

FPGA 電路設計課程資料

學年度	108	學期	上	當期課號	0121	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	教師研討室										
輔導時間	星期二 2-7 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	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						主題大綱					
Introduction of VLSI and FPGA											
Challenges in VDSM and 3D-IC technology for FPGA											
Altera Quartus II Labs											
Terasic SoCKit Labs											
Colloquium and Mid-Report											
SOPC Introduction and Labs											
Colloquium											
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					9					
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力					9					
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力					7					
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					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					8					
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					4					
7	具備領導、管理與規劃能力					4					
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					6					
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	FPGA-based System Design			教材語系	英文	ISBN		作者	W. Wolf
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	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											

物聯網平台應用開發課程資料

學年度	108	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	物聯網平台應用開發(Internet of Things Application Development Platform)					授課老師	鄭佳焯	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	30	工程設計	20	通識教育	10	
評量標準	平時 30%，期中 30%，期末 40%、作業練習、上機操作、報告										
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	教師研討室										
輔導時間	星期一 2-7 節										
授課方式	授課, 作業, 考試										
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	為適時的訓練足夠的行動寬頻物聯網應用所需要的人才以利產業的競爭力										
先備能力											
教學要點	以物聯網之平台應用開發為基礎，訓練學生行動寬頻物聯網創意設計能力，並實際開發相關之應用。										
單元主題						主題大綱					
物聯網軟硬體平台與感測模組介紹						物聯網軟硬體平台架構購與各式感測模組介紹					
						無線通訊網路簡介					
						802.11 傳輸媒介存取控制					
						802.11 訊框格式與連結上網					
						802.11 省電機制					
程式語言介紹						Python 與 Visual studio 程式語言介紹					
						802.11 安全機制					
						802.11 的品質服務協定					
						802.11 實體層概論					
						WiMax 網路技術概論					
						電信網路概觀					
影像辨識原理與實務											
感測器原理與實務											
影像辨識程式設計											
感測器程式設計											
物聯網技術入門											
視訊串流應用											
人機介面設計											
物聯網實際應用案例與總結											
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					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	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					5					
7	具備領導、管理與規劃能力					5					
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	是	書名	物聯網技術理論與實作			教材語系	英文	ISBN		作者	鄭福炯
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											

書報討論(一)課程資料

學年度	108	學期	上	當期課號	0119	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	EE222										
輔導時間	星期三 第 3~8 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						主題大綱					
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					5					
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力					9					
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					5					
5	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究					8					
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					8					
7	具備領導、管理與規劃能力					5					
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					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	2014-01	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	NULL	出版日期		出版社					
是否為智財權課程	否										
備註											

高等電力電子課程資料

學年度	108	學期	上	當期課號	0124	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	高等電力電子(Advanced Power Electronics)					授課老師	邱國珍	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20	基礎科學	10	工程理論	60	工程設計	0	通識教育	10	
評量標準	1.平時考核 30%、2.期中考 30%、3.期末考與報告 40%										
修課條件	1. 電路學 2. 電子學										
面授地點	(BEE0402)智慧電子應用實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	電機館 306 室										
輔導時間	星期三 第 7,8 節、星期四 第 7,8 節、星期五 第 3,4 節										
授課方式	講課, 投影片講課										
面授時間	星期四 第 2,3,4 節										
先修課程	1. 電路學 2. 電子學										
課程目標	Develop understanding of power devices and switching converters for power processing, regulation, and control as applied to computer and telecommunications systems, transportation systems, and industrial drives. Develop skills for complete design of dc/dc converters.										
先備能力	1. 電路學 2. 電子學										
教學要點	Develop understanding of power devices and switching converters for power processing, regulation, and control as applied to computer and telecommunications systems, transportation systems, and industrial drives. Develop skills for complete design of dc/dc converters.										
單元主題						主題大綱					
DC-DC Converters											
DC Power Supplies											
AC-DC Converters											
Inverters											
Resonant 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					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					6					
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					6					
7	具備領導、管理與規劃能力					5					
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	是	書名	Power Electronics	教材語系	英文	ISBN	978-986-157-735-7	作者	Daniel W. Hart		
教材種類	一般教材	版本	1st	出版日期	2011-01	出版社		新月			
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											

專題研究(一)課程資料

學年度	108	學期	上	當期課號	0120	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	丁振聲	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	40	工程設計	10	通識教育	0	
評量標準	口語報告 55%、提問與討論 15%、PPT 內容 20%、平時成績 10%										
修課條件											
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室										
上課時數	2.0										
輔導地點	電機館 212 研究室										
輔導時間	星期一 3,4 節、星期二 3,4 節、星期三 3,4 節										
授課方式											
面授時間	星期一 第 6 節										
先修課程											
課程目標											
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
1. 研究方法探討											
2. 研究論文收尋講解。											
3. 研究重點分析。											
4. 論文專題報告(一)											
5. 論文專題報告(二)											
6. 論文專題報告(三)											
7. 研究論文心得探討											
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					7					
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					7					
5	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究					6					
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					6					
7	具備領導、管理與規劃能力					5					
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	是	書名	科學研究與論文報告撰寫	教材語系	中文	ISBN		作者	袁正綱		
教材種類	一般教材	版本		出版日期		出版社		滄海圖書			
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	108	學期	上	當期課號	0125	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	教師研討室										
輔導時間	星期三 2-7 節										
授課方式	講授, 實習, 專題研討										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1. 培養學生嵌入式系統發展基本概念。 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。										
先備能力											
教學要點											
單元主題						主題大綱					
Introduction to Embedded Computing											
Instruction Sets											
Processes and operating Systems											
Linux Driver Programming											
Linux Application Programming											
ROS Introduction											
ROS Implementation											
Final Project											
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					9					
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力					7					
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					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	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					8					
7	具備領導、管理與規劃能力					7					
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					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	NULL	作者	NULL		
教材種類	一般教材	版本	NULL	出版日期				出版社	NULL		
自製教材	是	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				出版社	NULL		
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	108	學期	上	當期課號	0123	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	星期一 1 2 3 節 星期三 1 2 3 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						主題大綱					
智慧生活科技系統設計課程說明						Eclipse 開發環境教學					
智慧生活環境系統建構相關案例分析						Run "Hello World" in the Nios II					
嵌入式處理器架構介紹						Avalon-MM clock-crossing bridge					
SIP 的概念						Introduction to the PIO Core					
Nios II Processor System Basics						Data Input and Output					
Nios II Performance						Edge Capture and IRQ Generation					
DE2-115 FPGA Board						Avalon-MM Interface					
Quartus II / Qsys 教學						Add PIO Core to Control LEDG					
Design a First Processor IP						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	具備電機相關之進階專業知識及應用發展					9					
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力					4					
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力					4					
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					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	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					4					
7	具備領導、管理與規劃能力					4					
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					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											

無線網路協定技術實務與應用課程資料

學年度	108	學期	上	當期課號	0122	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	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	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 3~8 節										
授課方式	投影片授課及實作練習										
面授時間	星期一 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						主題大綱					
IEEE 802 無線網路規格簡介											
WPAN 技術						a. Bluetooth、b. Zigbee、c. RFID					
WLAN 技術											
WIMAX 簡介											
IEEE 802 無線網路技術發展現況與未來趨勢											
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					9					
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力					8					
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					9					
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展					8					
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					9					
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											

電力電子磁性元件與應用課程資料

學年度	108	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	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	教師研討室										
輔導時間	星期一 2-7 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						主題大綱					
一.法拉第定律											
二.安培定律											
三.磁特性											
四.磁性材料											
五.磁連續性											
六.變壓器等效電路											
七.電感與變壓器設計											
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	具備電機相關之進階專業知識及應用發展						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	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											