

## 電子電路設計實務課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0139	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	電子電路設計實務(Electronic Circuit Design Practice)					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	25	基礎科學	25	工程理論	25	工程設計	25	通識教育	0	
評量標準	40% Assignments, 30% midterm, 30% Final project presentation										
修課條件	Suitable for master students and senior college students										
面授地點	(BEE0105)照明實驗室										
上課時數	3.0										
輔導地點	老師研究室										
輔導時間	星期二第 7-9 節、星期三第 5-7 節										
授課方式	Didactic Teaching, Presentation for groups										
面授時間	星期二 第 10, 11, 12 節										
先修課程	Power electronics, Electrical circuits										
課程目標	Help students to extend the circuit design ability, including sensor and protection circuits.										
先備能力	Math, logic ability,										
教學要點	The point of the lesson will focus on practical circuit issue discussion and useful design rules for commercial applications.										
單元主題											
Introduction of basic components						Protection circuit					
Theory of sensors						Amplifier circuit					
Temperature sensor circuit						Power circuit					
Light sensor circuit											
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						2				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力						7				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力						10				
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						10				
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						7				
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	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		五南			
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											

## 混合訊號積體電路佈局設計課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0136	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	混合訊號積體電路佈局設計					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	10	工程理論	40	工程設計	30	通識教育	0	
評量標準	出席狀況,學習態度,上台報告,專題作業繳交										
修課條件	1.曾經修過「超大型積體電路設計導論」與「類比積體電路設計」兩門基礎課程,或專題製作為積體電路設計與佈局相關題目。2.已經會使用 HSPICE 與 Laker 相關設計與佈局軟體。軟體若不會使用,請勿選修此課程。3.因應業師協同教學,上課時間可能會更動至周六時段,需要能配合。										
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	星期四第 5-7 節、星期五第 2-4 節										
授課方式	傳統授課方式與業師教學										
面授時間	星期一 第 5,6,7 節										
先修課程	1. 超大型積體電路設計導論. 類比積體電路設計										
課程目標	1.報名參加 110 年教育部積體電路比賽與奇景盃佈局比賽。2.選定教育部歷年來積體電路比賽研究所題目,並與老師討論確認再進行電路設計與佈局,並完成晶片下線與量測,設計過程中需上台進行報告。										
先備能力	必需已經會使用 HSPICE 與 Laker 相關設計與佈局軟體。										
教學要點	1.Operational amplifier 2.Comparator 3.Switched Capacitor circuit 4.Fundamental theory of ADC 5.Analog-to-Digital Converter 6.Digital-to-Analog Converter 7.Boost Converter 8.Buck Converter 9.業師教學內容										
單元主題											
Layout Review						Inverting and Non-inverting Switched Capacitor Filter					
Mixed-Signal Layout Considerations						Examples of Mixed Analog/Digital Systems(一)—Flash ADC					
Relation of Fabricated Transistors to Layout						Examples of Mixed Analog/Digital Systems(三)—Algorithmic ADC					
Layout of Resistor						Examples of Mixed Analog/Digital Systems(四)—Pipelined ADC					
Layout of Capacitor						Power Supply Routing Strategies					
Layout of MOS Transistor						Noise Sources of Mixed-Signal IC					
Layout for Device Matching and Precision Parameter Ratios						Digital Noise Coupling					
Layout of CMOS Differential Amplifier						Floor Planning of Mixed Analog/Digital Blocks 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						7				
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						8				
6	具備國際觀,瞭解電機產業之國際情勢與發展						7				
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	是	書名	CMOS Analog Circuit Design			教材語系	英文	ISBN	0-19-511644-5	作者	Philip E. Allen and Douglas R. Holberg
教材種類	一般教材	版本	Second Edition			出版日期		出版社	Oxford		
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											

## 高等 FPGA 系統設計與實務課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0141	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 FPGA 系統設計與實務 (Advance SOC FPGA System Integration with Machine Learning)					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	20	工程理論	30	工程設計	50	通識教育	0	
評量標準	Home work assignments 20% Mid-term Presentation 20% Implementation 30% Presentation 10% Term 20%										
修課條件	HDL Language (VHDL or Verilog) CPLD or FPGA										
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	星期二第 2-4 節、星期四第 2-4 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	This course is designed for graduate students who are interested in advanced SoC FPGA design concepts, design methodology, and basic concept of Machine Learning. In the meantime, several Labs about the Xilinx PYNQ tutorials related to AI and Machine Learning will be demonstrated. After that, several lectures with the related topics to OpenCL FPGA tutorials will be given. Of course, we will select some state-the-art researches for computational efficient algorithm in FPGA/ARM 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 ZYNQ or PYNQ FPGA.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Xilinx PYNQ Z2 FPGA tutorial						Machine Learning Labs					
Xilinx PYNQ Labs 1-5						AI FPGA 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							10			
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							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	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展							9			
6	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	PYNQ Lectures and Labs			教材語系	英文	ISBN		作者	Chi-Chia Sun
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											

## 科技論文寫作課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0131	開課班級	碩電機一甲	學分數	2	課程選別	選修	
課程名稱	科技論文寫作(Technical Paper Writing)					授課老師	林仁勇	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	60	工程設計	0	通識教育	10		
評量標準	平時練習(科技英文寫作)40% 期中評量(寫作報告及口頭報告演練)30% 期末評量(寫作報告及口頭報告演練)30%											
修課條件	電機系碩士班學生											
面授地點	(BEE0504)碩士班研討室											
上課時數	2.0											
輔導地點	教師研究室											
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期四第 5-7 節											
授課方式	投影片講述 板書講述 實務互動											
面授時間	星期二 第 7,8 節											
先修課程	無											
課程目標	讓學員了解科技論文的架構，引言、結果、討論及摘要等應如何撰寫，如何製作圖表及如何做口頭報告。透過上台口頭報告演練，讓學員可以將研究成果在有限的時間內充份呈現。											
先備能力	無											
教學要點												
單元主題												
科技論文撰寫之一般原則						科技論文之方法章節						
學術論文背景資料之撰寫						科技論文之結果章節						
科技論文研究主題之撰寫						學員口頭報告實務演練						
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							10				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力							10				
3	具備撰寫電機領域學術論文之能力							10				
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							10				
5	具備溝通及研討之能力，並能與不同領域人員整合研究							10				
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展							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							10				
授課方式	中文授課											
為教課書	是	書名	科技論文英語寫作				教材語系	中文	ISBN	9572197274	作者	方克濤
教材種類	一般教材	版本	初版				出版日期	2015-04		出版社	全華圖書	
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	是											
備註												

## 專題研究(二)課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0130	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(二)(Research Project(2))				授課老師	林仁勇		課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	20		10	工程理論	60	工程設計	0	通識教育	10	
評量標準											
修課條件											
面授地點	(BEE0105)照明實驗室										
上課時數	2.0										
輔導地點	教師研究室										
輔導時間	星期二第 3-5 節、星期四第 5-7 節										
授課方式	授課, 報告										
面授時間	星期三 第 8 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	自製教材			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				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(二)課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0129	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(二)(Seminar(2))					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	20	基礎科學	20	工程理論	30	工程設計	30	通識教育	0		
評量標準	1.平時成績 50%(上課出席 80%、課堂表現 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	教師研究室											
輔導時間	星期一第 4-6 節、星期二第 7-9 節											
授課方式												
面授時間	星期二 第 5,6 節											
先修課程												
課程目標												
先備能力												
教學要點												
單元主題												
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			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	是											
備註												

## 智慧型控制課程資料

學年度	112	學期	下	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	智慧型控制(Intelligent Control)					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	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	論文簡報(35%) 專題製作(業師)(30%) 期末專題展示(35%)										
修課條件											
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	星期三第 2-4 節、星期四第 7-9 節										
授課方式	投影片										
面授時間	星期三 第 5,6,7 節										
先修課程											
課程目標	1.藉由理論課程教授，讓學生了解模糊控制器和類神經網路之原理 2.藉由期中論文簡報，讓學生知道智慧型控制可解決的應用問題 3.藉由期末專題展示，讓學生可把理論實際應用在想解決的問題上										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
模糊邏輯控制系統						論文口頭報告					
類神經網路						樹莓派物件辨識					
進化式演算法						應用類神經網路辨識交通標誌於自駕車作動控制					
混合智慧型系統						應用模糊控制於自駕車自動煞停					
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						10				
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						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						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						7				
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						7				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Neural Fuzzy Systems: A Neuro-Fuzzy Synergism to Intelligent Systems			教材語系	英文	ISBN	9780132351690	作者	C. T. Lin and C. S. G Lee
教材種類	一般教材	版本				出版日期	1996-01		出版社	高立圖書代理	
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											

## 行動通訊課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0137	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	行動通訊(Mobile Communications)					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	0	
評量標準	平時成績 30% 期中考 35% 期末考 35%										
修課條件	background of Communication systems										
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	星期三第 2-4 節、星期四第 3-5 節										
授課方式	口頭講授輔以投影片										
面授時間	星期一 第 2,3,4 節										
先修課程											
課程目標	To introduce to the students the concept of digital modulation and demodulation techniques, performance of digital communication systems using error probability and wireless mobile communication systems, cellular systems and wireless networks, wireless propagation models, multiple access scheme, and performance of wireless and mobile communication systems.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
Introduction to cellular wireless systems						Multiple division techniques					
Mobile radio propagation						Channel allocation					
Cellular concept						Mobile communication systems					
Multiple radio access						Existing wireless systems					
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	Introduction to wireless and mobile systems			教材語系	英文	ISBN	9781305259621	作者	Dharm P. Agawid and Qing-An Zeng
教材種類	一般教材	版本	4/e			出版日期	2014-01		出版社	Cengage Learning 東華書局代理	
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											

## 系統應用設計與實務課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0140	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	系統應用設計與實務(Application System Design and Practice)					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	40	基礎科學	20	工程理論	20	工程設計	10	通識教育	10	
評量標準	1.平時作業及測驗 30% 2.期中考 30% 3.期末考 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	星期二第 5-7 節、星期四第 2-4 節										
授課方式	講授、作業、考試										
面授時間	星期四 第 5,6,7 節										
先修課程	工程數學、自動控制										
課程目標	智慧型控制特別強調訊號的處理，強調語法、數學方法和演算法的結合。就此視之，智慧型控制為認知科學和各式數學演算法的結合。因此，實務上智慧型控制系統應該包含知識庫、推理機制、學習法則及信號處理單元等。										
先備能力	中上程度										
教學要點											
單元主題											
人工智慧 AI 的技術起源與發展						如何學習更多人工智慧 AI 的知識					
機器學習和深度學習比較						人工智慧 AI 應用實例					
台灣如何發展人工智慧											
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							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							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							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			
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	自製教材			教材語系	中文	ISBN		作者	
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	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	生活中，常見智慧音箱及手機 AI 助理運用的語音辨識功能；Netflix、YouTube 為你推薦的影音演算法；AI 客服辨識客戶想法，提出個人化回覆……AI 人工智慧應用早已無所不在，持續為你改善生活品質。										

## 智慧機器人應用課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0142	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	智慧機器人應用(Applications in Intelligent Robotics)					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	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	對智慧機器人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 7-9 節、星期三第 4-6 節										
授課方式	授課, 作業, 考試										
面授時間	星期五 第 2,3,4 節										
先修課程	程式語言										
課程目標	為適時的訓練足夠的智慧機器人應用所需要的人才以利產業的競爭力										
先備能力											
教學要點	以智慧機器人用開發為基礎，訓練學生智慧機器人創意設計能力，並實際開發相關之應用。										
單元主題											
認識 AI 機器人	期中評量										
ROS 系統程式開發實作	語音於機器人之應用(1)										
ROS 程式開發	語音於機器人之應用(2)										
ROS 於 Raspberry pi 3	影像於機器人之應用(1)										
OpenCV 電腦視覺與影像處理實戰(一)	影像於機器人之應用(2)										
OpenCV 電腦視覺與影像處理實戰(二)	期末專題(1)										
深度學習(1)	期末專題(2)										
深度學習(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	自編			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											

## 電力轉換器設計實務課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0138	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	電力轉換器設計實務(Power Converter Design Practice)					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	0	基礎科學	10	工程理論	50	工程設計	40	通識教育	0	
評量標準	報告										
修課條件	電力電子學修畢										
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 2-4 節、星期三第 5-7 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											
學習基本電力轉換器控制理論及分析能力						學習基本電力轉換器設計及實作能力					
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						5				
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						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						6				
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	否	書名	Introduction to Power Electronics			教材語系	中文	ISBN	0-534-98385-5	作者	Marvin J. Fisher
教材種類	一般教材	版本				出版日期			出版社		
自製教材	是	書名	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		
是否為智財權課程	是										
備註	Introduction to Power Electronics 及講義										

## 電力系統運轉與控制課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0133	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	電力系統運轉與控制(Power System Operation and Control)					授課老師	顏義和	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 40% 平常考核 20% 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	教師研究室										
輔導時間	星期二第 5-7 節、星期三第 5-7 節										
授課方式	上課講解及學生報告										
面授時間	星期二 第 2,3,4 節										
先修課程	電力系統,輸配電										
課程目標	讓學生了解各種發電機組經濟調度及排程方法的重要性及應用的相關技術.										
先備能力											
教學要點											
單元主題											
.電力系統運轉簡介						電力系統機組排程					
發電機發電成本						燃料限制之經濟調度					
最佳化理論						水力與火力機組之發電協調					
電力系統經濟調度						發電機組控制					
含輸電系統損失之電力系統經濟運轉						電力系統狀態評估					
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						10				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力						10				
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						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						5				
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展						10				
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						9				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	Power Generation Operation & Control			教材語系	英文	ISBN	0-534-98385-5	作者	Wood et. al
教材種類	一般教材	版本				出版日期	2013-10		出版社		
自製教材	是	書名	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		
是否為智財權課程		是									
備註											

## 非線性系統課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0134	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	非線性系統(Nonlinear Systems)					授課老師	魏銘彥	課程類別	科技類	含設計實作	
課程要素	數學	30	基礎科學	15	工程理論	30	工程設計	20	通識教育	5	
評量標準	平時：30% 期中報告：30% 期末報告：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	教師研究室										
輔導時間	星期三第 2-4 節、星期四第 2-4 節										
授課方式											
面授時間	星期五 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											
非線性系統的特性與現象						回授線性化 (Feedback Linearization)					
相平面 (Phase-Plane) 分析						步階迴歸控制 (Backstepping Control)					
描述函數 (Describing Function)						滑動模式控制 (Sliding Mode Control)					
非線性系統穩定性分析						適應性控制 (Adaptive Control)					
非線性時變系統的穩定性											
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						10				
2	具備策畫及執行電機領域專題研究計畫之能力						10				
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						7				
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展						7				
7	具備領導、管理與規劃能力						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						8				
授課方式	中文授課										
為教課書	是	書名	非線性系統與控制			教材語系	中文	ISBN	978-986-5635-06-0	作者	楊憲東
教材種類	一般教材	版本	初版			出版日期	2015-01		出版社	成大出版社	
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											

## 5G 核心網路技術與實務課程資料

學年度	112	學期	下	當期課號	0143	開課班級	碩電機一甲	學分數	3	課程選別	選修
課程名稱	5G 核心網路技術與實務(Technology and Practice of 5G Core Networks)					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	10	基礎科學	20	工程理論	30	工程設計	40	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% 1. Attendance: 10%, 2. Lab reports: 40%, 3. Mid-term exam: 20%, 4. Final project: 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	星期一第 2-4 節、星期四第 5-7 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											
先備能力											
教學要點											
單元主題											
1. Introduction to Telecom Networks: The Evolution of 1G-to-5G Core Networks						5. Collaborative Application Development of Mobile Devices and Core Networks in 5G Private Networks					
2. Introduction to 5G Core Network						6. 5G Security Technology					
3. 5G Core Network and Private Network Technology						7. Final Project and Report					
4. Network Function Application Service (NF/AF) in 5G Core Network											
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						7				
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						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						7				
6	具備國際觀，瞭解電機產業之國際情勢與發展						7				
7	具備領導、管理與規劃能力						6				
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	The course materials of the Ministry of Education-4G/5G mobile broadband colla			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	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											