

專題研究(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0125	開課班級	碩電機一甲	學分數	0	課程選別	必修
課程名稱	專題研究(一)(Research Project(1))				授課老師	呂啟彰	課程類別	科技類	含設計實作		
課程要素	數學	20	基礎科學	20	工程理論	60	工程設計	0	通識教育	0	
評量標準	期末報告 80% (報告成績 70% 提問成績 10%) 平時考核 20%										
修課條件											
面授地點	(BEE0104)電機機械實驗室 (BEE0504) 碩士班研討室										
上課時數	2.0										
輔導地點	照明實驗室										
輔導時間	星期一 第 5 6 7 節 星期二 第 4 5 6 節										
授課方式	授課, 作業, 考試										
面授時間	星期二 第 7 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
1. 研究方法探討。						5. 論文專題報告(二)					
2. 研究論文收尋講解。						6. 論文專題報告(三)					
3. 研究重點分析。						7. 研究論文心得探討。					
4. 論文專題報告(一)											
編號	學生核心能力						權重	核心能力達成指標		達成指標	
1	具備電機相關之進階專業知識及應用發展						5				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力						2				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						5				
4	具備電機相關知識之彙整研究以及創新思考且能獨立解決問題之能力						3				
5	具備溝通及研討之能力, 並能與不同領域人員整合研究						2				
6	具備國際觀, 瞭解電機產業之國際情勢與發展						1				
7	具備領導、管理與規劃能力						2				
8	具備探尋電機相關新技術之能力, 並能自我學習與研究, 以持續成長與進步						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	否										
備註											

FPGA 電路設計課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0126	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	FPGA 電路設計(FPGA Circuits Design)					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	30	基礎科學	30	工程理論	30	工程設計	0	通識教育	10	
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	教師研究室										
輔導時間	星期四 第 5 6 7 節 星期五 第 5 6 7 節										
授課方式											
面授時間	星期四 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	This course is designed for graduate students who are interested in advanced FPGA design n concept, design methodology, and basic concept of VLSI design. In the meantime, several Labs about the Altera Quartus II tutorials will be demonstrated. After that, several lectures with the related topics to Terasic SoCKit FPGA development kits will be given. Of course, we will select some state-the-art researches for computational efficient algorithm in FPGA/SOPC implementation and these topics will be assigned as a small colloquium for students. At the end, graduate students shall present their final projects and its implementation on SoCKit.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction of VLSI and FPGA						Colloquium and Mid-Report					
Challenges in VDSM and 3D-IC technology for FPGA						SOPC Introduction and Labs					
Altera Quartus II Labs						Colloquium					
Terasic SoCKit Labs											
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						9				
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						8				
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						4				
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						6				
授課方式	中文授課										
為教課書	否	書名	FPGA System Design			教材語系	英文	ISBN		作者	Chi-Chia Sun
教材種類	數位教材	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	否										
備註											

智慧生活科技系統設計課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0128	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	智慧生活科技系統設計(Intelligent Living Technology System Design)					授課老師	張凱雄	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.平時成績(30%) 2.期中報告(30%) 3.期末報告(40%)										
修課條件											
面授地點	(BEE0305)微處理機實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期四 第 5,6,7 節、星期五 第 5,6,7 節										
授課方式	口授、實作										
面授時間	星期五 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	1.瞭解智慧科技為人類所帶來的生活便利、安全、照護。2.學習在生活科技系統中所常用的設計元件。3.學習系統設計實務技術。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
智慧生活科技系統設計課程說明	DE2-115 FPGA Board					Introduction to the PIO Core					
智慧生活環境系統建構相關案例分析	Quartus II / Qsys 教學					Data Input and Output					
嵌入式處理器架構介紹	Design a First Processor IP					Edge Capture and IRQ Generation					
SIP 的概念	Eclipse 開發環境教學					Avalon-MM Interface					
Nios II Processor System Basics	Run "Hello World" in the Nios II					Add PIO Core to Control LEDG					
Nios II Performance	Avalon-MM clock-crossing bridge					智慧生活系統設計實作成果展示與報告					
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						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				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						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						9				
5	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究						4				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						4				
7	具備領導、管理與規劃能力						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	否	書名	自製投影片			教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2012-01		出版社		
自製教材	是	書名	自製投影片			教材語系	中文	ISBN		作者	
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2014-09		出版社		
是否為智財權課程	否										
備註											

機器學習課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0131	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	機器學習(Machine Learning)					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	30	基礎科學	20	工程理論	30	工程設計	20	通識教育	0	
評量標準	homework(4 times): 60%、presentation: 40%										
修課條件	Machine learning is programming computers to optimize a performance criterion using example data or past experience. Recently, several research communities have converged on a common set of issues surrounding supervised, semi-supervised, unsupervised, and reinforcement learning problems. This course will introduce several well-known supervised learning methods, including: regression, kernel machines, support vector machine, naive bayes classifier, k-nearest neighbor; and unsupervised learning methods, including: principal component analysis, k-means clustering, gaussian mixture.										
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期二 第 5 6 7 節 星期五 第 6 7 8 節										
授課方式											
面授時間	星期三 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
supervised learning methods, including: regression, kernel machines, support vector machine, naive bayes classifier, k-nearest neighbor						unsupervised learning methods, including: principal component analysis, k-means clustering, gaussian mixture					
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				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						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	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究						7				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						8				
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	否										
備註											

書報討論(一)課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0124	開課班級	碩電機一甲	學分數	0	課程選別	必修	
課程名稱	書報討論(一)(Seminar(1))					授課老師	黃國鼎	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	70	工程設計	30	通識教育	0		
評量標準	1.平時成績：50% (上課出席佔 80%， 課堂表現佔 20%)、2.心得報告書面資料：50%											
修課條件												
面授地點	(BGCB103)B1 國際會議廳											
上課時數	2.0											
輔導地點	老師研究室											
輔導時間	星期三 第 3 4 5 節 星期四 第 5 6 7 節											
授課方式												
面授時間	星期二 第 5,6 節											
先修課程												
課程目標	1.擴展學生研究領域與視野。2.提供學生科技新知與發展技術。3.啟發學生研究思維及嚴謹的研究態度。 4.增進學生論文研究的能力。											
先備能力												
教學要點												
單元主題												
聘請學者與業界專家演講						聘請學者與業界專家演講						
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						9					
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						8					
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						8					
授課方式	中文授課											
為教課書	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			
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			
是否為智財權課程	否											
備註												

無線網路協定技術實務與應用課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0127	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	無線網路協定技術實務與應用 (Wireless Network Technologies Principles Protocols and Applications)					授課老師	黃國鼎	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	10	基礎科學	10	工程理論	80	工程設計	0	通識教育	10	
評量標準	平時作業成績及出席 20%、期中考 40%、期末考 40%										
修課條件											
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	3.0										
輔導地點	EE222										
輔導時間	星期三 第 3 4 5 節 星期四 第 5 6 7 節										
授課方式	投影片授課及實作練習										
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	培養學生瞭解無線網路通訊協定原理及其應用之概念，建立電機學生能從事通訊相關研究。										
先備能力	通訊系統等基本能力										
教學要點											
單元主題											
IEEE 802 無線網路規格簡介						WIMAX 簡介					
WPAN 技術						IEEE 802 無線網路技術發展現況與未來趨勢					
WLAN 技術						Terasic SoCKit Labs					
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				
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						9				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						8				
8	理解專業倫理及社會責任						9				
授課方式	中文授課										
為教課書	否	書名	自編教材			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	自編教材			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			
是否為智財權課程	否										
備註											

5G 行動通訊技術應用課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0132	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	5G 行動通訊技術應用(5G mobile communication technology application)					授課老師	鄭佳炘	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20	基礎科學	20	工程理論	30	工程設計	20	通識教育	10	
評量標準	平時 30%，期中 30%，期末 40%										
修課條件	對物聯網與程式設計有興趣者										
面授地點	(BEE0501)通訊系統實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期一 第 2 3 4 節 星期四 第 2 3 4 節										
授課方式	授課, 作業, 考試										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程	程式語言										
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無線通訊技術。2.使學生瞭解現存 IOT 無線通訊網路標準。3.使學生瞭解 IOT 開發之軟硬體並實作。										
先備能力											
教學要點	本課程主要講述物聯網硬體裝置的 I/O 控制、通訊網路前後端整合與樹梅派與 arduino 平台開發，讓您對物聯網的架構有清晰了解並扎實培養關鍵軟硬體技術。										
單元主題											
5G 簡介與分組	無人載具應用與空對地通道特性探討										
5G 物聯網介紹	期中作業										
5G 行動網路的小型基站	OFDM 傳輸技術簡介										
下一代無線網路的合作	無人載具介紹與人工智慧之應										
5G 無線網路的認知無線電	無人載具系統架構										
5G 通信的安全性	無人機自動駕駛系統介紹										
簡介軟體無線電與 GNU Radio	期末報告										
編號	學生核心能力						權重	核心能力達成指標		達成指標	
1	具備電機相關之進階專業知識及應用發展						8				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力						8				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						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	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究						5				
6	具備研究創新的精神，能系統化分析與處理問題						5				
7	具備領導、管理與規劃能力						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		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				
自製教材	否	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				
是否為智財權課程	否										
備註											

電力電子磁性元件與應用課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0130	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	電力電子磁性元件與應用(Magnetic Device and Application of Power Electronics)					授課老師	鄭健隆	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	15	基礎科學	50	工程理論	0	工程設計	35	通識教育	0	
評量標準	分析討論 50% 報告 50%										
修課條件	修畢電力電子										
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師自習室										
輔導時間	星期三 第 5 6 7 節										
授課方式											
面授時間	星期三 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											
一. 法拉第定律						五.磁連續性					
二.安培定律						六.變壓器等效電路					
三.磁特性						七.電感與變壓器設計					
四.磁性材料						八.漏磁效應					
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				
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	否										
備註											

嵌入式系統課程資料

學年度	111	學期	上	當期課號	0129	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	嵌入式系統(Embedded Systems)					授課老師	蘇暉凱	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	70	工程設計	30	通識教育	0	
評量標準	1. 出席率: 10% 2. 實驗報告: 40% 3. 期中考: 20% 4. 期末專題: 30%										
修課條件											
面授地點	(BEE0402)智慧電子應用實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期三 第 6 7 8 節 星期四 第 2 3 4 節										
授課方式	講授, 實習, 專題研討										
面授時間	星期一 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1.培養學生嵌入式系統與 ROS 發展基本概念。 2.訓練學生嵌入式系統驅動程式與應用程式之基本設計能力。 3.培養學生具備機器人作業系統與機器學習技術之實務能力。										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction to Embedded Computing						ROS Introduction					
Instruction Sets						ROS Implementation					
Processes and operating Systems						Reinforcement Learning - DQN (Deep Q-Learning)					
Linux Driver Programming						Final Project					
Linux Application Programming											
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						9				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						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						8				
5	具備溝通及研討之能力, 並能與不同領域人員整合研究						9				
6	具備研究創新的精神, 能系統化分析與處理問題						8				
7	具備領導、管理與規劃能力						7				
8	理解專業倫理及社會責任						8				
授課方式	中文授課										
為教課書	否	書名	自編講義			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			
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			
是否為智財權課程	否										
備註											