9	全校各科			V			內聘	
	Moocs線上自主學習	1	18	全校各科					其他	內聘	
	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	創意行銷	1	9	全校各科			V			內聘	
	推理能力	1	9	全校各科			V			內聘	
	推理能力訓練與加強	1	9	全校各科				V		內聘	
	文學世界	1	9	全校各科			V			內聘	
	觀光英語	1	9	全校各科			V			內聘	
	閱讀看世界	1	9	全校各科			V			內聘	
	科技與生活	1	9	全校各科			V			內聘	
	旅遊英語	1	9	全校各科			V			內聘	
	生活美學	1	9	全校各科			V			內聘	
	程式設計	1	9	全校各科			V			內聘	
	運動與健康	1	9	全校各科			V			內聘	
	Moocs線上自主學習	1	18	全校各科					其他	內聘	
	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	太陽能車設計與製作	1	9	全校各科			V			內聘	
	國內外發明展與競賽訓練	1	9	全校各科			V			內聘	
	無人機群飛軟體技術	1	9	全校各科			V			內聘	
	閱讀心得習作	1	9	全校各科			V			內聘	
	多益英文	1	9	全校各科			V			內聘	
第二學年	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	太陽能車設計與製作	1	9	全校各科			V			內聘	
	國內外發明展與競賽訓練	1	9	全校各科			V			內聘	
	無人機群飛軟體技術	1	9	全校各科			V			內聘	
	程式設計進階	1	9	全校各科			V			內聘	
	商用英語	1	9	全校各科			V			內聘	
	小論文撰寫習作	1	9	全校各科			V			內聘	
	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	文學選讀	1	9	全校各科			V			內聘	
	專題製作發表與演練	1	9	全校各科			V			內聘	
第三學年	職場鏈結-精密機械	1	9	全校各科			V			內聘	
	英語口語表達	1	9	全校各科			V			內聘	
	職場鏈結-AI人工智慧	1	9	全校各科			V			內聘	
	自主學習	1	18	全校各科	V					內聘	
	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	文學選讀	1	9	全校各科			V			內聘	
	專題製作發表與演練	1	9	全校各科			V			內聘	
	職場鏈結-精密機械	1	9	全校各科			V			內聘	

學 期	選手培訓	1	18	全校各科		V				內聘	
	職場鏈結-電腦輔助機械	1	9	全校各科			V			內聘	
	文學選讀	1	9	全校各科			V			內聘	
	職場鏈結-居家智慧	1	9	全校各科			V			內聘	
	職場鏈結-行動裝置程式設計	1	9	全校各科			V			內聘	
	英語口語表達	1	9	全校各科			V			內聘	
	遊戲中的數學	1	9	全校各科			V			內聘	
	職涯探索	1	9	全校各科					其他	內聘	
	專題講座	1	9	全校各科					其他	內聘	

玖、學生選課規劃與輔導

一、校訂選修課程規劃（含跨科、群、校選修課程規劃）

表 9-1-1 原班級選修方式課程規劃表

序號	科目屬性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置					
				第一學年		第二學年		第三學年	
				一	二	一	二	一	二
1.	一般	閱讀與認知	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	2	2
2.	一般	進階數學	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	3	3
3.	一般	英語會話	電機科半導體實驗班	1	1	1	1	2	2
4.	專業	半導體與AI應用	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	2	0
5.	專業	電工機械進階	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	3	3
6.	專業	微電腦結構	電機科半導體實驗班	2	0	0	0	0	0
7.	專業	電儀表	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	0	2
8.	專業	半導體材料科學	電機科半導體實驗班	0	2	0	0	0	0
9.	專業	電機專業製圖	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	2	2
10.	專業	半導體原理	電機科半導體實驗班	2	0	0	0	0	0
11.	實習	電子電路實習	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	0	3
12.	實習	半導體製程與實作一	電機科半導體實驗班	0	0	2	0	0	0
13.	實習	半導體製程與實作二	電機科半導體實驗班	0	0	0	2	0	0
14.	實習	微電腦控制實習	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	0	2

表 9-2-1 多元選修方式課程規劃表

序 號	科目 屬性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置						開課方式	同時段開課
				第一學年		第二學年		第三學年			
				一	二	一	二	一	二		
1.	實習	家电维修實習	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	0	2	同科跨班	BD2選1
2.	實習	CPLD數位邏輯設計實習	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	0	2	同科跨班	BD2選1
3.	專業	感測器原理與應用	電機科半導體實驗班	0	2	0	0	0	0	同科跨班	BE2選1
4.	專業	電工法規	電機科半導體實驗班	0	2	0	0	0	0	同科跨班	BE2選1
5.	實習	電子元件拆焊實習	電機科半導體實驗班	0	0	2	0	0	0	同科跨班	BF2選1
6.	實習	基礎電子實習	電機科半導體實驗班	0	0	2	0	0	0	同科跨班	BF2選1
7.	專業	電子學進階	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	2	2	同科跨班	BG2選1
8.	專業	應用基本電學	電機科半導體實驗班	0	0	0	0	2	2	同科跨班	BG2選1
9.	專業	機械手臂設計與控制	電機科半導體實驗班	0	0	2	2	0	0	同校跨群	BH4選1
10.	專業	藍芽賽車	電機科半導體實驗班	0	0	2	2	0	0	同校跨群	BH4選1
11.	實習	無人機群飛	電機科半導體實驗班	0	0	2	2	0	0	同校跨群	BH4選1
12.	實習	太陽能生活應用	電機科半導體實驗班	0	0	2	2	0	0	同校跨群	BH4選1

附件、教學大綱

附件一：部定一般科目各領域跨科之統整型、探究型、實作型課程規劃

附件二：校訂科目教學大綱

(一) 一般科目

表 11-2-1-1 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	閱讀與認知		
	英文名稱	Reading Cognition		
師資來源	校內單科			
科目屬性	選修 一般科目			
	領域：			
	非跨領域			
科目來源	群科中心學校公告一校訂參考科目			
課綱核心素養	A 自主行動：A1.身心素質與自我精進 B 溝通互動：B1.符號運用與溝通表達、B3.藝術涵養與美感素養 C 社會參與：C3.多元文化與國際理解			
學生圖像	可以學-確保基礎學力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000022			
	第三學年			
建議先修科目	有，科目：國語文			
教學目標 (教學重點)	1.引導學生掌握學習語文的基本方法，建立發展語文能力應具備的知識。 2.引導學生於聆聽、閱讀中掌握各類文本表述的要素，並運用於口語表達與寫作，使學生能發展思考和見解，注重理性和感性的溝通。 3.引導學生理解古今多元文化，進行議題探究與思辨，以形成面對生活、社會、職場的反省力與創造力。 4.引導學生認識語文在智慧傳遞、文化創新上的價值，借助於當代科技，啟發學習動能，善用以語文開拓眼界、關懷並改善世界的力量。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)現代文選-1		現代散文??-名家名篇 琦君/鍾理和/廖鴻基/簡嫚	8	
(一)現代文選-2		現代小說??-名家名篇 賴和/黃春明/魯迅/喬治.歐威爾	8	
(二)現代詩歌-1		現代詩選- 名家名篇-新月派vs現代詩派 徐志摩/鄭愁予/紀弦	8	
(二)現代詩歌-2		現代詩選- 名家名篇-藍星詩社vs創世紀詩社 余光中/洛夫	6	
(三)古典文選-1		經典古典文選- 唐宋古文八大家名篇	8	
(三)古典文選-2		經典古典小說- 世說新語選 聊齋誌異	6	
(四)古典詩歌-1		古典詩歌- 樂府詩選-陌上桑 古詩選-客從遠方來 近體詩選	8	
(四)古典詩歌-2		古典詩歌- 詞選 曲選	6	
(五)文化經典-1		文化經典教材-論語	7	
(五)文化經典-2		文化經典教材-孟子	7	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	1.收集有關學生學習的相關資料，進行資訊的整理與解讀，以尋求教學的改進或延續發展。評量內容應兼顧記憶、理解、分析、綜合、鑑賞、應用及情意感悟的表現。 2. 評量方法：綜合口試、筆試、作品、演練、講演、分組報告及學習態度等各方面的整體表現。			
教學資源	1. 參考工具書：與國語文教學有關的百科全書、叢書、字典、辭典、書目、索引及電子工具書。 2. 一般用書：與國語文教學有關的典籍及古今中外文學名著。 3. 期刊雜誌：與國語文教學有關的資料。 4. 網路資源：與國語文教學有關的資料。			
教學注意事項	(一)培養聽、說、讀、寫的基本能力 (二)提升文學、文化的鑑賞能力 文學、文化名著閱讀由國語文教學研究會自選教材，以切合群科的核心素養 (三)國語文教學設備及教學物品數量宜滿足教學所需，並逐年充實圖書館(室)相關圖書、視聽資料、電子資源及各種教學媒材等，以利教師進行教學，有效提升學生的語文素養。			

表 11-2-1-2 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	進階數學		
	英文名稱	Advanced Mathematics		
師資來源	校內單科			
科目屬性	選修 一般科目			
	領域：			
	非跨領域			
科目來源	學校自行規劃			
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 C 社會參與：C2.人際關係與團隊合作			
學生圖像	樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000033			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、提昇學生演算、理解與識圖的進階能力 二、能應用數學解決日常實際問題及未來工作領域內實務問題。 三、增強學生數學應用能力，以培養學生未來就業、繼續進修、自我發展的能力			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(1) 素養融入-坐標系與函數圖形		1.應用直角坐標系、距離公式及分點坐標公式 2.各類線型函數與二次函數的求法	4	
(2) 素養融入-直線方程式		1.運算直線的斜率與直線方程式，及了解直線系關係	6	
(3) 素養融入-式的運算		1.加深多項式的四則運算，並活用在生活課題應用。 2.熟悉餘式與因式定理運算。	4	
(4) 素養融入-三角函數		1.運用有向角及其度量於生活。 2.熟悉三角函數的定義與圖形	6	
(5) 素養融入-平面向量		1.活用向量的意義，及向量的加減與實數積。 2.加廣向量的內積與夾角，及向量作圖。	4	
(6) 素養融入-圓與直線		1.活用圓方程式的運算於生活課題 2.熟悉圓與直線的關係	6	
(7) 素養融入-數列與級數		1.應用等差數列與等差級數的運算，及等比數列與等比級數於生活。 2.加深加廣數列規律之觀念	6	
(8) 素養融入-方程式		1.應用二元一次方程式的解法及三元一次方程式於生活 2.熟練克拉瑪公式的解法	4	
(9) 素養融入-二元一次不等式及應用		1.熟練二元一次不等式的圖形可行解區域的應用。 2.結合日常生活與商業科技應用，了解線性規劃的重要性	6	
(10) 素養融入-指數與對數		1.熟練指數與對數及其運算的意義，融入職場情境。 2.指數圖形及對數圖形，比較與應用。	6	
(11) 素養融入-三角函數的應用		應用和差角公式與二倍角公式，及正弦與餘弦定理	6	
(12) 素養融入-三角函數的應用		應用正弦與餘弦定理	6	
(13) 素養融入-三角函數的應用		了解日常生活三角測量應用	6	
(14) 素養融入-排列組合		運用乘法原理與樹狀圖於生活情境。	6	
(15) 素養融入-排列組合		數與量排列與組合的加深練習	8	
(16) 素養融入-機率統計		熟練各項機率問題及期望值	6	
(17) 素養融入-機率統計		資料整理與圖表編製的判讀	6	
(18) 素養融入-機率統計		認識算術平均數、中位數、百分等級、四分位差與標準差等統計量所代表內容	6	
(19) 素養融入-機率統計		解讀信賴區間與信心水準，能與運用在實際生活中。	6	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	學習評量方式宜多樣化，除紙筆測驗外，應配合單元學習目標，採用實測、討論、口頭問答、隨堂測驗、作業等方法			
教學資源	1.在教材中安排隨堂練習，使學生在課堂上演練。 2.因應未來趨勢，應介紹使用計算器、電腦軟體解決相關問題的方法。 3.學校應提供學生計算器、合法電腦軟體、電腦教室之資源			
教學注意事項	一、本科目適用於108新課綱數學C版。 二、以強化原有數學技能並活用於生活課題，以培養學生未來就業、繼續進修的能力。 三、教學方法：教師課堂講授、重點提示，並要求學生預習與複習，且每章授後作一次評量，進行補救教學，期待帶好每一位學生。			

表 11-2-1-3 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英語會話			
	英文名稱	English Conversation			
師資來源	校內單科				
科目屬性	選修 一般科目				
	領域：				
	非跨領域				
科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目				
課綱核心素養	A 自主行動：A1.身心素質與自我精進 B 溝通互動：B1.符號運用與溝通表達、B3.藝術涵養與美感素養 C 社會參與：C3.多元文化與國際理解				
學生圖像	樂於學-展現創意活力				
適用科別	電機科半導體實驗班				
	111122				
	第一學年				
	第二學年				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	1.培養使用英語進行日常對話的能力 2.培養以口語表達意見和參與討論的能力 3.引導學生將所學之字彙、片語及文法靈活運用於溝通中				
議題融入	無				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
1.自我介紹		培養使用英語及進行自我介紹的能力		8	
2.電話用語		能用英文在電話中接收訊息傳遞訊息		8	
3.日常生活用語		日常生活購物用語		8	
4.英文歌曲練唱		英文歌曲賞析及看歌詞學英文		8	
5.電影欣賞教學		看電影訓練聽力和了解台詞		8	
6.旅遊英文		練習出國旅遊、機場、海關出入關的會話與字彙		8	
7.節慶英文		介紹西方的節日 如復活節、萬聖節、聖誕節		8	
8.住宿英文		練習旅行中旅館預約與住宿的相關情境會話		8	
9.面試英文		面試會話與字彙		8	
10.邀約英文		練習正式與非正式邀請和社交場合常用會話		8	
11.抱怨道歉英文		練習正式與非正式道歉和抱怨常用會話		8	
12.餐廳英文		中西餐廳菜名和點菜會話		8	
13.問路英文		問路方位指示常用會話		8	
14.科技英文		手機電腦資訊常用會話		8	
15.商用英文		常用商業接待會話		8	
16.網路英文		常用網路交友介紹網路資源會話		8	
17.社群英文		常用社群網站會話		8	
18.履歷表英文		履歷表常用會話		8	
合 計				144	
學習評量 (評量方式)	多元評量、口頭評量、檔案評量				
教學資源	1. 教育部審定合格教科書 2. 教師補充之教材				
教學注意事項	避免介紹冷僻、艱深的文法與句型，儘量使用圖表或安排有趣之情境，提供學生充份練習之機會，以加強學生對英文基本句法與常見重要句型之瞭解，進而明白重要的段落結構方式及能應用簡單的修辭法。				

(二) 專業科目

表 11-2-2-1 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	輸配電		
	英文名稱	Energy Distribution System		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 專業科目			
	必修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000003			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、深入基礎電學知識，探討實際應用之過程 二、熟悉我國現行輸電及配電種類及特性 三、強化電學基礎認知，重視學以致用之歷程			
議題融入	電機科半導體實驗班（ 資訊教育 能源教育 安全教育 ）			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(二)概論-part2		1-3負載管理之定義 1-4負載管理之因數	3	
(三)架空輸電線路-part1		2-1支架之各種類分析 2-1-1 支架之各種類構造比較 2-1-2 支架之各種類性質比較	3	
(四)架空輸電線路-part2		2-2導線之各種類分析 2-2-1 導線之構造解析及名詞定義 2-2-2特規金屬導線介紹 2-2-3導線使用之潛在效應及影響	3	
(五)架空輸電線路-part3		2-3礙子之各種類分析 2-3-1不同礙子之本質差異及用途介紹 2-3-2懸垂式礙子之電壓分佈與串聯個數計算 2-3-3絕緣礙子之保護及耗損檢查	3	
(六)定期考		第一次段考	2	
(七)輸電線路的特性-part1		3-1線路常數之介紹 3-1-1 導線電阻計算及通電效應解析 3-1-2兩平行線之通電效應解析 3-1-3三相三線之通電效應解析	3	
(八)輸電線路的特性-part2		3-2輸電特性 3-2-1短程輸電線路介紹 3-2-2中程輸電線路介紹 3-2-3長程輸電線路介紹	3	
(九)架空配電線路之特性-part1		4-1配電與供電 4-1-1配電系統之目標 4-1-2配電方式差異分析	3	
(十)架空配電線路之特性-part2		4-2配電線路之構成 4-2-1配電系統之要素 4-2-2串並聯式配電差異分析 4-2-3交流高低壓配電差異分析	4	
(十一)架空配電線路之特性-part3		3 4-3配電線路之電壓降 4-3-1配電電壓及負載容量 4-3-2配電線路之電壓變動計算 4-3-3單相及三項交流配電線路之電壓降計算	4	
(十二)定期考		第二次段考	3	
(十三)架空配電線路之特性-part4		4-4配電線路之電壓調整及電力損失 4-4-1電壓調整率及電力損失之定義 4-4-2配電線路之電壓調整率計算 4-4-3配電線路之電力損失之計算	3	
(十四)架空配電線路之特性-part5		4-5負載功率因數之改善 4-5-1功率因數的定義 4-5-2改善功因之計算 4-5-3改善功因之好處及方式	3	
(十五)地下線路-part1		5-1地下線路之概論 5-1-1地下線路之特性介紹 5-1-2地下線路之構造及種類分析	4	
(十六)地下線路-part2		5-2地下電纜之概論 5-2-1地下電纜之構造及種類分析 5-2-2地下電纜之裝配方式	4	
(十七)地下線路-part3		5-3地下配電系統設備之介紹 5-3-1地下配電系統設備種類分析 5-3-2地下配電系統設備之各用途介紹	4	
(十八)定期考		第三次段考	2	
合 計			54	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周各堂作業)30% 第一次段考20% 第二次段考20% 第三次段考30%			
教學資源	學校教師自行編撰教材			

教學注意事項	一、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生發想能力 二、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 三、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺 四、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備
--------	--

表 11-2-2-2 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	感測器原理與應用		
	英文名稱	Sensor Terminology and Application		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	020000			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、啟發學生創客精神，動手實踐課堂所學之理論於生活應用中 二、引導學生探索生活實例中不便之處，並加以改善 三、奠定未來在創造思考及創新思辨的基礎，使學生大膽假設小心求證			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)微電腦感測器		1. 微電腦電路原理說明 2. 微電腦使用之儀器、設備 3. 微電腦操作步驟與記錄	3	
(二)紅外線感測器		1. 紅外線電路原理說明 2. 紅外線使用之儀器、設備 3. 紅外線操作步驟與記錄	3	
(三)AD590溫度感測		1. AD590電路原理說明 2. AD590使用之儀器、設備 3. AD590操作步驟與記錄	3	
(四)近接感測器		1. 近接電路原理說明 2. 近接使用之儀器、設備 3. 近接操作步驟與記錄	3	
(五)熱阻體		1. 熱阻體電路原理說明 2. 熱阻體使用之儀器、設備 3. 熱阻體操作步驟與記錄	3	
(六)各類開關介紹		1. 各類開關電路原理說明 2. 各類開關使用之儀器、設備 3. 各類開關操作步驟與記錄	3	
(七)光電晶體、光遮斷器		1. 光電晶體、光遮斷器電路原理說明 2. 光電晶體、光遮斷器使用之儀器、設備 3. 光電晶體、光遮斷器操作步驟與記錄	3	
(八)磁感測元件		1. 磁感測電路原理說明 2. 磁感測使用之儀器、設備 3. 磁感測操作步驟與記錄	3	
(九)超音波感測器		1. 超音波電路原理說明 2. 超音波使用之儀器、設備 3. 超音波操作步驟與記錄	3	
(十)應變計		1. 應變計電路原理說明 2. 應變計使用之儀器、設備 3. 應變計操作步驟與記錄	3	
(十一)氣壓感測器		1. 氣壓電路原理說明 2. 氣壓使用之儀器、設備 3. 氣壓操作步驟與記錄	3	
(十二)濕度感測器		1. 濕度電路原理說明 2. 濕度使用之儀器、設備 3. 濕度操作步驟與記錄	3	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	日常課堂表現(40%) 期中測驗(30%) 期末測驗(30%)			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生課堂進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的多媒體教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平			

表 11-2-2-3 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電子學進階		
	英文名稱	Advanced Electronics		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000022			
	第三學年			
建議先修科目	有，科目：有，科目：電子學			
教學目標 (教學重點)	一、增強學生對於先修之電子學各章節深入了解 二、使學生熟悉大專院校及產業現況理論及實際的發展現況 三、引導學生自發提問且和教師互動			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)功率放大器1		1. A類功率放大器	4	
(一)功率放大器2		2. B類和AB類推挽式放大器 3. C類放大器	4	
(二)放大器頻率響應-part1-1		1. 放大器低頻響應 2. 放大器高頻響應	4	
(二)放大器頻率響應-part1-2		3. 放大器總頻率響應	4	
(三)放大器頻率響應-part2-1		1. 多級放大器的頻率響應 2. 頻率響應的量測	4	
(四)閏流體1		1. 基本四層二極體	4	
(四)閏流體2		2. 矽控整流器(SCR) 3. SCR的應用	4	
(五)特殊用途運算放大器電路1		1. 儀表放大器 2. 隔離放大器	4	
(五)特殊用途運算放大器電路2		3. 運算互導放大器(OTA)	4	
(六)主動濾波器-part1-1		1. 基本濾波器頻率響應 2. 濾波器頻率響應的特性	6	
(七)主動濾波器-part2-2		3. 主動低通濾波器 4. 主動高通濾波器	6	
(八)振盪器-part1-1		1. 振盪器總類介紹 2. 回授振盪器	4	
(八)振盪器-part1-2		3. RC回授電路振盪器	4	
(九)振盪器-part2-1		1. LC回授電路振盪器 2. 弛緩振盪器	4	
(九)振盪器-part2-2		3. 將555計時器當作振盪器使用	4	
(十)電壓調整器-1		1. 電壓調整 2. 基本線性串聯調整器	4	
(十)電壓調整器-2		3. 基本線性並聯調整器 4. 基本交換式調整器	4	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周作業完成度)40% 期初考試20% 期中考試20% 期末考試20%			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對電子學理論領域有更深的體悟，以利銜接大專院校課程 二、善用教學多媒體及網路資源，可激發學生想像能力 三、加強學科學習之意願，做中學 四、強調團隊合作的意義及課堂教師互動氣氛 五、每周安排閱讀範圍，引導學生自行閱讀教材 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且自我反思 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-4 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械手臂設計與控制		
	英文名稱	mechanical arm design control		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002200			
	第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、培養學生夾具設計基礎能力 二、使學生認識機械手臂設計原理，連結新穎產業技術 三、引導學生對於機械手臂控制有初步認識及初階操作能力			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 機械手臂認識		1. 機械手臂各元件功能認識	2	
(二) 機械手臂基本設定及保養		1. 開關機及控制板基本介紹 2. 驅動裝置介紹 3. 手動介面操作介紹 4. 關機及保養重要事項	4	
(三) 機械手臂模擬器介面設定-1		教導器基礎說明	6	
(三) 機械手臂模擬器介面設定-2		教導器操作練習	6	
(四) 機械手臂模擬器介面操作應用-1		1. 教導器編輯應用	8	
(四) 機械手臂模擬器介面操作應用-2		2. 教導器成果模擬	6	
(四) 機械手臂模擬器介面操作應用-3		3. 教導器成果發表	4	
(五) 機械手臂實體控制操作-1		1. 手臂應用練習-PTP	4	
(五) 機械手臂實體控制操作-2		2. 手臂應用練習-顏色辨識	3	
(五) 機械手臂實體控制操作-3		3. 手臂應用練習-搬運	3	
(五) 機械手臂實體控制操作-4		4. 控制成果驗收	2	
(六) 手臂夾具設計-1		1. 夾具設計原理	2	
(六) 手臂夾具設計-2		2. 3D自造件結合	4	
(六) 手臂夾具設計-3		3. 功能測試	4	
(七) 分組操作競賽		1. 分組控制競賽	6	
(八) 專題報告-1		1. 歷程感想及回饋	4	
(八) 專題報告-2		2. 分組報告學期製作	4	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	報告、平時上課表現、作品呈現、期末競賽結果			
教學資源	1. 依據學生程度選用教育審定合格之教科書或由學校老師自編教材 2. 充分運用實習教學設備及教學媒體等教學資源。			
教學注意事項	1. 教材編選 選擇簡單扼要、深入淺出、生活化的教材與相關領域之專題資訊。 2. 教學方法 (1) 本科目 含實做課程，在電腦教室與實習工場實作為主。 (2) 專業實習內容考慮學生學習成效及學生興趣。 (3) 宜多元化而有彈性，著重學生的個別差異；教學時儘量列舉實例、利用多媒體、安排實際操作活動，並進行討論分析，以加強學習效果。 3. 教學評量 採行多元評量之方式，評量方法可包括觀察、記錄、問答、討論、報告、實作等，並著重形成性評量，須顧及認知、技能、情意與學生個別差異的評量。 4. 教學資源 相關書籍、多媒體教材、網路數位資訊等。 5. 教學相關配合事項提供電腦，供學生蒐集相關資料與實務練習。			

表 11-2-2-5 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	應用基本電學		
	英文名稱	The basic electricity application		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000022			
	第三學年			
建議先修科目	有，科目：有，科目：基本電學			
教學目標 (教學重點)	一、增強學生對於基本電學各章節之間的連結 二、使學生熟悉四技二專統測出題脈絡 三、引導學生自發解題且和教師互動			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)電的基本概念		1. 原子論 2. 電學常用代號 3. 電費計算	8	
(二)電阻應用		1. 電阻製成材料介紹及辨識阻值 2. 電阻溫度係數	8	
(三)直流迴路應用		1. 串並聯介紹 2. 惠氏登電橋 3. 最大功率轉移	8	
(四)直流網路分析		1. 分析方法介紹 2. 分析方法整合使用 3. 特定題型解法	8	
(五)電容電感應用		1. 電容介紹 2. 電感介紹 3. 串並聯應用	8	
(六)直流暫態應用		1. 電容暫態應用 2. 電感暫態應用 3. 電容電感暫態應用	8	
(七)交流迴路應用		1. 串並聯介紹 2. 惠氏登電橋 3. 最大功率轉移	8	
(八)交流諧振應用		1. 串聯諧振應用 2. 並聯諧振應用 3. 實際諧振應用	8	
(九)交流網路分析		1. 單相電源和三相電源應用 2. 三瓦表應用	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周作業完成度)40% 期初考試20% 期中考試20% 期末考試20%			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對四技二專試題結構認識，提綱挈領，精簡扼要 二、善用教學多媒體及網路資源，可刺激學生解題分析能力 三、加強學科學習之意願，做中學，錯中學 四、強調團隊合作的意義及課堂教師互動氣氛 五、每周安排閱讀範圍，引導學生自行閱讀教材 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且自我反思 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-6 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	半導體與AI應用		
	英文名稱	Semiconductors and AI applications		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000020			
	第三學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	探討半導體在現代技術中的應用，特別是在AI、5G和物聯網等領域。 使學生了解半導體在不同電子元件中的角色和功能。 培養學生分析和解決實際技術應用中的問題。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1 課程介紹與準備		說明課程內容及評量標準。	2	
2 半導體應用概述		介紹半導體在不同領域的應用。	2	
3 微處理器中的應用		探討半導體在微處理器中的角色。	2	
4 AI技術中的半導體		分析AI技術中半導體的應用。	2	
5 5G技術中的應用		介紹5G技術中的半導體應用。	2	
6 物聯網中的應用		學習半導體如何驅動物聯網設備。	2	
7 應用實驗(一)		設計並測試簡單的電子系統。	2	
8 應用實驗(二)		進行物聯網裝置的設計與測試。	2	
9 AI應用的技術分析		分析AI設備中的半導體元件。	2	
10 應用模擬練習		進行應用模擬，探索設計可能性。	2	
11 半導體在消費電子中的應用		介紹手機、家電中的應用。	2	
12 課堂討論		討論應用中的技術挑戰。	2	
13 新興技術中的半導體應用		探討新技術中的半導體未來發展。	2	
14 小組專題報告準備		學生準備專題報告內容。	2	
15 小組專題報告展示(一)		部分組別進行專題報告展示。	2	
16 小組專題報告展示(二)		其餘組別進行專題報告展示。	2	
17 期末複習		總結課程內容，進行考前重點複習。	2	
18 期末考試		測試學生對課程的全面掌握。	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1.分組報告 25%：針對特定應用案例進行小組專題報告。 2.作業成績 25%：每週進行應用實例分析作業。 3.學業測驗 50%：期中與期末考試。			
教學資源	使用AI開發平台(如NVIDIA Jetson)進行簡單應用設計。 參訪當地半導體應用相關企業，如物聯網解決方案公司。			
教學注意事項	專題報告：學生針對不同應用領域進行深入研究並分享。 實際操作：模擬半導體應用中的典型電路設計。 影片欣賞：觀看半導體應用案例的展示影片。			

表 11-2-2-7 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電工機械進階		
	英文名稱	Advanced Electric Machine		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000033			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、增強學生對於電工機械各章節之間的連結 二、使學生熟悉四技二專統測出題脈絡 三、引導學生自發解題且和教師互動			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)概論1		1. 電磁感應及效應	4	
(一)概論2		2. 發電機基本原理	4	
(一)概論3		3. 電動機基本原理	4	
(二)直流發電機1		1. 直流發電機之基本觀念及分類 2. 各式直流發電機之特性分析	6	
(二)直流發電機2		3. 直流發電機並聯應用分析 4. 直流機繞線差異分析	6	
(三)直流電動機1		1. 直流電動機之基本觀念及分類 2. 各式直流電動機之特性分析	6	
(三)直流電動機2		3. 直流電動機轉(向)速控制及啟動控制 4. 直流機轉換效率及損失	6	
(四)變壓器1		1. 變壓器之基本理論及分類 2. 變壓器實驗分析及電壓調整率計算	6	
(四)變壓器2		3. 變壓器連接使用簡介及其極性差異分析 4. 特殊變壓器介紹及用途	6	
(五)三相感應電動機1		1. 三相感應電動機之基本理論及分類 2. 三相感應電動機之等效電路及轉距實驗	8	
(五)三相感應電動機2		3. 三相感應電動機之啟動法分析及轉速控制	4	
(六)單相感應電動機1		1. 單相感應電動機之基本理論及分類 2. 單相感應電動機之啟動法分析	8	
(六)單相感應電動機2		3. 交流換向電動機介紹	4	
(七)同步發電機1		1. 同步發電機之基本理論及分類 2. 同步發電機之特性曲線分析	6	
(七)同步發電機2		3. 同步發電機之額定輸出分析及同步阻抗意義 4. 同步發電機之並聯使用及負載分配	6	
(八)同步電動機1		1. 同步電動機之基本理論及分類 2. 同步電動機之特性曲線分析	6	
(八)同步電動機2		3. 同步電動機之額定輸出及轉距 4. 同步電動機之啟動與運用	6	
(九)特殊電機1		1. 伺服電動機 2. 步進電動機	6	
九)特殊電機2		3. 線性電動機 4. 電磁耦合式電動機	6	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周作業完成度)40% 期初考試20% 期中考試20% 期末考試20%			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對四技二專試題結構認識，提綱挈領，精簡扼要 二、善用教學多媒體及網路資源，可刺激學生解題分析能力 三、加強學科學習之意願，做中學 四、強調團隊合作的意義及課堂教師互動氣氛 五、每周安排閱讀範圍，引導學生自行閱讀教材 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且自我反思 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-8 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	微電腦結構			
	英文名稱	Microcomputer Structure			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 專業科目				
	選修				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能				
適用科別	電機科半導體實驗班				
	200000				
	第一學年第一學期				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	一、開啟學生對於微電腦的認識，並使其能加以應用在專題實作 二、引導學生將本課程之理論實務與過去實習課程結合，進而應用在高層級的進修 三、培育學生在電機電子群當中廣域發展之能力，且可跨域整合至其他領域				
議題融入	無				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
物小而美-part1		1. 微控制器的小故事 2. 從物聯網切入程式教育		2	
物小而美-part2		1. 撰寫第一支Arduino程式 2. 執行第一支Arduino程式		2	
多元聯網-part1		1. USB聯網 2. USB通訊硬體介面 3. 以USB呈現UART 4. USB Hub與OTG 5. USB數據連線		2	
多元聯網-part2		1. 藍芽聯網 2. 藍芽通訊之用法示範 3. 藍芽技術應用於物聯網 4. 從程式看BT vs. UART		2	
多元聯網-part3		1. WiFi聯網 2. WiFi通訊之用法示範 3. WiFi技術應用於物聯網 4. ESP8266聯網之熱門技術		2	
多元聯網-part4		1. 整合WIFI及藍芽 2. 整合有線、WIFI、藍芽 3. 整合平板及手機		2	
智能傳感-part1		1. 數位型傳感器模組 2. 功能對照 3. 程式驗證 4. 執行結果		2	
智能傳感-part2		1. 類比型傳感器模組 2. 功能對照 3. 程式驗證 4. 執行結果		2	
智能傳感-part3		1. ESP8266微控制器 2. 以Arduino IDE 開發ESP8266 3. 執行傳感器模組之Arduino程式		2	
智能傳感-part4		1. 數位型各式模組連結與溝通 2. 類比型各式模組連結與溝通 3. ESP8266測試解析		2	
智能聯網-part1		1. 安信可ESP-12F開發板 2. 內建光敏傳感器 3. 內建RGB 七彩燈促動器 4. 內建Push-Button傳感器		2	
智能聯網-part2		1. 安信可ESP-12F燒錄板 2. 開發板USB vs. 燒錄板USB 3. Flash鈕 vs. Reset鈕		2	
智能聯網-part3		1. ESP8266之網路功能 2. ESP8266之Arduino WiFi功能 3. ESP8266之Arduino TCP/IP功能		2	
智能聯網-part4		1. ESP-12F及ESP8266整合 2. ESP-12F及ESP8266差異分析		2	
智能促動-part1		1. 聲光促動 2. 改用序列埠控制聲光 3. 改用藍芽控制聲光		2	
智能促動-part2		1. 聲促動智能應用：倒車警示		2	
智能促動-part3		1. 光促動智能應用：自動照明		2	
智能促動-part4		業界應用解析		2	
合 計				36	
學習評量 (評量方式)	課堂筆記及回家作業(40%) 期中考試(30%) 期末考試(30%)				
教學資源	一、學校教師自編教材				
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生課堂及回家作業進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結				

- | |
|--|
| <p>三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來處</p> <p>四、校方應提供適切的多媒體教室，方便課堂實務之進行</p> <p>五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平</p> |
|--|

表 11-2-2-9 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	藍芽賽車		
	英文名稱	Bluetooth Controller Racing		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002200			
	第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、培養學生電子元件拆焊基礎能力 二、使學生認識SMD電子元件，連結新穎產業技術 三、引導學生對於遠端控制有初步認識			
議題融入	電機科半導體實驗班 (科技教育 資訊教育 能源教育 安全教育)			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)電子元件認識		1. SMD元件認識 2. DIP元件認識 3. THT元件認識	8	
(二)藍芽控制認識		1. 藍芽控制簡介 2. 藍芽控制板簡介	8	
(三)車體簡介及手機介面設定		1. 控制板介紹 2. 驅動裝置及感測裝置介紹 3. 手機介面操作介紹	8	
(四)電路板實作		1. 使用工具介紹 2. 電路板焊接注意事項 3. 期中實作驗收	8	
(五)車體外型設計及製作		1. 3D-Printer使用簡介 2. 設計3D圖像 3. 製作3D圖像	8	
(六)車體組裝及測試		1. 電路和實體結合 2. 3D自造件結合 3. 功能測試	8	
(七)對外競賽說明		1. Maker Faire Taipei競賽簡介 2. 比賽規則說明 3. 競賽影片賞析	8	
(八)分組競賽		1. 藍芽車分組競賽	8	
(九)專題報告		1. 分組報告學期製作歷程及感想	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課筆記及實作進度)40% 期中報告(電路板)30% 期末報告30%			
教學資源	一、學校教師自編教材 二、台灣嵌入式暨單晶片系統發展協會自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對電機電子領域的基礎認識，且連結現行物聯網之技術 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生發想能力 三、加強技能學習之意願，做中學 四、強調團隊合作的意義，攜手合作共創佳績 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-10 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電儀表		
	英文名稱	Electronic Instrumentation		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000002			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 學生能瞭解基本電機控制儀錶之工作原理。 2. 使學生具備生產行業上各種電機控制儀錶之應用能力。 3. 培養學生對各類電機控制儀錶之興趣。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
第一章概論		1-1量度單位 1-2量度之方法 1-3誤差和校正	4	
第二章電儀表之分類及基本結構		2-1電儀表的種類 2-2電儀表之基本結構	4	
第三章指示儀表		3-1動圈型儀表 3-2電動力計型電表 3-3熱偶型電表	4	
第四章電路量度之基本儀表		4-1電壓表之應用 4-2電流表之應用 4-3電阻表之應用	4	
第五章瓦特表, 瓦時表, 乏時表及功率因數表		5-1瓦時表 5-2瓦時表 5-3乏時表 5-4功率因數表	4	
第六章常用表之認識		6-1三用電表 6-2檢電器 6-3夾式電表 6-4頻率表	4	
第七章基本電子儀表		7-1電源供應器 7-2電子電壓表 7-3信號產生器	4	
第八章紀錄儀表		8-1記錄儀表的功能 8-2紀錄儀表之種類	4	
第九章特殊儀表		9-1遙測儀錶 9-2檢漏表 9-3同步指示燈	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	採紙筆測驗60%及分組報告40%			
教學資源	教育部審訂教材			
教學注意事項	1. 教材編選 應顧及日常生活中實際應用，並在教材中安排隨堂演練，使理論與實際並重，在情境中求真實。 2. 教學方法 引導學生建立相關知識的概念，提綱挈領，化繁為簡，以因材施教之原則，實施相關配套教學。 3. 教學評量 宜多樣化，除紙筆測驗外，應配合單元目標，採取心得發表、作業及報告考查、學習態度等相關認知、技能及情意等評量。 4. 教學資源 除相關書本外，配合相關輔助教學，如多媒體教學系統、簡報檔、DVD/VCD、錄影帶及網路資源等配合。			

表 11-2-2-11 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	半導體材料科學		
	英文名稱	Semiconductor Materials Science		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	可以學-確保基礎學力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	020000			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	介紹半導體材料的基本性質及其在現代科技中的應用。 使學生了解半導體材料(如矽、砷化鎵)對器件性能的影響。 培養學生選擇與應用適當材料進行電子元件設計的能力。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1 課程介紹與準備		說明課程結構及評量標準。	2	
2 半導體材料概述		介紹常見半導體材料及其應用。	2	
3 矽材料的性質		矽材料的性質：探討矽的結構與在半導體中的重要性	2	
4 砷化鎵與其他材料：介紹砷化鎵及其他先進材料。		介紹砷化鎵及其他先進材料。	2	
5 半導體材料的導電性		討論材料的導電機制。	2	
6 材料純度與缺陷		解析純度對半導體性能的影響。	2	
7 材料科學實驗(一)		觀察矽材料的結構與性質。	2	
8 材料科學實驗(二) 移地授課		測試砷化鎵的電學特性。 移地至明志科大授課	2	
9 半導體材料的热特性		分析材料的热傳導特性。	2	
10 半導體材料機械特性		探討材料的強度與耐用性。	2	
11 光學材料與應用		了解材料在光電元件中的應用。	2	
12 材料的製造與加工 移地授課		介紹材料的生產與加工技術。 移地至明志科大授課	2	
13 新材料與未來趨勢		探討新興半導體材料的應用前景。	2	
14 小組報告準備		學生準備小組研究報告。	2	
15 小組報告展示(一)		部分組別展示研究成果。	2	
16 小組報告展示(二)		其餘組別展示研究成果。	2	
17 期末複習		重點回顧與考前準備。	2	
18 期末複習		測試學生對課程內容的掌握程度。	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1.分組報告 25%：針對特定材料進行深入研究報告。 2.作業成績 25%：每週作業，分析材料的特性與應用。 3.學業測驗 50%：期中與期末考試。			
教學資源	使用電子顯微鏡觀察材料結構。 參訪半導體材料製造廠，了解生產過程。			
教學注意事項	講述法：介紹材料科學理論和實際應用。 實際操作：進行材料分析與測試實驗。 分組討論：針對不同材料進行討論與應用比較。			

表 11-2-2-12 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電機專業製圖		
	英文名稱	Technical Electrical Drawing		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000022			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、認識電機電子領域之相關圖形及符號之意義 二、辨別電機電子領域之相關圖形及符號之差異 三、畫出正確的電機電子領域之相關圖形及符號 四、激發學生對於而後相關實習課程及證照考試之基本試圖能力			
議題融入	電機科半導體實驗班 (品德教育 法治教育 資訊教育)			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)電機與電子電路圖-part1		1. 電機基本元件 2. 常用電子符號	8	
(二)電機與電子電路圖-part2		1. 積體電路(IC) 2. 使用運算放大器的基本電路圖	8	
(三)電機與電子電路圖-part3		1. 概略電路圖 2. 方塊圖與邏輯電路圖	8	
(四)電力與動力配線圖-part1		1. 電燈、電力及屋內配線基本符號 2. 屋內配線之基本構圖	8	
(五)電力與動力配線圖-part2		1. 電力配線圖 2. 工廠動力配線圖	8	
(六)氣液壓迴路圖-part1		1. 氣壓及液壓基本元件 2. 氣壓及液壓控制方式	8	
(七)氣液壓迴路圖-part2		1. 氣液壓管路及配件的基本符號 2. 氣液壓控制迴路符號	8	
(八)氣液壓迴路圖-part3		1. 氣液壓自動化系統的設計程序 2. 液液壓自動化系統的設計程序	8	
(九)氣液壓迴路圖-part4		(1. 液壓自動化系統設計實例 2. 氣壓自動化系統設計實例	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周作業完成度)40% 期初考試20% 期中考試20% 期末考試20%			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對電業相關製圖之認識，提綱挈領，精簡扼要 二、善用教學多媒體及網路資源，可刺激學生構圖之分析能力 三、加強手繪及電繪製圖學習之意願，做中學 四、強調團隊合作的意義及課堂教師互動氣氛 五、每周安排閱讀範圍，引導學生自行閱讀教材 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且自我反思 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-13 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電工法規		
	英文名稱	Electrotechnical Commission		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	020000			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、使學生明白電工法規及電機標準之定義及範疇 二、指出電業供電線路裝置規則及相關電工法規 三、提升室內配線職種證照之學科認知能力			
議題融入	電機科半導體實驗班（ 生命教育 法治教育 能源教育 安全教育 ）			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)電工法規定義		1. 電工法規及電機標準之定義 2. 電工法規及電機標準之重要性 3. 電工法規重要母法	4	
(二)屋內線路裝置規則		1. 名詞釋義 2. 低壓開關及過電流保護 3. 配(分)電箱及漏電斷路器之裝置 4. 導線之標示及應用	4	
(三)電燈及家庭用電器具		1. 花線及放電管燈 2. 分路與幹線 3. 屋外電燈裝置工程	4	
(四)低壓電動機、電熱及其他電力工程		1. 低壓電動機 2. 電焊機 3. 低壓變壓器及電容器	4	
(五)低壓配線方法		1. 磁夾板配線及磁珠配線 2. 木槽板配線及燈用軌道配線 3. 金屬管配線及非金屬管配線 4. 電纜架裝置及電纜配線 5. 匯流排槽配線及金屬可撓導線管配線	4	
(六)特殊場所裝配要領		1. 有危險氣體或蒸氣場所 2. 有塵埃場所及潮濕場所 3. 有危險物質存在場所 4. 發散腐蝕性物質場所 5. 公共場所	4	
(七)特殊設備及設施		1. 電氣醫療設備 2. 特別低壓設施 3. 隧道礦坑等場所之設施	4	
(八)高壓受電設備、高壓配線及高壓電機器具		1. 高壓受電裝置及高壓配線 2. 高壓變壓器及高壓電動機 3. 高壓電容器及避雷器	4	
(九)低壓接戶線、進屋線及電度表工程		1. 接戶線施工要點 2. 電度表裝置 3. 屋內配線設計圖符號	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	平時作業(每周作業完成度)40% 期初考試20% 期中考試20% 期末考試20%			
教學資源	一、學校教師自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對現行電業法規之基礎認識，提綱挈領，精簡扼要 二、善用教學多媒體及網路資源，可刺激學生多元蒐集資料能力 三、強調團隊合作的意義及課堂教師互動氣氛 四、每周安排閱讀範圍，引導學生自行閱讀教材 五、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且自我反思 六、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-2-14 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	半導體原理		
	英文名稱	Semiconductor principles		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	200000			
	第一學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 介紹半導體材料的基本物理特性及電子運動原理。 2. 培養學生對PN接面、電場和電流在半導體中的行為理解。 3. 使學生具備理解和應用基本半導體物理知識的能力，為進一步學習半導體技術奠定基礎。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1 課程介紹與準備		介紹課程架構與評量方式。	2	
2 半導體材料概述		了解常見半導體材料及其特性。	2	
3 電子與電洞的運動		講解電子與電洞的基本運動行為。	2	
4 能帶理論		介紹半導體能帶理論的基本概念。	2	
5 PN接面的基本理論		學習PN接面在半導體中的應用。	2	
6 二極體的工作原理		解析二極體的結構與運作方式。	2	
7 電場與電流在半導體中的行為		學習半導體內的電場與電流分布。	2	
8 半導體物理實驗(一)： 電子運動觀察		觀察電子運動的實驗操作。	2	
9 半導體物理實驗(二)： 二極體特性測試		測試二極體的電流-電壓特性。	2	
10 MOSFET基礎介紹		了解MOSFET的基本結構與應用。	2	
11 半導體物理模擬練習		利用軟體進行半導體模擬操作。	2	
12 能帶理論進階		更深入探討能帶與能階的概念。	2	
13 半導體材料的應用與挑戰		探討實際應用中的技術瓶頸。	2	
14 課堂討論： 半導體材料的未來趨勢		討論半導體技術的發展前景。	2	
15 學生小組報告準備		指導學生準備小組報告。	2	
16 學生小組報告展示		各組展示研究結果。	2	
17 期末複習		重點回顧與複習考試內容。	2	
18 期末考試		評估學生學習成果。	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1、 分組報告 25%：針對PN接面的工作原理進行小組展示。 2、 作業成績 25%：每週提交課程內容相關作業。 3、 學業測驗 50%：期中與期末考試。			
教學資源	1. 使用電腦模擬軟體(如Multisim或COMSOL)進行半導體模擬。 2. 參訪本地半導體製造公司，了解實際應用場景			
教學注意事項	1. 講述法：介紹半導體理論基礎。 2. 分組討論：學生針對不同半導體材料進行討論與分析。 3. 實際操作：進行簡單的電子元件測試與模擬。 4. 影片欣賞：觀看相關教學視頻，輔助理解物理概念。			

(三) 實習科目

表 11-2-3-1 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	室內配線實習		
	英文名稱	In the room matches the line practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 實習科目			
	必修			
	科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目		
學生圖像	可以學-確保基礎學力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	020000			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、培養正確水工工作施工的方法。 二、熟悉室內配線器具之名稱、規格及其符號。 三、熟悉室內配線之原理及基本配線。 四、熟悉基本配線之電路圖。 五、養成良好的工業安全與衛生習慣。			
議題融入	電機科半導體實驗班（ 安全教育 防災教育 ）			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
水工工作法		1. PVC管連接(一) 2. PVC管連接(二) 3. PVC管連接(三)	4	
配電器具之裝置及檢修		1. 開關 2. 插座 3. 燈座	4	
電路連接		1. 電路連接(一) 2. 電路連接(二) 3. 電路連接(三) 4. 電路連接(四) 5. 電路連接(五)	4	
金屬管練習(一)		1. EMT管90度 2. EMT管N型	4	
金屬管練習(二)		1. EMT管U型 2. EMT管小S	4	
PVC管練習(一)		1. PVC管擴管 2. PVC管喇叭管 3. PVC管90度	4	
PVC管練習(二)		1. PVC管N型 2. PVC管U型 3. PVC管小S	4	
電纜線裝置		1. 電纜剝線 2. 電纜壓接 3. 電纜固定夾使用 4. 電纜裝置配線	4	
室內配線實作		1. PVC管練習及配置 2. EMT管練習及配置 3. 綜合配管練習	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	採實作方式評量80%，實習報告20%			
教學資源	一、除教科書外，示範講解，以增學習效果。 二、配合工作板操作。			
教學注意事項	一、需使用火源與工具，安全需特別注意。			

表 11-2-3-2 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工業配電實習		
	英文名稱	Practice of Industrial Wiring		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 實習科目			
	必修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002000			
	第二學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、培養工業自動化之基本技能 二、增進產業界需求人才之能力培養 三、瞭解電路故障檢修的方法及裝置配線的原則			
議題融入	電機科半導體實驗班 (安全教育 防災教育)			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)器材介紹及基本電路介紹		1.控制器材 2.感測器材 3.主電路 4.控制電路	4	
(二)裝置配線及故障檢修步驟		1.電路圖及配置圖 2.主電路配線及控制電路配線 3.自主檢查及動作說明 4.盤箱裝置施工方法及故障檢修要領	4	
(三)故障檢修及裝置配線-PART1		1.故障檢修-單相感應電動機順序起動控制 2.裝置配線-單相感應電動機正反轉控制	4	
(四)故障檢修及裝置配線-PART2		1.故障檢修-自動台車分料系統控制電路 2.裝置配線-乾燥桶控制電路	4	
(五)故障檢修及裝置配線-PART3		1.故障檢修-三台輸送帶電動機順序運轉控制 2.裝置配線-電動空壓機控制電路	4	
(六)故障檢修及裝置配線-PART4		1.故障檢修-三相感應電動機之Y-△降壓起動控制 (一) 2.裝置配線-二台輸送帶電動機順序運轉控制	4	
(七)故障檢修及裝置配線-PART5		1.故障檢修-三相感應電動機之Y-△降壓起動控制 (二) 2.裝置配線-二台抽水機交替運轉控制	4	
(八)故障檢修及裝置配線-PART6		1.故障檢修-三相感應電動機順序啟閉控制 2.裝置配線-三相感應電動機Y-△降壓起動控制	4	
(九)故障檢修及裝置配線-PART7		1.故障檢修-往復式送料機自動控制電路 2.裝置配線-三相感應電動機正反轉控制及盤箱裝置	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課筆記及實作進度)40% 期中實作30% 期末實作30%			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、多介紹現今業界維修人員使用工具及產業需求現況 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生創新技術能力 三、加強技能學習之意願，做中學 四、強調學習小組合作的意義 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-3-3 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數位邏輯實習		
	英文名稱	Digital Logic Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 實習科目			
	必修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000020			
	第三學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、強化學生對於電子領域的專業技能能力 二、建立邏輯順序觀，銜接程式設計之內涵 三、營造動手實作的氣份，增強孩子創客精神			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)基本概論		1. 數位系統與類比系統 2. 邏輯準位與脈波準位 3. 數位積體電路簡介 4. 工廠安全及衛生	4	
(二)數字系統		1. 十進位(Decimal)表示法 2. 二進位(Binary)表示法 3. 八進位(Octal)表示法 4. 十六進位(Hexadecimal)表示法 5. 數字表示法互換 6. 補數 7. 其他數字碼	4	
(三)基本邏輯閘		1. 反閘 2. 或閘與及閘 3. 反或閘與反及閘 4. 互斥或閘與反互斥及閘 5. 其它的邏輯閘 6. 各種邏輯電路族 7. TTL邏輯IC 8. 邏輯實驗儀器之使用	4	
(四)布林代數與第摩根定理		1 布林代數特質 2 布林代數基本運算 3 布林代數基本定理與假設 4 第摩根定理	4	
(五)布林函數化簡		1 代數演算法 2 全及項以及全或項 3 卡諾圖法 4 組合邏輯電路之化簡	4	
(六)組合邏輯電路之設計及應用		1 組合邏輯電路之設計步驟 2 加法器 3 減法器 4 BCD加法器 5 解碼器 6 編碼器 7 多工器 8 解多工器 9 比較器 10 PLD簡介	4	
(七)正反器		1 RS門鎖器 2 RS正反器 3 JK正反器 4 D型正反器 5 T型正反器	4	
(八)循序邏輯電路之設計及應用		1 時鐘脈衝產生器 2 非同步計數器 3 移位暫存器 4 狀態圖及狀態表 5 同步計數器	4	
(九)成果報告		期末成果展示	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課筆記及實作進度)40% 期中實作30% 期末實作30%			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、著重於理論與實務的結合，強調成果的展現 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生創新技術能力 三、加強技能學習之意願，做中學 四、強調學習小組合作的意義 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-3-4 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	專題實作		
	英文名稱	Project Development		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 實習科目			
	必修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000220			
	第二學年第二學期 第三學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、結合所學，使用程式設計理論將其想法實現 二、營造互助、互信、共好的團隊合作能力 三、引導學生發展跨域整合及檢索資料並將其應用在作品上之能力			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)認識 Arduino		1-1 Arduino 控制板的功能和接腳說明 1-2 Arduino 的相關軟體 1-3 Arduino 開發環境安裝	8	
(二)Arduino 互動程式設計入門		2-1 動手做 3-1 寫一個 LED 閃爍控制程式 2-2 用「變數」來管理程式碼 2-3 認識數字系統	8	
(三)開關電路與 LED 跑馬燈效果		3-1 認識開關 3-2 讀取數位輸入值 3-3 改變程式流程的 if 條件式 3-4 撰寫迴圈程式 3-5 認識陣列	8	
(四)序列埠通信		4-1 並列與序列通訊簡介 4-2 處理文字訊息：認識字元與字串資料類型 4-3 從 Arduino 傳遞序列訊息給電腦 4-4 從 Arduino 接收序列埠資料 4-5 switch...case 控制結構	8	
(五)類比信號處理		5-1 讀取類比值 5-2 認識光敏電阻與分壓電路 5-3 壓力感測器與彎曲感測器 5-4 電容式麥克風元件與運算放大器	8	
(六)LCD 顯示器 + 溫濕度感測器 + 超音波感測器		6-1 認識文字型 LCD 顯示模組 6-2 數位溫濕度感測器 6-3 認識超音波	8	
(七)變頻控制 LED 燈光和馬達		7-1 調節電壓變化 7-2 類比輸出(PWM)指令和預設頻率 7-3 認識直流馬達	8	
(八)手機藍牙遙控機器人製作		8-1 電波、頻段和無線傳輸簡介 8-2 認識藍牙(Bluetooth)	8	
(九)專題發表		9-1 專題成果展示及發表	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課筆記及實作進度)60% 期末實作展示40%			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、多介紹現今產業界自造價值及符合產業需求之職能發展 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生創新技術能力 三、加強技能學習之意願，做中學 四、強調學習小組合作的意義 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備			

表 11-2-3-5 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	基本電學基礎實習			
	英文名稱	Basic Electrical Practice			
師資來源	內聘				
科目屬性	必修 實習科目				
	必修				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能				
適用科別	電機科半導體實驗班				
	200000				
	第一學年第一學期				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	一、步入職場之價值觀建立，包和工安意識、職場倫理、工作態度 二、引導學生對於電機電子領域各式量測儀器可自行操作 三、激發學生對於電機電子領域的實習學程有初步認識				
議題融入	無				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)工場安全		1 工業安全與工業衛生 2 用電安全 3 消防安全 4 電工法規 5 工作場所安全標誌		4	
(二)電阻、電壓及電流測量		1 電阻的測量 2 交直流電壓的測量 3 交直流電流測量 4 基本元件認識		4	
(三)直流電路實驗		1 電阻串並聯電路實驗 2 惠斯登電橋實驗 3 克希荷夫定律實驗 4 戴維寧與諾頓定理實驗 5 最大功率轉移實驗 6 RLC直流暫態實驗		4	
(四)導線的選用、連接與處理		1 基本電工工具介紹 2 導線的選用及線徑的測量 3 導線接頭的壓接 4 導線接頭之銲接(鉗工實習) 5 導線的絕緣處理 6 電纜線之連接		4	
(五)屋內配線		1 開關、插座與器具之安裝配線 2 分電盤與電表的裝置 3 屋內配線設計圖符號 4 屋內配電器材及規定 5 接地裝設與接地電阻的測量 6 住宅配線及單相三線式配線設計 7 屋內線路絕緣電阻的測量		4	
(六)電子儀器之使用		1 電源供應器 2 信號產生器 3 示波器(Oscilloscope) 4 RLC表 5 麵包板(Bread Board)		4	
(七)交流電路實驗		1 交流電流與電壓的實驗 2 交流RLC串—並聯電路實驗 3 諧振電路實驗		4	
(八)電功率、功率因數與電能之實驗		1 電功率及功率因數之實驗 2 電能量的量度實驗		4	
(九)照明與電熱器具的檢修		1 照明器具的安裝與檢修 2 電熱器具的檢修		4	
合 計				36	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課筆記及實作進度)40% 期中實作30% 期末實作30%				
教學資源	學校教師自編教材				
教學注意事項	一、多介紹現今業界維修人員使用工具及產業需求現況 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生創新技術能力 三、加強技能學習之意願，做中學 四、強調學習小組合作的意義 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟硬體設備				

表 11-2-3-6 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電子電路實習		
	英文名稱	Electronic Circuits Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000003			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、在課堂實作中，使學生能喚起過去所學之實習知識，並應用在當下課程且能說出其優劣 二、實作測驗時，學生能夠親自操作並解說功能，且主動發現問題進而除錯 三、在每次實作測驗中，學生皆能說出操作遭遇危險以及因應對策，並實作當下皆能展現戰戰兢兢之態度			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)二極體截波電路與箝位電路		1. 截波電路實作及應用 2. 箝位電路實作及應用	3	
(二)電晶體開關電路		1. BJT開關電路實作及應用 2. FET開關電路實作及應用	3	
(三)運算放大器		1. OPA理想與實際差異分析 2. OPA放大電路實作及應用	3	
(四)石英晶體振盪器		1. 石英振盪器之元件差異分析 2. 石英振盪器之特性曲線及實例應用	3	
(五)多諧振盪器		1. 多諧振盪器之原理應用 2. 多諧振盪器之實例應用	3	
(六)史密特振盪器		1. 史密特振盪器之原理應用 2. 史密特振盪器之實例應用	3	
(七)BCD加法器／減法器		1. 加法器之原理及實例應用 2. 減法器之原理及實例應用	3	
(八)計時器／計數器IC之應用		1. 計時器之種類及實例應用 2. 計數器之種類及實例應用	3	
(九)ROM與LED/LCD Display之應用		1. ROM之種類及實例應用 2. LED/LCD Display之種類及實例應用	3	
(十)A/D轉換實驗		1. A/D轉換器原理解析 2. A/D轉換器之種類及實例應用	3	
(十一)D/A轉換實驗		1. D/A轉換器原理解析 2. D/A轉換器之種類及實例應用	3	
(十二)濾波器實驗		1. 濾波器原理解析 2. 濾波器之種類及實例應用	3	
(十三)穩壓IC的應用		1. 穩壓IC原理解析 2. 穩壓IC之種類及實例應用	3	
(十四)實例解析及優化-part1		1. 連續旋轉廣告燈動作原理 2. 連續旋轉廣告燈實作及優化	3	
(十五)實例解析及優化-part2		1. 多處開關控制一燈動作原理 2. 多處開關控制一燈實作及優化	3	
(十六)實例解析及優化-part3		1. 可預設溫度的數位式溫度控制電路動作原理 2. 可預設溫度的數位式溫度控制電路實作及優化	3	
(十七)實例解析及優化-part4		1. 自動點燈照明電路動作原理 2. 自動點燈照明電路實作及優化	3	
(十八)實例解析及優化-part5		1. 可以預設時間的BCD定時器動作原理 2. 可以預設時間的BCD定時器實作及優化	3	
合 計			54	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的實習實作教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平			

表 11-2-3-7 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	半導體製程與實作一		
	英文名稱	Semiconductor Processing and Practice I		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	可以學-確保基礎學力 、 願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002000			
	第二學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	介紹半導體製造過程中的關鍵技術，如光刻和摻雜。 培養學生掌握半導體製程的基本操作技能。 通過實際操作，提升學生解決製程問題的能力。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1. 課程介紹與準備		介紹課程結構及實作要求。	2	
2. 半導體製程概述		了解整個半導體製造流程。	2	
3. 光刻技術介紹		光刻技術介紹：學習光刻技術的基本原理與應用。	2	
4. 摻雜技術介紹		介紹摻雜技術及其影響。	2	
5. 薄膜沉積技術		了解化學氣相沉積和物理氣相沉積。	2	
6. 半導體製作中的清洗技術		學習製程中的清洗步驟。	2	
7. 製程實驗(一) 移地授課		進行光刻操作與結果分析。 移地至龍華大學半導體實驗室授課	2	
8. 製程實驗(二) 移地授課		進行摻雜實驗，觀察結果。 移地至龍華大學半導體實驗室授課	2	
9. 半導體封裝技術		介紹封裝技術的基本步驟。	2	
10. 半導體製程中的挑戰		探討製造中的技術難點。	2	
11. 先進製程技術		介紹7nm及以下製程技術。	2	
12. 製程模擬與分析		使用軟體進行製程模擬分析。	2	
13. 製程品質控制		討論製程中的品質檢測與管理。	2	
14. 小組報告準備		學生準備製程技術專題報告。	2	
15. 小組報告展示(一)		部分組別展示製程報告。	2	
16. 小組報告展示(二)		其餘組別展示製程報告。	2	
期末複習		重點內容複習與考前準備。	2	
期末考試		測試學生對半導體製程技術的掌握。	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1. 分組報告 25%：針對製程技術進行研究並報告。 2. 作業成績 25%：每週實作作業與技術報告。 3. 學業測驗 50%：期中與期末測試。			
教學資源	參觀半導體製造工廠，了解實際操作環境。 使用微製程實驗設備進行製作與測試。			
教學注意事項	講述法：介紹半導體製程技術。 實際操作：進行光刻、摻雜等半導體製作實驗。 專題報告：學生針對某製程技術進行深入研究。			

表 11-2-3-8 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電子元件拆焊實習		
	英文名稱	Electronic Circuits Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002000			
	第二學年第一學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、在課堂實作中，使學生能喚起過去所學之實習知識，並應用在當下課程且能說出其優劣 二、實作測驗時，學生能夠親自操作並解說功能，且主動發現問題進而除錯 三、在每次實作測驗中，學生皆能說出操作遭遇危險以及因應對策，並實作當下皆能展現戰戰兢兢之態度			
議題融入	電機科半導體實驗班（ 科技教育 資訊教育 ）			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)二極體截波電路與箝位電路		1. 截波電路實作及應用 2. 箝位電路實作及應用	2	
(二)電晶體開關電路		1. BJT開關電路實作及應用 2. FET開關電路實作及應用	2	
(三)運算放大器		1. OPA理想與實際差異分析 2. OPA放大電路實作及應用	2	
(四)石英晶體振盪器		1. 石英振盪器之元件差異分析 2. 石英振盪器之特性曲線及實例應用	2	
(五)多諧振盪器		1. 多諧振盪器之原理應用 2. 多諧振盪器之實例應用	2	
(六)史密特振盪器		1. 史密特振盪器之原理應用 2. 史密特振盪器之實例應用	2	
(七)BCD加法器／減法器		1. 加法器之原理及實例應用 2. 減法器之原理及實例應用	2	
(八)計時器／計數器IC之應用		1. 計時器之種類及實例應用 2. 計數器之種類及實例應用	2	
(九)ROM與LED/LCD Display之應用		1. ROM之種類及實例應用 2. LED/LCD Display之種類及實例應用	2	
(十)A/D轉換實驗		1. A/D轉換器原理解析 2. A/D轉換器之種類及實例應用	2	
(十一)D/A轉換實驗		1. D/A轉換器原理解析 2. D/A轉換器之種類及實例應用	2	
(十二)濾波器實驗		1. 濾波器原理解析 2. 濾波器之種類及實例應用	2	
(十三)穩壓IC的應用		1. 穩壓IC原理解析 2. 穩壓IC之種類及實例應用	2	
(十四)實例解析及優化-part1		1. 連續旋轉廣告燈動作原理 2. 連續旋轉廣告燈實作及優化	2	
(十五)實例解析及優化-part2		1. 多處開關控制一燈動作原理 2. 多處開關控制一燈實作及優化	2	
(十六)實例解析及優化-part3		1. 可預設溫度的數位式溫度控制電路動作原理 2. 可預設溫度的數位式溫度控制電路實作及優化	2	
(十七)實例解析及優化-part4		1. 自動點燈照明電路動作原理 2. 自動點燈照明電路實作及優化	2	
(十八)實例解析及優化-part5		1. 可以預設時間的BCD定時器動作原理 2. 可以預設時間的BCD定時器實作及優化	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的實習實作教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平			

表 11-2-3-9 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	家電修護實習		
	英文名稱	Household Electric Appliances		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000002			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、在日常生活中，學生能夠應用課堂所學知識察覺問題，並且解決問題 二、連結過往所學，使學生加以應用在周遭須修復的電器產品，增強其成就感 三、維護課程進行時，學生能將工安意識落實其中，並且創意反思維修技術使其精進			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)視聽產品		1. 電視 2. 錄放影機 3. DVD放影機 4. 迷你音響	4	
(二)視聽產品		1. 喇叭 2. 收錄音機 3. 數位相機	4	
(三)生活家電		1. 吸塵器 2. 電子鍋 3. 電熱水瓶	4	
(四)生活家電		1. 洗碗機 2. 刮鬍刀 3. 洗衣機 4. 烘衣機	4	
(五)生活家電		1. 冰箱 2. 移動偵測燈 3. 空氣清淨機	4	
(六)通訊機器		1. 對講機 2. 電腦	4	
(七)通訊機器		1. 印表機 2. 傳真機 3. 電話機	4	
(八)季節家電		1. 空調 2. 煤油暖爐	4	
(九)季節家電		1. 電風扇 2. 電熱地毯 3. 空氣加濕機(加熱式)	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的實習實作教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平			

表 11-2-3-10 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	半導體製程與實作二		
	英文名稱	Semiconductor Processing and Practice II		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000200			
	第二學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	介紹半導體製造程序關鍵順序，如單晶矽、晶圓等。 培養學生掌握半導體製程的關鍵順序技能。 通過實際操作，提升學生解決製程問題的能力。			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1. 課程介紹與準備		介紹課程結構及實作要求。	2	
2. 單晶矽製程概述		了解整個單晶矽製造流程。	2	
3. In-suit技術介紹		In-suit技術介紹：學習膜厚度測基本原理與應用。	2	
4. 晶圓wafer技術介紹		介紹晶圓wafer技術及其測試。	2	
5. Wafer貼合技術		了解晶圓wafer貼合與關鍵技術。	2	
6. 貼合wafer厚度測量		學習晶圓wafer貼合測量步驟。	2	
7. 製程實驗(一) 移地授課		進行晶圓探測器進行電氣特性分析。 移地志龍華科大半導體實驗室授課	2	
8. 製程實驗(二) 移地授課		進行晶圓接合方法測試結果。 移地志龍華科大半導體實驗室授課	2	
9. Back grinding技術		介紹研磨基本步驟。	2	
10. Wafer切割		探討切割的技術難點。	2	
11. 先進封裝技術		介紹封裝基板、矽支撐基板技術。	2	
12. 粒徑分析		粒徑影響研磨的過程分析。	2	
13. 厚膜量測製程		討論表面氧化與厚膜監控。	2	
14. 小組報告準備		學生準備封裝基板技術專題報告。	2	
15. 小組報告展示(一)		部分組別展示封裝基板報告。	2	
16. 小組報告展示(二)		其餘組別展示系支撐基板報告。	2	
期末複習		重點內容複習與考前準備。	2	
期末考試		測試學生對單晶矽製程技術的掌握。	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1. 分組報告 25%：針對單晶矽製造技術進行研究並報告。 2. 作業成績 25%：每週實作作業與技術報告。 3. 學業測驗 50%：期中與期末測試。			
教學資源	參觀半導體製造工廠，了解實際操作環境。 使用in-situ膜厚測試。			
教學注意事項	講述法：介紹半導體關鍵順序。 實際操作：進行單晶矽製造、晶圓wafer製作、晶圓表面氧化。 專題報告：學生針對單晶矽製造進行深入研究。			

表 11-2-3-11 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	基礎電子實習			
	英文名稱	Basic Electronics Lab.			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 實習科目				
	選修				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力				
適用科別	電機科半導體實驗班				
	002000				
	第二學年第一學期				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	一、在課堂進行中，學生能夠動手實踐每個單元所學，且能說出其單元之元件特性，正確率達80％ 二、鼓勵學生將各單元所學實作進行整合，使學生能夠獨立思考且規劃電路配置，且操作及除錯 三、落實工安意識及相關法令規章於每堂課之課務規劃，使學生在實作環節中能說出遭遇危險與防範方法				
議題融入	無				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)基本電子零件		1. 電阻器 (Resistors) 2. 電容器 (Capacitors) 3. 電感器 (Inductors) 4. 二極體 (Diodes) 5. 變壓器 (Transformers)		2	
(二)類比式儀表		1. 函數產生器 2. 直流電源供應器 3. 示波器		2	
(三)數位式儀表		1. 數位式電表 2. 數位合成函數產生器 3. 直流電源供應器 4. 數位儲存示波器		2	
(四)印刷電路板(PCB)製作		1. 離散電路開發 2. 麵包板與萬用板 3. PROTEL 佈線 4. 雕刻機製作PCB 5. 酸洗蝕刻製作PCB 6. 零件裝配 7. 焊接技術		2	
(五)運算放大器		1. OPA之輸入輸出阻抗 2. OPA之非反相、反相特性 3. OPA之迴轉率(Slew Rate)特性 4. OPA計算器之組合：加法、減法、積分、微分器 5. OPA之頻率響應		2	
(六)二極體與矽納二極體		1. 二極體的V-I靜態特性曲線與溫度特性 2. 二極體動態曲線測試 3. 矽納二極體的特性曲線與溫度特性 4. Zener二極體負載穩壓情形 5. 電晶體當矽納二極體使用		2	
(七)整流與濾波		1. 半波整流 2. 全波整流 3. 橋式整流 4. RC濾波電路		2	
(八)倍壓整流器		1. 半波倍壓電路 2. 全波倍壓電路 3. 三倍壓電路 4. N倍壓電路		2	
(九)載波電路與箝位電路		1. 載波電路 2. 箝位電路		2	
(十)電晶體特性與參數測試		1. 判斷BJT之類型及端點 2. 以三用電表測量電晶體 β 3. 觀測IE、IB、IC之關係 4. 電晶體特性曲線 5. 動態特性曲線之繪製 6. 電晶體參數		2	
(十一)電晶體放大器與偏壓		1. 共射極放大器偏壓電路 2. 共射極放大器 3. 共基極放大器 4. 共集極放大器		2	
(十二)達靈頓放大器與應用		1. 達靈頓放大器應用(一)：光電控制 2. 達靈頓放大器應用(二)：延遲電路 3. 達靈頓放大器應用(三)：閃爍電路		2	
(十三)穩壓電路與定電流源電		1. 串聯電壓調節器 2. 回授式串聯電壓調節器 3. 定電流源電路		2	
(十四)場效電晶體特性與基本放大		1. MOSFET輸出特性與阻抗 2. 共源極放大器 3. 共汲極放大器?源極隨耦器		2	

(十五)差動放大器	1. 測CMRR值 2. 差動放大器 3. 電流鏡電路測試	2	
(十六)回授放大器	1. 串並式回授放大器 2. 串串式回授放大器 3. 並並式回授放大器 4. 並串式回授放大器	2	
(十七)多諧振盪器電路	1. 晶體振盪器 2. OP Amp. 之單穩態多諧振盪器 3. 雙穩態多諧振盪器 4. OP Amp. 之非穩態多諧振盪器 5. 史密特觸發電路	2	
(十八)函數產生器	1. 方波及三角波產生器 2. 鋸齒波及方波產生器 3. 正弦波產生器 4. 波形相加，相乘產生器	2	
合 計		36	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)		
教學資源	一、學校教師自編教材		
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的電腦教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平		

表 11-2-3-12 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	無人機群飛		
	英文名稱	Drone Swarm Management		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002200			
	第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、培養學生無人機基礎能力 二、使學生認識無人機硬體設備，連結新穎產業技術 三、能瞭解無人機飛行與訊號間的關係，透過程式設計的控制，能更精準的操控無人機 四、能精準操控無人機後，最後能編程無人機群飛並發展花式的無人機群飛展演			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)概論		瞭解無人機的現況、應用與未來發展	2	
(二)無人機發展歷史		瞭解無人機的細部構造、無人機的飛行原理等	4	
(三)飛行模式介紹及控制		Tello無人機介紹、各部功能說明、韌體更新、Tello Edu APP操作與設定	4	
(四)軟體設計操作應用		使用Scratch積木程式來操控無人機，透過編寫程式的方式讓無人機完成各種飛行	8	
(五)Arduino安裝與認識		1.Arduino IDE安裝 2.Arduino環境認識	2	
(六)Arduino程式範例與練習(一)		1. 信號控制 2. 串列輸入	4	
(七)Arduino程式範例與練習(二)		1. 馬達控制 2. 自體旋轉實驗	4	
(八)Arduino飛控系统腳位		1. Arduino飛控系统輸出腳位講解 2. Arduino飛控系统輸出腳位練習 3. 期中實作驗收	4	
(九)LDSLITE四軸飛行器飛機骨架		1.3D-Printer使用簡介 2. 四軸飛行器架構 3. 製作3D圖像	4	
(十)LDSLITE四軸飛行器硬體馬達與旋翼架構		1. 飛行器馬達與旋翼 2. 飛行器飛行練習	4	
(十一)無線通訊模組		1.nRF24L01 2.4無線通訊模組介紹 2.nRF24L01 2.4無線通訊模組練習	6	
(十二)Aeroprobing PAW搖桿電路		Aeroprobing PAW搖桿運用與實作	6	
(十三)故障排除		無人機簡易故障排除與檢修	2	
(十四)進階應用程式開發1		使用Python程式，操控無人機飛行，進而能操控多台無人機飛行	5	
(十五)進階應用程式開發2		利用Python實現無人機群飛花式設計，進而能操控多台無人機飛行	5	
(十六)實現創意及發表群飛表演		利用Python實現無人機群飛花式設計、飛行展演	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	平時作業(上課配合度、筆記及實作進度)40% 期中成品或報告(電路板)30% 期末成品或報告報告30%			
教學資源	一、學校教師自編教材 二、台灣無人機飛行協會自編教材			
教學注意事項	一、啟迪學生對無人機領域的基礎認識，且連結現行物聯網之技術 二、善用教學多媒體及網路資源，可多方刺激學生發想能力 三、加強技能學習之意願，做中學，錯中學 四、強調團隊合作的意義，攜手合作共創佳績 五、引導學生自行閱讀教材，將所讀所知能有所用 六、應要求學生統整每堂課所累積的知識，且反思其優缺，進而應用在作品上 七、校方應配合教學活動設置合適的教學場所及相關之軟體設備			

表 11-2-3-13 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	微電腦控制實習			
	英文名稱	Micro-computer Control Practice			
師資來源	內聘				
科目屬性	選修 實習科目				
	選修				
	科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	願意學-發展專業技能 、 樂於學-展現創意活力				
適用科別	電機科半導體實驗班				
	000002				
	第三學年第二學期				
建議先修科目	無				
教學目標 (教學重點)	一、在課堂進行單元實作時，喚起學生先前所學之感測器特性，並能回答出功能及作動方式，正確率達80% 二、實習實作進行時，使學生能落實安全意識以及工安意識在每一階段的課程練習，並能說出注意事項及改善方式 三、激盪學生發揮創意，且能夠思考生活所需，加以研擬改善生活周遭不便利性				
議題融入	無				
教學內容					
主要單元(進度)		內容細項		分配節數	備註
(一)微電腦概論		1. 微電腦基本結構 2. 單晶片微電腦 3. Arduino開發板介紹		4	
(二)微電腦應用系統的開發流程及環境介紹		1. 軟體工程概述 2. 微電腦應用系統的開發流程 3. Arduino IDE整合開發環境操作概述 4. Arduino IDE程式開發範例		4	
(三)arduino程式語言介紹		1. 基本架構(Structure) 2. 變數、常數與資料型態 3. 運算子(Operators) 4. 控制流程		4	
(四)輸出原理與基本實驗		1. LED亮滅控制 2. 繼電器驅動控制實驗 3. 蜂鳴器控制(使用查表法) 4. 七段顯示器控制(使用查表法)		4	
(五)輸入原理與基本實驗		1. 指撥開關控制(4-DIP對4-LED) 2. 開關控制十六進位數字(4-DIP對7-SEG) 3. 多重按鈕指撥開關控制(4-BTN對8-LED)		4	
(六)類比輸出入原理與基本實驗		1. PWM類比輸出(呼吸的LED) 2. 電壓轉類比輸入(可變電阻VR對LED) 3. 溫度轉類比輸入(熱敏電阻NTC/PTC對LED) 4. 亮度轉類比輸入(光敏電阻CDS對LED)		4	
(七)串列通信原理與基本實驗		1. Arduino UNO對Arduino UNO以TXRX對傳通訊 2. SoftSerial對傳通訊 3. EasyTransfer對傳通訊		4	
(八)中斷工作原理與基本實驗		1. Arduino UNO外部中斷INT0實習 2. Arduino UNO外部中斷INT1實習 3. Arduino UNO兩個外部中斷實習		4	
(九)綜合練習		1. 直流馬達正反轉／轉速控制實驗 2. 步進馬達正反轉／轉速控制實驗 4. 紅外線測距實驗(LCD顯示) 5. 超音波測距實驗(LCD顯示)		4	
合 計				36	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)				
教學資源	一、學校教師自編教材				
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的電腦教室及创客教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平				

表 11-2-3-14 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	太陽能生活應用		
	英文名稱	Solar Energy Living Application		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	願意學-發展專業技能			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	002200			
	第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1.瞭解太陽能來源 2.瞭解太陽能基本轉換原理 3.瞭解太陽能熱能與光電原理 4.瞭解現有太陽能的應用實例 5.瞭解太陽能應用的限制 6.以太陽能動力發展應用於設計製作(跨域能力)			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
1. 太陽能來源		太陽能來源介紹	4	
2. 太陽能基本轉換原理		太陽能基本轉換原理教學	6	
3. 太陽熱能及太陽能光電		1.瞭解太陽熱能用途 2.瞭解太陽熱光電轉換原理 3.太陽能熱水器負載需求計算範例	8	
4. 太陽能於生活上的運用實例		1. 太陽能應用實例介紹 2. 太陽能生活應用發想研討(小組)	8	
5. 太陽能發展的創意作品		1.各式太陽能創意作品介紹 2.太陽能車基礎創意發想報告(小組)	8	
6. 太陽能運用的限制		太陽能運用的限制條件研討	2	
7. 太陽能車發展現況與發想設計		1. 國內太陽能車發展現況介紹 2. 太陽能車基本架構介紹	8	
8. 太陽能車發展現況與發想設計		太陽能車基本零件設計與製作(3D列印及雷射切割)	8	
9. 太陽能創意發想研討及設計		1. 太陽能應用設計發想研討(小組)	6	
10. 太陽能創意發想研討及設計		2. 太陽能應用設計發想設計(小組)	6	
11. 太陽能創意設計報告		太陽能創意設計報告製作(小組)	8	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	報告、平時上課表現、作品呈現、期末競賽結果			
教學資源	1.依據學生程度選用教育審定合格之教科書或由學校老師自編教材 2.充分運用實習教學設備及教學媒體 等教學資源。			
教學注意事項	1.教材編選 選擇簡單扼要、深入淺出、生活化的教材與相關領域之專題資訊。 2.教學方法 (1)本科目 含實做課程，在電腦教室與實習工場實作為主。 (2)專業實習內容考慮學生學習成效及學生興趣。 (3)宜多元化而有彈性，著重學生的個別差異；教學時儘量列舉實例、利用多媒體、安排實際操作活動，並 進行討論分析，以加強學習效果。 3.教學評量 採行多元評量之方式，評量方法可包括觀察、記錄、問 答、討論、報告、實作等，並著重形成性評量，須顧及認知、技能、情意與學生個別差異的 評量。 4.教學資源 相關書籍、多媒體教材、網路數位資訊等。 5.教學相關配合事項 提供電腦，供學生蒐集相關 資料與實務練習。			

表 11-2-3-15 二信學校財團法人基隆市二信高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	CPLD數位邏輯設計實習		
	英文名稱	Digital Logic Design Lab(CPLD)		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 實習科目			
	選修			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	樂於學-展現創意活力			
適用科別	電機科半導體實驗班			
	000002			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、在課堂進行中，學生能夠將過去所學之邏輯相關知識喚起並加以應用在本門課實作上 二、進行專案設計時，學生能夠反思標準SOP以及優化過程的順序，進而創造屬於自己的SOP 三、在未來高層級學習以及就業時，學生能夠融會課堂所學，並結合現行業界技術，使其更好			
議題融入	無			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)數位邏輯實驗開發系統介紹		1. 數位邏輯實驗開發系統硬體的製作與使用 2. 數位邏輯實驗開發系統軟體的安裝與使用 3. 可規劃邏輯元件的燒錄	4	
(二)邏輯閘實驗		1. 基本邏輯閘實驗 2. 實用邏輯閘實驗	4	
(三)組合邏輯實驗		1. 布林定理實驗 2. 第摩根定理實驗 3. 布林函數式化簡實驗 4. 組合邏輯電路設計	4	
(四)加法器及減法器實驗		1. 加法器實驗 2. 減法器實驗 3. 並列加、減法器實驗 4. BCD 加法器實驗	4	
(五)組合邏輯電路應用實驗		1. 編碼器及解碼器 2. 多工器及解多工器 3. 比較器 4. 應用實例	4	
(六)正反器實驗		1. RS 門鎖器 2. RS 正反器 3. JK 正反器 4. D 型正反器 5. T 型正反器	4	
(七)循序邏輯電路應用實驗		1. 計數器實驗 2. 移位暫存器實驗 3. 應用實例	4	
(八)數位邏輯電路製作實例		1. 四位數計數器製作 2. 數位電子鐘製作 3. 電風扇多重監控電路製作	4	
(九)PLD 可程式邏輯設計		1. PLD Fundamentals 術科試題說明 2. 電路組裝與程式撰寫 3. 現場指定I/O 埠與腳位	4	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	每周課程進度實作驗收(40%) 期中考(30%) 期末考(30%)			
教學資源	學校教師自編教材			
教學注意事項	一、教學過程中需留意學生實作進度，以利後續追蹤 二、強調學生自發互動學習，以及師生間的教學相長之連結 三、使用線上教學資源應提醒學生有版權問題，須附上來源 四、校方應提供適切的實習實作教室，方便課堂實務之進行 五、評量進度或期考時，應按照評量指標逐一審視，方得以公平			

(四) 彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程 (全學期授課)