

可規劃邏輯電路設計與實習課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1069	開課班級	四電機三乙	學分數	1	課程選別	必修	
課程名稱	可規劃邏輯電路設計與實習(Programmable Logic Circuits Design and Lab.)					授課老師	宋啟嘉	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	0	基礎科學	10	工程理論	60	工程設計	30	通識教育	0		
評量標準	平時 30% 期中 30% 期末 40%											
修課條件												
面授地點	(BEE0502)網路應用與晶片設計實驗室											
上課時數	3.0											
輔導地點	電機館 227											
輔導時間	星期三 5~7 節 星期四 2~4 節											
授課方式												
面授時間	星期三 第 1,2,3 節											
先修課程												
課程目標	This course is designed for undergraduate students who are interested in advanced FPGA design and have basic knowledge in RTL hardware language programming. The course begins by introducing the VLSI technology. After that, a short review on the FPGA architecture will be described, including PLD, Xilinx and Altera FPGA. Later, a lecturing on the FPGA design issues for digital arithmetic units and algorithms will be given. Of course, we will select some state-the-art researches for computational efficient algorithm in FPGA implementation and these topics will be assigned as a small colloquium for students. In the meantime, several Labs about the Altera Qualtus II tutorials will be demonstrated too.											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
Introduction to Altera Quartus II and Altera DE2						Mid-Presentation for final project topics						
Basic HDL programming concepts						Final Projects						
Altera FPGA Labs and Exercises						Presentations						
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							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							7				
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							8				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							5				
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	FPGA/CPLD 可程式化邏輯設計實習：使用 VHDL 與 Terasic DE2				教材語系	中文	ISBN		作者	宋啟嘉
教材種類	一般教材	版本	2				出版日期		出版社			
自製教材	否	書名					教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本					出版日期		出版社			
是否為智財權課程	是											
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

自動控制課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1071	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	自動控制(Automatic Control)					授課老師	劉煥彩	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	70	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考試 30%、3.期末考試 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 301										
輔導時間	星期一 2~4 節 星期二 2~4 節										
授課方式	講授、作業、考試										
面授時間	星期一 第 7,8 節 星期二 第 8 節										
先修課程											
課程目標	1.熟悉自動控制實驗設備、2.熟悉馬達位置，速度控制特性、3.熟悉馬達感測器特性及應用										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
熟悉系統各項配件				誤差特性與回授極性				不穩定系統			
運算放大器的特性				增益的影響				速度控制系統			
馬達、轉速發電機及制動器的特性.				速度回授				PID 控制應用			
追隨誤差系統											
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							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							7			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							6			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							8			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							5			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	自動控制實驗	教材語系	中文	ISBN		作者	陳德發，陳金龍		
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社	高立圖書				
自製教材	否	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期	NULL	出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
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

自動控制實習課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1070	開課班級	四電機三乙	學分數	1	課程選別	必修
課程名稱	自動控制實習(Automatic Control Lab.)					授課老師	劉煥彩	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	20	工程理論	70	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考試 30%、3.期末考試 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 301										
輔導時間	星期一 2~4 節 星期二 2~4 節										
授課方式	講授、作業、考試										
面授時間	星期一 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1.熟悉自動控制實驗設備、2.熟悉馬達位置，速度控制特性、3.熟悉馬達感測器特性及應用										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
熟悉系統各項配件						速度回授					
運算放大器的特性						追隨誤差系統					
馬達、轉速發電機及制動器的特性.						不穩定系統					
誤差特性與回授極性						速度控制系統					
增益的影響						PID 控制應用					
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							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							7			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							6			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							8			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							5			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	自動控制實驗	教材語系	中文	ISBN		作者	陳德發，陳金龍		
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社	高立圖書				
自製教材	否	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期	NULL	出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
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

訊號與系統課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1072	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	訊號與系統(Signal and Systems)					授課老師	丁振聲	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	30	工程理論	40	工程設計	20	通識教育	0	
評量標準	期中考 35%，期末考 35%，平時成績 30%										
修課條件	先修課程、工程數學										
面授地點	(ATB0502)普通教室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 212										
輔導時間	星期一 第 3~5 節、星期三 第 3~5 節										
授課方式	課堂講授										
面授時間	星期一 第 1,2 節、星期四 第 2 節										
先修課程											
課程目標	完成下列課程理論之教學 1.Time-domain analysis of linear continuous-time/discret-time system 2.Frequency-domain analysis of linear continuous-time/discret-time system 3.Mathematic models of systems 4.Development of signal processing										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Linear time-invariant systems						Time and frequency characterization of signals and systems					
Fourier series representation of periodic signals						Sampling theory					
Continuous-time Fourier transform						Communication systems					
Discrete-time Fourier transform						Z-transform					
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			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							3			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							9			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							5			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Signals and Systems			教材語系	英文	ISBN	作者	A. V. Oppenheim	
教材種類	一般教材	版本	Fourth edition			出版日期		出版社	歐亞書局		
自製教材	否	書名	NULL			教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL
教材種類	一般教材	版本	NULL			出版日期	2017-01	出版社	NULL		
是否為智財權課程	否										
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

電力電子分析與模擬課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1076	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	電力電子分析與模擬(Power Electronics Simulation and Analysis)					授課老師	蔡建峰	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	30	基礎科學	20	工程理論	50	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	40% 上機實測 30% 期中考 30% 期末考										
修課條件	修課學員需具備基本數學運算與線性電路分析能力。										
面授地點	(BEE0305)微處理機實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 226										
輔導時間	星期二 2~4 節 星期四 2~4 節										
授課方式	理論分析授課、電腦實機模擬教學										
面授時間	星期三 第 5,6,7 節										
先修課程	電路學										
課程目標	熟悉電腦輔助電路分析軟體、學習電源轉換電路之定性及定量分析之數值分析與模擬。										
先備能力	基本電腦軟體操作能力										
教學要點	1. 電路模擬軟體之使用。 2. 電源轉換電路之數值分析與模擬。										
單元主題						主題大綱					
數值分析軟體與電力電子介紹						利用 PSIM 模擬各式 非隔離式 DC/DC 轉換器、PSIM-I、PSIM-II、Basic of Power Electronics					
非隔離轉換器(Non-isolated DC/DC Converter)						利用 PSIM 模擬各式 隔離式 DC/DC 轉換器、Buck Converter、Boost Converter、Buck Boost Converter、Summary of Non-isolated DC/DC Converter					
直流變壓器分析方法 (Analysis Method via DC Transformer)						DC Transformer 1、利用 PSIM 模擬特定電源轉換架構 並進行分析、DC Transformer 2					
隔離轉換器 (Isolated DC/DC Converter)						Transformer Modeling、Flyback Converter、Forward Converter、Push Pull Converter					
馬達驅動器 (Motor Driver)						BLDC Motor Modeling、BLDC Driver					
控制器設計 (Controller Design)											
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							4			
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							4			
5	具備團隊合作的精神和溝通協調的能力							6			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							6			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							4			
8	理解專業倫理及社會責任							4			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Fundamentals of Power Electronics			教材語系	英文	ISBN	9780792372707	作者	Erickson, Robert W., Maksimovic, Dragan
教材種類	一般教材	版本	2nd Edition			出版日期	2001-02		出版社	Springer	
自製教材	否	書名				教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本				出版日期		出版社			
是否為智財權課程	否										
備註	分析內容以 Fundamentals of Power Electronics Ch1,Ch2,Ch3,Ch6 為上課內容，模擬內容以 PSIM 原廠應用文件作為上課內容。										

*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

電力電子學課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1073	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	必修
課程名稱	電力電子學(Power Electronics)					授課老師	吳森統	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	15	基礎科學	20	工程理論	50	工程設計	15	通識教育	0	
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考 30%、3.期末考 40%										
修課條件	1. 電路學 2. 電子學										
面授地點	(BEE0104)電機機械實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 201										
輔導時間	星期三 5~7 節 星期二 2~4 節										
授課方式	講課, 投影片講課										
面授時間	星期二 第 1 節 星期五 第 1,2 節										
先修課程	1. 電路學 2. 電子學										
課程目標	Understanding of power devices and switching converters for power processing, regulation, and control as applied to Power supply										
先備能力	電路										
教學要點	Develop skills for complete design of Power converters.										
單元主題											
Introduction						DC-DC Converters					
Power Computations						DC Power Supplies					
Half-Wave Rectifiers						Inverters					
Full-Wave Rectifiers						Resonant Converters					
AC Voltage Controllers						Drive Circuits, Snubber Circuits, and Heat Sinks					
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							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							4			
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題							5			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							5			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Power Electronics	教材語系	中文	ISBN	978-986-157-735-7	作者	Daniel W. Hart		
教材種類	一般教材	版本	First Edition	出版日期	2011-01	出版社	新月				
自製教材	否	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期	NULL	出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
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

電力電子學實習課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1074	開課班級	四電機三乙	學分數	1	課程選別	選修
課程名稱	電力電子學實習(Power Electronics Lab.)					授課老師	張永農	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	0	基礎科學	0	工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	期中考、期末考										
修課條件											
面授地點	(BEE0403)電子實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 303										
輔導時間	星期一 第 5,6,7 節 星期五 第 2,3,4 節										
授課方式											
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
BUCK CONVERTER						FORWARD CONVERTER					
BOOST CONVERTER						FLYBACK CONVERTER					
BUCK-BOOST CONVERTER						PUSH-PULL CONVERTER					
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							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，能系統化分析與處理問題							5			
7	能關心時事、了解電機工程技術對於社會與環境的影響，建立經常學習的觀念，以持續吸取新知							7			
8	理解專業倫理及社會責任							5			
授課方式	中文授課										
為教課書	否	書名	自編講義	教材語系	中文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社					
自製教材	是	書名		教材語系	中文	ISBN		作者			
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社					
是否為智財權課程	是										
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

機率與統計課程資料

學年度	107	學期	上	當期課號	1075	開課班級	四電機三乙	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	機率與統計(Probability and Statistics)					授課老師	陳政宏	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	95	基礎科學	5	工程理論	0	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	1.平時考成績：40%、2.期中考：30%、3.期末考：30%										
修課條件	無										
面授地點	(BEE0405)自動控制實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 205										
輔導時間	星期一 2~4 節 星期四 5~7 節										
授課方式	投影片										
面授時間	星期三 第 4 節 星期四 第 3,4 節										
先修課程											
課程目標	「機率與統計」針對所有的工程學生而言，無論在機率、隨機變數和統計推斷上，都提供足夠的資訊和應用。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
統計學與資料分析介紹						離散機率分佈					
機率						連續機率分佈					
隨機變數與機率分佈						隨機變數的函數					
數學期望值						基本抽樣分佈與資料敘述					
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							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							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							7			
8	理解專業倫理及社會責任							4			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	機率與統計— 機率篇	教材語系	中文	ISBN	9789862800751	作者	呂振森		
教材種類	一般教材	版本	第 9 版	出版日期		出版社	東華				
自製教材	否	書名	NULL	教材語系	英文	ISBN	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期	NULL	出版社	NULL				
是否為智財權課程	否										
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