

7193 電子學實習(二)

學年度	113	學期	下	當期課號	7193	開課班級	夜四電機二甲	開課學分數	1	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電子學實習(二)					授課老師	楊峻泓	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Electronics Lab.(2)										
課程要素	數學	0	基礎科學	0	工程理論	50	工程設計	50	通識	0	
課程目標	(1) 熟悉電子實驗基本儀器之使用，包含電源供應器、訊號產生器、數位式示波器。(2) 熟悉電子實驗模擬軟體 LTspice 基本分析指令。(3) 透過實體電路接線與常見電子模組，驗證並瞭解電子學理論課堂所教授之論點。(4) 學習如何分析數據，如何確認實驗結果的正確性。(5) 如何與理論值相互比較以明白電路動作原理的正確性，並做好實驗數據的呈現與報告。										
評量標準	(1) 作業 50% (2) 期中考 25% (3) 期末考 25%										
授課語言	中文										
修課條件	大二以上學生										
輔導地點	電機館 216										
輔導時間	(1) 星期二第 8、9、10 節 (2) 星期三第 8、9、10 節										
面授時間	星期三第 11、12 節										
先修課程	電子學實習(一)										
先備能力	熱忱、耐心、細心										
教學要點	(1) 從基礎到應用逐步教學：從基本的電子元件開始，逐步介紹到複雜的電路分析和設計，保證學生能夠跟上課程進度。(2) 理論與實驗結合：每個理論概念後都跟隨相應的實驗，以確保學生能夠將理論知識實際應用到實驗操作中。(3) 實際案例分析：介紹實際的電子產品案例，如何應用課堂上學到的電路設計與分析技術，使學習更加貼近實際應用。(4) 錯誤分析與問題解決訓練：鼓勵學生在實驗過程中自行診斷問題並尋找解決方案，增強他們的實務能力和創新思維。										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	反相放大器與非反相放大器實習										
授課大綱-第 2 週	反相放大器與非反相放大器實習										
授課大綱-第 3 週	加法器與減法器實習										
授課大綱-第 4 週	加法器與減法器實習										

授課大綱-第 5 週	微分器與積分器實習
授課大綱-第 6 週	微分器與積分器實習
授課大綱-第 7 週	比較器與史密特觸發器實習
授課大綱-第 8 週	比較器與史密特觸發器實習
授課大綱-第 9 週	期中考
授課大綱-第 10 週	555 應用電路實習
授課大綱-第 11 週	555 應用電路實習
授課大綱-第 12 週	電壓檢測模組實習
授課大綱-第 13 週	電壓檢測模組實習
授課大綱-第 14 週	光敏電阻模組實習
授課大綱-第 15 週	光敏電阻模組實習
授課大綱-第 16 週	紅外線反射模組實習
授課大綱-第 17 週	紅外線反射模組實習
授課大綱-第 18 週	期末考

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	8		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	10		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	10		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	電子學實驗	教材語系	繁體中文	ISBN	9789865035013	作者	蔡朝洋
	教材種類	一般教材	版本	7	出版日期		出版社	全華圖書		
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

7194 微處理機實習

學年度	113	學期	下	當期課號	7194	開課班級	夜四電機二甲	開課學分數	1	課程選別	必修
課程名稱(中文)	微處理機實習					授課老師	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Microprocessors Lab.										
課程要素	數學	20	基礎科學	10	工程理論	70	工程設計	0	通識	0	
課程目標	1. 瞭解產業界中所使用的微處理器規格及在系統設計中所扮演的角色。 2. 習得微處理器各項內部功能的使用方法，例如 Timer、Interrupt、UART...等。 3. 習得微處理器與簡易週邊硬體，例如步進馬達、LED、文字液晶顯示器、4x4 鍵盤...等控制方法與程式撰寫技巧。 4. 學會能以 C 語言進行微處理器韌體 (Firmware) 模組化程式撰寫。										
評量標準	平時成績 (30%)：出席率、課程實作。 期中測驗 (30%)：上機考 期末測驗 (40%)：上機考										
授課語言	中文										
修課條件	略										
輔導地點	電機館 3F 微處理機實驗室(BEE0305)										
輔導時間	依學校課表規定										
面授時間	依學校課表規定										
先修課程	略										
先備能力	略										
教學要點	略										
SDGS 指標	產業創新與基礎建設										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	課程介紹與評分方式說明										
授課大綱-第 2 週	C8051 微控制器										
授課大綱-第 3 週	C8051 開發板										
授課大綱-第 4 週	Keil C 編譯環境與基礎 C 語言入門										
授課大綱-第 5 週	輸出入埠教學與實作										
授課大綱-第 6 週	Timer0 Mode 0 教學與實作										
授課大綱-第 7 週	Timer0 Mode 1 教學與實作										
授課大綱-第 8 週	Timer0 Mode 1 與中斷法										

授課大綱-第 9 週	期中測驗
授課大綱-第 10 週	Timer0 Mode 2 教學與實作
授課大綱-第 11 週	Counter 計數器教學與實作
授課大綱-第 12 週	外部中斷
授課大綱-第 13 週	SPI 介面
授課大綱-第 14 週	UART 串列通信介紹
授課大綱-第 15 週	UART 串列通信傳送與接收
授課大綱-第 16 週	期末分組報告與作品展示
授課大綱-第 17 週	期末分組報告與作品展示
授課大綱-第 18 週	期末測驗

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	9		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	5		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	8		
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	8		
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	5		
6	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	5		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	5		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	4		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	The 8051 Microcontroller: A Systems Approach	教材語系	英文	ISBN	9781292027265	作者	Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, Rolin D. McKinlay
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	全華圖書	
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

7195 工程數學(二)

學年度	113	學期	下	當期課號	7195	開課班級	夜四電機二甲	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	工程數學(二)					授課老師	胡偉文	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Engineering Mathematics(2)										
課程要素	數學	80	基礎科學	20	工程理論	0	工程設計	0	通識	0	
課程目標	協助同學了解矩陣,向量在工程上的應用										
評量標準	作業,期中考,期末考										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	221										
輔導時間	星期二第 6~8 節										
面授時間	星期一第 12~14 節										
先修課程	無										
先備能力	無										
教學要點	投影片,黑板,講義										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	課程簡介										
授課大綱-第 2 週	向量及其特性										
授課大綱-第 3 週	向量及其特性										
授課大綱-第 4 週	向量及其特性										
授課大綱-第 5 週	內積與外積										
授課大綱-第 6 週	內積與外積										
授課大綱-第 7 週	直線與平面										
授課大綱-第 8 週	直線與平面										
授課大綱-第 9 週	期中考周										
授課大綱-第 10 週	向量函數										
授課大綱-第 11 週	向量函數										

授課大綱-第 12 週	向量函數
授課大綱-第 13 週	散度旋度與梯度
授課大綱-第 14 週	散度旋度與梯度
授課大綱-第 15 週	偏微分方程式
授課大綱-第 16 週	偏微分方程式
授課大綱-第 17 週	偏微分方程式
授課大綱-第 18 週	期末考周

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	8		
2	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	8		
3	具備軟、硬體应用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	8		
4	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	8		
5	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	8		
6	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	8		
7	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	7		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	工程數學	教材語系	繁體中文	ISBN	978-986-98097-3-3	作者	許守平/ 余光正/ 趙有光
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	滄海	
	是否為自製教材	否	書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

7196 微處理機

學年度	113	學期	下	當期課號	7196	開課班級	夜四電機二甲	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	微處理機					授課老師	張凱雄	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Microprocessor										
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程理論	60	工程設計	20	通識	0	
課程目標	1. 瞭解微處理機系統的基本概念與運作原理。 2. 學得微處理機與周邊晶片的通訊介面與功能。 3. 學得微處理機的控制方法，如輪詢法、中斷法等。 4. 學習能以微處理機與周邊晶片依功能需求設計出特定的系統。										
評量標準	平時成績（30%） 期中測驗（30%） 期末測驗（40%）										
授課語言	中文										
修課條件	待填										
輔導地點	電機館 3F 微處理機實驗室(BEE0305)										
輔導時間	按照學校課表										
面授時間	按照學校課表										
先修課程	待填										
先備能力	待填										
教學要點	待填										
SDGS 指標	優質教育										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明											
課程內容 是否為智慧財產權 相關概念、法規 制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	課程內容與評分標準介紹										
授課大綱-第 2 週	Introduction to Computing										
授課大綱-第 3 週	Numbering and Coding Systems										
授課大綱-第 4 週	Digital Primer										
授課大綱-第 5 週	Semiconductor Memory										
授課大綱-第 6 週	Memory characteristics										
授課大綱-第 7 週	ROM (read-only memory)										
授課大綱-第 8 週	RAM (random access memory)										
授課大綱-第 9 週	期中測驗										
授課大綱-第 10 週	Bus designing										

授課大綱-第 11 週	Memory address decoding
授課大綱-第 12 週	I/O address decoding and design
授課大綱-第 13 週	CPU Architecture
授課大綱-第 14 週	Internal working of CPUs
授課大綱-第 15 週	Harvard and von Neumann architectures
授課大綱-第 16 週	期末報告
授課大綱-第 17 週	期末報告
授課大綱-第 18 週	期末測驗

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	9		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	7		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	7		
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	7		
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	7		
6	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	5		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	5		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	5		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	The 8051 Microcontroller: A Systems Approach	教材語系	英文	ISBN	9781292027265	作者	Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, Rolin D. McKinlay
	教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社	全華圖書		
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。

7197 電子學(二)

學年度	113	學期	下	當期課號	7197	開課班級	夜四電機二甲	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電子學(二)					授課老師	汪楷茗	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Electronics(2)										
課程要素	數學	15	基礎科學	20	工程理論	50	工程設計	15	通識	0	
課程目標	1. 瞭解電晶體放大器、運算放大器之特性及其應用。 2. 瞭解 BJT 差動放大器與 MOS 差動放大器的操作原理，並說明 BJT 電流源與 MOS 電流源的構成，並進而探討主動負載的 BJT 差動放大器與 MOS 差動放大器。 3. 由低通及高通 STC 網路，探討低頻轉換函數及高頻轉換函數。 4. 探討負回授的各種基本型態及其特性，進而探討放大器在高頻所遭遇到的穩定性的問題，以及如何藉由頻率補償來改進高頻的穩定性。										
評量標準	平時成績 15%、期中考 30%、期末考 30%、平時測驗 25%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	電機館 227										
輔導時間	週三 5-6 節、週五第 9-11 節										
面授時間	星期五 第 12,13,14 節										
先修課程	電子學(一)										
先備能力	基本電學能力										
教學要點	1.教學方法：課堂講授為主，除講解相關課程內容外，於課堂上實際演算部份例題，幫助學生瞭解課程內容。 2.教學評量：期中考及期末考各一次；另外搭配隨堂小考以掌握學生學習成效，作為教學改進的參考。 3.教學資源：對於複雜電路、元件特性曲線或相關之電子元件製作成投影片，搭配於課堂使用。另外簡介如何使用相關之電子電路模擬軟體，幫助學生瞭解課程內容，增加學生學習興趣。										
SDGS 指標	良好健康和福祉,優質教育,產業創新與基礎建設										
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明	透過課程引導同學建立產業創新與基礎建設、電資科技基本知識技能，期望在建立基礎知識後，能夠將相關技能應用於產業發展，以及良好健康和福祉之促進。										
課程內容是否為智慧財產權相關概念、法規制度等	否										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	電晶體放大器(一)										
授課大綱-第 2 週	電晶體放大器(二)										
授課大綱-第 3 週	電晶體放大器(三)										
授課大綱-第 4 週	積體電路放大器的建構模塊(一)										
授課大綱-第 5 週	積體電路放大器的建構模塊(二)										

授課大綱-第 6 週	積體電路放大器的建構模塊(三)
授課大綱-第 7 週	差動與多級放大器(一)
授課大綱-第 8 週	差動與多級放大器(二)
授課大綱-第 9 週	期中考
授課大綱-第 10 週	差動與多級放大器(三)
授課大綱-第 11 週	差動與多級放大器(四)
授課大綱-第 12 週	BJT 放大器頻率響應
授課大綱-第 13 週	MOSFET 放大器頻率響應
授課大綱-第 14 週	MOSFET 放大器頻率響應
授課大綱-第 15 週	回授與穩定度(一)
授課大綱-第 16 週	回授與穩定度(二)
授課大綱-第 17 週	數位積體電路
授課大綱-第 18 週	期末考

編號	學生核心能力	權重	核心能力達成指標	達成指標
1	具備電機工程專業知識	9		
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	8		
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	7		
4	具備軟、硬體應用能力，結合感測與驅動硬體電路，以完成特定功能的模組設計	7		
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	5		
6	具備研究創新的精神及兼顧永續發展，能系統化分析與解決複雜問題	7		
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境永續的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知	5		
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	2		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	微電子學 Microelectronic Circuits	教材語系	繁體中文	ISBN	9786269505067	作者	Adel S. Sedra and Kenneth C. Smith
	教材種類	一般教材	版本	8	出版日期	2024-02-01 00:00:00	出版社	滄海圖書		
	是否為自製教材		書名		教材語系		ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期		出版社			
	備註									

* 為保護老師及著作人之智慧財產權，敦請老師及同學勿使用非法影印教科書。