

0946 實務專題(二)

學年度	114	學期	2	當期課號	0946	開課班級	四電機三丙		開課學分數	2		課程選別	必修	
課程名稱(中文)	實務專題(二)					授課老師	邱國珍		課程類別	科技類	含設計實作		是	
課程名稱(英文)	Practical Project(2)													
課程要素(EAC)	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	能理解，可論述，有實作，需口頭與書面報告，具分工合作能力													
評量標準	書面報告: 20%，口頭報告: 20%，實作成品: 60%													
授課語言	中文													
修課條件	無													
輔導地點	教師研究室													
輔導時間	不定時 meeting													
面授時間	星期五 13,14,15													
先修課程	無													
先備能力	無													
教學要點	實作，報告													
SDGS 指標	優質教育,產業創新與基礎建設,永續城市與社區													
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	分組討論 資料查詢													
授課大綱-第 2 週	分組討論 資料查詢													
授課大綱-第 3 週	分組討論 資料查詢													
授課大綱-第 4 週	分組討論 資料查詢													
授課大綱-第 5 週	進度簡報													
授課大綱-第 6 週	實務製作													
授課大綱-第 7 週	實務製作													
授課大綱-第 8 週	實務製作													
授課大綱-第 9 週	實務製作													
授課大綱-第 10 週	實務製作													
授課大綱-第 11 週	實務製作													
授課大綱-第 12 週	實務製作													
授課大綱-第 13 週	實務製作													
授課大綱-第 14 週	實務製作													
授課大綱-第 15 週	報告撰寫													
授課大綱-第 16 週	報告撰寫													
授課大綱-第 17 週	報告撰寫													
授課大綱-第 18 週	作品展示與書面報告													

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

1	具備電機工程專業知識	10
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
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	10
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	10
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	8
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	2
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	否	書名	自編教材	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	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。

0947 電力電子學實習

學年度	114	學期	2	當期課號	0947	開課班級	四電機三丙		開課學分數	1	課程選別	選修
課程名稱(中文)	電力電子學實習					授課老師	張永農		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Power Electronics Lab.											
課程要素(EAC)	數學	20	基礎科學		20	工程理論	30	工程設計	30	通識	0	
課程目標	藉由本課程可讓學生具備電力電子電路設計之能力											
評量標準	期末考: 30%，實作成品: 40%，平時出席率: 30%											
授課語言	中文,英文											
修課條件	需具備電路元件識別能力，儀器操作(電源供應器，訊號產生器，示波器)											
輔導地點	電機館 303 室											
輔導時間	星期二第 7-9 節、星期五第 2-4 節											
面授時間	星期五 第 5,6,7 節											
先修課程	電力電子學											
先備能力	具備電子學，電路學，儀器操作之能力											
教學要點	DC/DC 轉換器設計與量測，磁性元件設計											
SDGS 指標	優質教育,可負擔的潔淨能源,負責任的消費與生產,氣候行動											
授課大綱 課程設計 範例/特色 說明	提升電器性能效率節能減碳											
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	PWM 控制 IC 介紹與應用											
授課大綱-第 2 週	高頻電感原理與製作											
授課大綱-第 3 週	BUCK 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 4 週	BUCK 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 5 週	BOOST 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 6 週	BOOST 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 7 週	BUCK-BOOST 轉換器電路原理介紹講授											
授課大綱-第 8 週	BUCK-BOOST 轉換器電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 9 週	期中測驗與實作成果驗證											
授課大綱-第 10 週	高頻隔離型變壓器原理與製作											
授課大綱-第 11 週	FLYBACK 轉換器變壓器原理與製作											
授課大綱-第 12 週	馳返式轉換器(Flyback converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 13 週	馳返式轉換器(Flyback converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 14 週	順向式轉換器(Forward converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 15 週	順向式轉換器(Forward converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 16 週	推挽式轉換器(push-pull converter)電路原理介紹講授											
授課大綱-第 17 週	推挽式轉換器(push-pull converter)電路實作與成品性能討論驗證											
授課大綱-第 18 週	期末測驗與實作成果驗證											

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

1	具備電機工程專業知識	10
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
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	10
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	10
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	10
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	10
8	理解應用專業與資訊倫理及認知社會責任	10

教材 名稱	是否為教科書	否	書名	電力電子學	教材語系		ISBN	9789861577982	作者	Daniel W.Hart
	教材種類	一般教材	版本	1	出版日期			出版社	東華書局	
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	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。

0948 電力系統

學年度	114	學期	2	當期課號	0948	開課班級	四電機三丙	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	電力系統					授課老師	劉春山	課程類別	科技類	含設計實作	否
課程名稱(英文)	Power System										
課程要素(EAC)	數學	20	基礎科學		20	工程理論	50	工程設計	10	通識	0
課程目標	使學生瞭解電力系統之組成要素，及使電力系統良好運轉之軟體工具										
評量標準	期中考: 30%，期末考: 40%，平時成績: 30%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期三										
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程	電路學										
先備能力	無										
教學要點	1. 電力系統簡介 2. 單相與三相系統 3. 發電機與變壓器模型 4. 輸電線路模型 5. 負載潮流分析 6. 經濟調度分析 7. 電力系統故障電流分析										
SDGS 指標	優質教育,可負擔的潔淨能源,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	電力系統簡介										
授課大綱-第 2 週	電力系統簡介										
授課大綱-第 3 週	單相與三相系統										
授課大綱-第 4 週	單相與三相系統										
授課大綱-第 5 週	發電機與變壓器模型										
授課大綱-第 6 週	發電機與變壓器模型										
授課大綱-第 7 週	輸電線路模型										
授課大綱-第 8 週	輸電線路模型										
授課大綱-第 9 週	期中考										
授課大綱-第 10 週	負載潮流分析										
授課大綱-第 11 週	負載潮流分析										
授課大綱-第 12 週	負載潮流分析										
授課大綱-第 13 週	經濟調度分析										
授課大綱-第 14 週	經濟調度分析										
授課大綱-第 15 週	電力系統故障電流分析										
授課大綱-第 16 週	電力系統故障電流分析										
授課大綱-第 17 週	電力系統故障電流分析										
授課大綱-第 18 週	期末考										

編號	學生核心能力	權重
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	8
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	5
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力	4
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	4
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	4
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	否	書名	電力系統 分析	教材語系		ISB N	9789861578 217	作者	陳在 相、吳 瑞南、 張宏展
	教材種類	一般教材	版本	3/e	出版日期			出版社	東華書局	
	是否為 自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISB N		作者	
	教材種類	一般教材	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。

0949 類比積體電路設計導論

學年度	114	學期	2	當期課號	0949	開課班級	四電機三丙		開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	類比積體電路設計導論					授課老師	陳厚銘		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Introduction to Analog IC Design											
課程要素(EAC)	數學	40	基礎科學		20	工程理論	20	工程設計	20	通識	0	
課程目標	類比積體電路設計課程之目標是希望學生學習類比積體電路之特性、動作原理與相關電路之應用											
評量標準	期中考: 40%，期末考: 60%											
授課語言	中文											
修課條件	電子學											
輔導地點	BEE210											
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期五第 3-5 節											
面授時間	星期四 第 2,3,4 節											
先修課程	電子學 (一)電子學 (二)											
先備能力	MOSFET 的物理結構和 MOSFET 的 I/V 特性											
教學要點	期中與期末讓學生上台分享該組電路設計											
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	類比設計導論											
授課大綱-第 2 週	CMOS 元件模型											
授課大綱-第 3 週	類比 CMOS 子電路											
授課大綱-第 4 週	CMOS 單級放大器											
授課大綱-第 5 週	CMOS 差動運算放大器設計 I											
授課大綱-第 6 週	CMOS 差動運算放大器設計 II											
授課大綱-第 7 週	被動與主動電流鏡設計 I											
授課大綱-第 8 週	被動與主動電流鏡設計 II											
授課大綱-第 9 週	實務專題期中分享											
授課大綱-第 10 週	能隙參考電路設計 I											
授課大綱-第 11 週	能隙參考電路設計 II											
授課大綱-第 12 週	能隙參考電路設計 III											
授課大綱-第 13 週	能隙參考電路設計 IV											
授課大綱-第 14 週	線性穩壓器設計 I											
授課大綱-第 15 週	線性穩壓器設計 II											
授課大綱-第 16 週	線性穩壓器設計 III											
授課大綱-第 17 週	線性穩壓器設計 IV											
授課大綱-第 18 週	期末實務專題報告											

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

1	具備電機工程專業知識	5
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	5
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	5
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	5

教材名稱	是否為教科書	否	書名	類比 CMOS 積體電路設計	教材語系		ISBN	978-986-157-164-5	作者	Razavi
	教材種類	一般教材	版本	二版	出版日期			出版社	滄海	
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	英文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	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。

0950 智慧型機器人

學年度	114	學期	2	當期課號	0950	開課班級	四電機三丙		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	智慧型機器人					授課老師	魏銘彥		課程類別	科技類		含設計實作		
課程名稱(英文)	Intelligent Robotics													
課程要素(EAC)	數學		25	基礎科學		35	工程理論		10	工程設計		30	通識	0
課程目標	本課程之目的是希望建立學生對於機器人運動的基本概念，以及分析、設計與設計的能力。													
評量標準	作業: 30%，書面報告: 50%，口頭報告: 20%													
授課語言	中文													
修課條件	無													
輔導地點	無													
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期四第 2-4 節													
面授時間	星期四 第 5,6,7 節													
先修課程	無													
先備能力	無													
教學要點	學生經由此次課程達到理論、模擬與應用並重的教學目標。													
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	機器人運動控制簡介													
授課大綱-第 2 週	單軸 PID 控制器設計實務													
授課大綱-第 3 週	三度空間向量與旋轉													
授課大綱-第 4 週	三度空間向量與旋轉													
授課大綱-第 5 週	齊次轉換矩陣與透視轉換矩陣													
授課大綱-第 6 週	齊次轉換矩陣與透視轉換矩陣													
授課大綱-第 7 週	機械臂直接運動學													
授課大綱-第 8 週	機械臂直接運動學													
授課大綱-第 9 週	期中評量													
授課大綱-第 10 週	機械臂反運動學													
授課大綱-第 11 週	機械臂軌跡規劃													
授課大綱-第 12 週	機械臂微分運動學													
授課大綱-第 13 週	機械臂微分運動學													
授課大綱-第 14 週	移動機器人速度運動學													
授課大綱-第 15 週	移動機器人速度運動學													
授課大綱-第 16 週	機械臂動力學													
授課大綱-第 17 週	機械臂動力學													
授課大綱-第 18 週	期末評量													

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

1	具備電機工程專業知識	5
2	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	5
3	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

教材 名稱	是否為 教科書	是	書名	機器人控 制原理與 實務	教材語系	繁體中文	ISB N	9786263283 640	作者	施慶隆, 李文猶
	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	否	書名		教材語系	繁體中文	ISB N		作者	
	教材種類	一般教材	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。

0951 物聯網通訊應用

學年度	114	學期	2	當期課號	0951	開課班級	四電機三丙	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	物聯網通訊應用					授課老師	林仁勇	課程類別	科技類	含設計實作	是
課程名稱(英文)	Internet of Things Application										
課程要素(EAC)	數學	0	基礎科學		50	工程理論	30	工程設計	20	通識	0
課程目標	課程將藉由講課、示範及實驗使學生了解 IOT 無線通訊和網路的運作並達到以下之目標： 1.使學生瞭解 IOT 無線通訊和網路所使用的通訊技術。 2.使學生瞭解現存 IOT 通訊網路標準。 3.使學生瞭解 IOT 開發之軟硬體並實作。										
評量標準	作業: 40%，口頭報告: 20%，實作成品: 20%，課程參與: 20%										
授課語言	中文										
修課條件	微處理機、微處理機實習										
輔導地點	星期一第 6-8 節、星期三第 5-7 節										
輔導時間	星期三 5、6 節，星期四 5、6 節										
面授時間	星期三 第 2、3、4 節										
先修課程	程式語言										
先備能力	微處理機、微處理機實習										
教學要點	物聯網節點設計、物聯網通訊協定介紹與實作、物聯網數據平台介紹與實作，物聯網系統整合驗證										
SDGS 指標	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											
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	物聯網課程介紹與分組										
授課大綱-第 2 週	物聯網節點設計 1-數位 I/O 設計(LED 控制)										
授課大綱-第 3 週	物聯網節點設計 1-控制節點設計(繼電器控制)										
授課大綱-第 4 週	物聯網節點設計 2-控制節點設計(PWM 控制)										
授課大綱-第 5 週	物聯網節點設計 2-感測器節點設計(數位式感測器)										
授課大綱-第 6 週	物聯網節點設計 3-感測器節點設計(類比感測器)										
授課大綱-第 7 週	物聯網節點設計 3-感測器節點設計(數位式感測器)										
授課大綱-第 8 週	物聯網節點設計 4-直流馬達控制										
授課大綱-第 9 週	物聯網節點設計 4-舵機馬達控制										
授課大綱-第 10 週	物聯網數據平台介紹與實作										
授課大綱-第 11 週	物聯網數據平台介紹與實作										
授課大綱-第 12 週	物聯網 MQTT 協定實作										
授課大綱-第 13 週	物聯網 MQTT 協定實作										
授課大綱-第 14 週	NODE-RED 平台介紹與實作										
授課大綱-第 15 週	NODE-RED 平台介紹與實作										
授課大綱-第 16 週	專題報告										
授課大綱-第 17 週	專題報告										
授課大綱-第 18 週	專題報告										

編號	學生核心能力	權重
1	具備電機工程專業知識	6
2	能運用電腦及儀器設計電路、執行實驗並解析實驗數據	6
3	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	5
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	8

教材 名稱	是否為教科書	是	書名	自編	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社		
	是否為自製教材	是	書名		教材語系	繁體中文	ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	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。