

0951 實務專題(一)

學年度	113	學期	下	當期課號	0951	開課班級	四電機三甲	開課學分數	2	課程選別	必修
課程名稱(中文)	實務專題(一)					授課老師	顏義和	課程類別	科技類	含設計實作	是
課程名稱(英文)	Practical Project(1)										
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	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	實作成果 60%，口頭報告 20%，書面報告 20%										
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	星期四 第 13 節										
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										
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	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	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	6		
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	無	教材語系		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。

0952 電磁學

學年度	113	學期	下	當期課號	0952	開課班級	四電機三甲		開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	電磁學					授課老師	呂榮基		課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Electromagnetics											
課程要素	數學	20	基礎科學		30	工程理論	30	工程設計	20	通識	0	
課程目標	學習電磁學之基本原理與工程應用											
評量標準	1.平時考核 30% 2.期中考 30% 3.期末考 40%											
授課語言	中文											
修課條件	無											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期四第 3,4 節											
面授時間	星期三 第 4 節，星期四第 1,2 節											
先修課程	工程數學											
先備能力	向量分析											
教學要點	1. Introduction 2. Vector Analysis 3. Static Electric Fields 4. Magnetostatics 5. Maxwell equations and their applications											
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	是											
授課大綱												
授課大綱-第 1 週	簡介											
授課大綱-第 2 週	向量基本運算											
授課大綱-第 3 週	直角座標、圓柱座標、球面座標											
授課大綱-第 4 週	梯度、散度、及旋度											
授課大綱-第 5 週	高斯定理及 Stokes 定理											
授課大綱-第 6 週	Maxwell 方程式											
授課大綱-第 7 週	利用庫倫定律求靜電場											
授課大綱-第 8 週	高斯定律											
授課大綱-第 9 週	期中考											
授課大綱-第 10 週	電位及泊松方程式											
授課大綱-第 11 週	電場的邊界條件											

授課大綱-第 12 週	電阻及電容
授課大綱-第 13 週	磁力及轉矩
授課大綱-第 14 週	Biot-Savart Law
授課大綱-第 15 週	磁高斯定律及安培定律
授課大綱-第 16 週	向量磁位
授課大綱-第 17 週	磁場邊界條件及店感
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	4		

教材名稱	是否為教科書	否	書名	Fundamentals of Applied Electromagnetics	教材語系		ISBN		作者	Fawwaz T. Ulaby and Umberto Ravaioli
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	滄海圖書	
	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。

學年度	113	學期	下	當期課號	0953	開課班級	四電機三甲	開課學分數	3	課程選別	必修
課程名稱(中文)	通訊系統					授課老師	黃國鼎	課程類別	科技類	含設計實作	否
課程名稱(英文)	Communication Systems										
課程要素	數學	20	基礎科學		30	工程理論	30	工程設計	20	通識	0
課程目標	Let students to learn the fundamentals of communication systems at an introductory level and in an effective manner.										
評量標準	平時成績 30% 期中考 35% 期末考 35%										
授課語言	中文										
修課條件	The student has a back ground in "signals and systems"										
輔導地點	EE222										
輔導時間	星期 二第 234 節 星期三 第 234 節										
面授時間	星期二 第 5 節 星期四 第 34 節										
先修課程	signals and systems										
先備能力	Fourier Transform										
教學要點	AM FM 調變原理										
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	1.Prologue										
授課大綱-第 2 週	2.Fourier representation of signals and systems										
授課大綱-第 3 週	2.Fourier representation of signals and systems										
授課大綱-第 4 週	2.Fourier representation of signals and systems										
授課大綱-第 5 週	2.Fourier representation of signals and systems										
授課大綱-第 6 週	第一次考試										
授課大綱-第 7 週	3. Amplitude Modulation										
授課大綱-第 8 週	3. Amplitude Modulation										
授課大綱-第 9 週	3. Amplitude Modulation										
授課大綱-第 10 週	3. Amplitude Modulation										
授課大綱-第 11 週	期中考										

授課大綱-第 12 週	4. Frequency Modulation and Phase modulation
授課大綱-第 13 週	4. Frequency Modulation and Phase modulation
授課大綱-第 14 週	4. Frequency Modulation and Phase modulation
授課大綱-第 15 週	第三次考試
授課大綱-第 16 週	5. Random variables and processes
授課大綱-第 17 週	5. Random variables and processes
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	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	2		
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	Communication Systems	教材語系		ISBN	9780470169964	作者	Haykin, M.Mohrer
	教材種類	一般教材	版本	5/e	出版日期			出版社	Wiely,滄海代理	
	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。

0954 切換式電源供應器實習

學年度	113	學期	下	當期課號	0954	開課班級	四電機三甲	開課學分數	1	課程選別	選修
課程名稱(中文)	切換式電源供應器實習					授課老師	邱國珍	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Switching Power Supply Lab.										
課程要素	數學	10	基礎科學		10	工程理論	70	工程設計	10	通識	0
課程目標	1.學習 DC/DC 切換式電源供應器之原理與應用、2.熟悉 DC/DC 切換式電源供應器之模擬										
評量標準	1.平時考核 30%、2.實習報告及期中考 30%、3.實習報告及期末考 40%										
授課語言	中文										
修課條件	1. 電路學 2. 電子學										
輔導地點	ee 3F, BEE0307										
輔導時間	星期三 第 2-4 節, 星期四 第 2-4 節										
面授時間	星期三 第 5,6,7 節										
先修課程	1. 電路學 2. 電子學										
先備能力	電路學										
教學要點	1.DC/DC 切換式電源供應器之原理與應用、2.DC/DC 切換式電源供應器之模擬										
SDGS 指標	優質教育,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	BUCK 切換式電源供應器原理										
授課大綱-第 2 週	BUCK 切換式電源供應器原理										
授課大綱-第 3 週	BUCK 切換式電源供應器實作										
授課大綱-第 4 週	BUCK 切換式電源供應器實作										
授課大綱-第 5 週	BUCK 切換式電源供應器實作										
授課大綱-第 6 週	BUCK 切換式電源供應器實驗和量測										
授課大綱-第 7 週	BUCK 切換式電源供應器實驗和量測										
授課大綱-第 8 週	BUCK 切換式電源供應器實驗和量測										
授課大綱-第 9 週	BUCK 切換式電源供應器測驗(期中考)										
授課大綱-第 10 週	FLYBACK 切換式電源供應器原理										
授課大綱-第 11 週	FLYBACK 切換式電源供應器原理										
授課大綱-第 12 週	協同教學										

授課大綱-第 13 週	FLYBACK 切換式電源供應器實作
授課大綱-第 14 週	FLYBACK 切換式電源供應器實作
授課大綱-第 15 週	FLYBACK 切換式電源供應器實作
授課大綱-第 16 週	FLYBACK 切換式電源供應器實驗和量測
授課大綱-第 17 週	FLYBACK 切換式電源供應器實驗和量測
授課大綱-第 18 週	FLYBACK 切換式電源供應器測驗(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	6		
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	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		

教材名稱	是否為教科書	是	書名	無	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期	2016-09-01 00:00:00		出版社		
	是否為自製教材	是	書名	切換式電源供應器實驗教材講義	教材語系	繁體中文	ISBN		作者	切換式電源供應器實驗室
	教材種類	一般教材	版本		出版日期	2016-09-01 00:00:00		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。

0955 電力電子學實習

學年度	113	學期	下	當期課號	0955	開課班級	四電機三甲		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	是
課程名稱(英文)	Power Electronics Lab.											
課程要素	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	30%平時出席率，40%實驗完成數，30%期末考及期末報告											
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 一 第 2,3,4 節											
面授時間	星期二 第 2,3,4 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	是											
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	核心能力達成指標	達成指標
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，以持續吸取新知的觀念	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。

學年度	113	學期	下	當期課號	0956	開課班級	四電機三甲	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	嵌入式系統概論					授課老師	鄭佳圻	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Introduction to Embedded Systems										
課程要素	數學	5	基礎科學		5	工程理論	50	工程設計	40	通識	0
課程目標	1.學習 MCU 各種基礎功能 2.實際運用和電路設計										
評量標準	平時考核 30% 期中考核 30% 期末考試 40%										
授課語言	中文										
修課條件	虎科大在校生										
輔導地點	R224										
輔導時間	一 1,2,3										
面授時間	星期一 第 10,11,12 節										
先修課程	無										
先備能力	C 語言/Python										
教學要點	嵌入式系統探討，Linux 系統學習，Raspberry Pi3 應用與實作										
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	是										
授課大綱											
授課大綱-第 1 週	課程介紹										
授課大綱-第 2 週	嵌入式系統介紹										
授課大綱-第 3 週	嵌入式系統開發環境與編譯器										
授課大綱-第 4 週	嵌入式作業系統介紹										
授課大綱-第 5 週	GPIO 應用										
授課大綱-第 6 週	輸入與輸出										
授課大綱-第 7 週	交叉編譯教學										
授課大綱-第 8 週	GUI 程式設計										
授課大綱-第 9 週	期中作業										
授課大綱-第 10 週	Communications										
授課大綱-第 11 週	影像處理實作(1)										
授課大綱-第 12 週	影像處理實作(2)										

授課大綱-第 13 週	WiFi
授課大綱-第 14 週	雲端介紹
授課大綱-第 15 週	嵌入式系統應用與實作與雲端平台整合
授課大綱-第 16 週	人機介面設計 Node-RED
授課大綱-第 17 週	期末報告(1)
授課大綱-第 18 週	期末報告(2)

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	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	9		
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	9		
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，以持續吸取新知的觀念，以持續吸取新知	7		
8	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	否	書名	自編	教材語系		ISBN		作者	
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	基峰資訊	
	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。