

7236 超大型積體電路設計導論

學年度	114	學期	2	當期課號	7236	開課班級	夜四電機四甲		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	超大型積體電路設計導論					授課老師	張憲銘		課程類別	科技類	含設計實作		是	
課程名稱(英文)	Very Large Scale Integrated Circuits Design													
課程要素(EAC)	數學		30	基礎科學		20	工程理論		20	工程設計		30	通識	0
課程目標	This course offers an introduction to undergraduate student who wants to understand VLSI circuits and systems design. The contents of this course cover classical topics but also integrates modern technology into the discussion to provide them with a real-world viewpoint of modern digital design.													
評量標準	期末考: 40%，作業: 30%，書面報告: 40%，課程參與: 30%													
授課語言	中文													
修課條件	修過電子學													
輔導地點	BEE210													
輔導時間	星期四 08:00-16:00													
面授時間	星期三 第 10,11,12 節													
先修課程	電子學													
先備能力	MOSFET 剖面圖													
教學要點	完整 MOSFET 物理特性和電路特性教學													
SDGS 指標	優質教育,尊嚴就業與經濟發展,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	否													
授課大綱														
授課大綱-第 1 週		數位系統與超大型積體電路												
授課大綱-第 2 週		製程技術												
授課大綱-第 3 週		電晶體的結構												
授課大綱-第 4 週		電晶體行為模型												
授課大綱-第 5 週		晶體的寄生效應												
授課大綱-第 6 週		盆區聯繫和門鎖效應												
授課大綱-第 7 週		高等的電晶體特性												
授課大綱-第 8 週		漏電流和次臨界電流												
授課大綱-第 9 週		高等電晶體結構												
授課大綱-第 10 週		Spice 模型												
授課大綱-第 11 週		導線的寄生效應												
授課大綱-第 12 週		製程錯誤												
授課大綱-第 13 週		可按比例縮放的設計規則												
授課大綱-第 14 週		電路的佈局與棒狀圖												
授課大綱-第 15 週		組合式邏輯函數												
授課大綱-第 16 週		靜態互補閘												
授課大綱-第 17 週		開關邏輯												
授課大綱-第 18 週		各種不同的閘電路												

編號	學生核心能力	權重
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	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
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	近代 VLSI 設計	教材語系	繁體中文	ISBN	978-957-21- 4335-3	作者	洪進 華，黃 琪鈞， 高鵬程
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	全華	
	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	2010-04-01 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。

7237 模糊控制

學年度	114	學期	2	當期課號	7237	開課班級	夜四電機四甲	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	模糊控制					授課老師	陳建榮	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Fuzzy Control										
課程要素(EAC)	數學	15	基礎科學		15	工程理論	40	工程設計	30	通識	0
課程目標	本課程旨在使電機系學生深入理解和應用模糊控制理論。 知識目標： 掌握模糊集合、歸屬函數、模糊邏輯及模糊推論（Mamdani, Sugeno）的核心數學原理。理解模糊控制器的四大模組（模糊化、推論、規則庫、解模糊化）的運作機制，並熟悉 Fuzzy PID、ANFIS 與 Type-2 模糊等進階架構。 技能目標： 學生須具備手算能力，能獨立設計歸屬函數、建立 IF-THEN 規則，並使用重心法完成解模糊化。（期中考重點）學生並能分析複雜模糊系統論文，並口頭闡述其設計與原理。（期末考重點） 應用目標： 培養學生運用模糊邏輯處理實際工程問題中的不確定性與非線性，將理論知識應用於電機控制系統的設計與優化。										
評量標準	期中考: 30%，期末考: 40%，作業: 15%，出勤、課堂表現: 15%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	研究室										
輔導時間	星期三第 5-7 節、星期四第 2-4 節										
面授時間	星期四第 11,12,13 節										
先修課程	自動控制										
先備能力	1. 基礎自動控制理論 2. 工程數學										
教學要點	講授、討論										
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	簡介模糊理論與古典集合論 Introduction to Fuzzy Theory & Classical Set Theory										
授課大綱-第 2 週	模糊集合與歸屬函數 (I) Fuzzy Set & Membership Function (I)										
授課大綱-第 3 週	模糊集合與歸屬函數 (II) Fuzzy Set & Membership Function (II)										
授課大綱-第 4 週	模糊關係與合成運算 Fuzzy Relation & Composition										
授課大綱-第 5 週	模糊邏輯與 IF-THEN 規則 Fuzzy Logic & IF-THEN Rules										
授課大綱-第 6 週	模糊推論：Mamdani 模型 Fuzzy Inference: Mamdani Model										
授課大綱-第 7 週	模糊化與解模糊化 Fuzzification & Defuzzification (COG)										
授課大綱-第 8 週	模糊控制系統設計 Fuzzy Control System Design										
授課大綱-第 9 週	期中考 (Midterm Exam)										
授課大綱-第 10 週	線性系統之模糊 PID 控制器 (I) Fuzzy PID Controller for Linear Systems (I)										
授課大綱-第 11 週	線性系統之模糊 PID 控制器 (II) Fuzzy PID Controller for Linear Systems (II)										
授課大綱-第 12 週	T-S 模糊模式 (I) Takagi-Sugeno (T-S) Fuzzy Model (I)										
授課大綱-第 13 週	T-S 模糊模式 (II) Takagi-Sugeno (T-S) Fuzzy Model (II)										
授課大綱-第 14 週	調適性神經模糊推論系統 (ANFIS) (I) Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) (I)										
授課大綱-第 15 週	調適性神經模糊推論系統 (ANFIS) (II) Adaptive Neuro-Fuzzy Inference System (ANFIS) (II)										

授課大綱-第 16 週	Type-2 模糊集合與系統 (I) Type-2 Fuzzy Set and System (I)
授課大綱-第 17 週	Type-2 模糊集合與系統 (II) Type-2 Fuzzy Set and System (II)
授課大綱-第 18 週	期末考 (Final Exam)

編號	學生核心能力	權重
1	具備電機工程專業知識	8
2	具備電機工程實務技術與使用工具之能力	6
3	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	8

教材 名稱	是否為 教科書	否	書名	認識 Fuzzy 理論與應 用(第四版)	教材語系	繁體中文	ISB N	9789864636 945	作者	王文俊
	教材種類	一般教材	版本	第四版	出版日期	2017-12-27 00:00:00		出版社	全華圖書	
	是否為 自製教材		書名		教材語系		ISB N		作者	
	教材種類		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。

7238 電機設備保護

學年度	114	學期	2	當期課號	7238	開課班級	夜四電機四甲	開課學分數	3	課程選別	選修
課程名稱(中文)	電機設備保護					授課老師	李献助	課程類別	科技類	含設計實作	
課程名稱(英文)	Electric Facilities Protection										
課程要素(EAC)	數學	0	基礎科學		20	工程理論	80	工程設計	0	通識	0
課程目標	本課程重於電機設備應用上之基礎理論及技能實作、系統認識、故障處理及電路控制，使學習者之技能與知識兼併俱得，進而更增強學習效果。										
評量標準	期中考: 30%，期末考: 40%，平時成績: 30%										
授課語言	中文										
修課條件	無										
輔導地點	BEE0104										
輔導時間	星期一 第 13,14 節										
面授時間	星期一 第 10,11,12 節										
先修課程	無										
先備能力	無										
教學要點	無										
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	Chapter1－電機設備有哪些										
授課大綱-第 2 週	Chapter2－電機設備耗能負載有哪些										
授課大綱-第 3 週	Chapter3－如何利用綠能與耗能										
授課大綱-第 4 週	Chapter4－電機設備跳機因素有哪些										
授課大綱-第 5 週	Chapter5－電機設備耗能因素有哪些										
授課大綱-第 6 週	Chapter5－電機設備耗能因素有哪些										
授課大綱-第 7 週	Chapter6－電機設備不來電因素有哪些										
授課大綱-第 8 週	Chapter6－電機設備不來電因素有哪些										
授課大綱-第 9 週	期中考										
授課大綱-第 10 週	Chapter7－電機設備漏電因素有哪些										
授課大綱-第 11 週	Chapter7－電機設備漏電因素有哪些										
授課大綱-第 12 週	Chapter8－電機設備噪音因素有哪些										
授課大綱-第 13 週	Chapter8－電機設備噪音因素有哪些										
授課大綱-第 14 週	Chapter9－電機設備移機的狀況有哪些										
授課大綱-第 15 週	Chapter9－電機設備移機的狀況有哪些										
授課大綱-第 16 週	Chapter10－如何申請節能補助										
授課大綱-第 17 週	Chapter10－如何申請節能補助										
授課大綱-第 18 週	期末考										

編號	學生核心能力	權重
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	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	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
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	否	書名	軌道機電系統概論	教材語系		ISBN	9789860000000	作者	林仁生·陳勇全
	教材種類	一般教材	版本		出版日期			出版社	高立	
	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。

7707 單晶片應用

學年度	114	學期	2	當期課號	7707	開課班級	夜四電機三甲		開課學分數	3		課程選別	選修	
課程名稱(中文)	單晶片應用					授課老師	賴信志		課程類別			含設計實作		
課程名稱(英文)	Single-Chip Applications													
課程要素(EAC)	數學			基礎科學			工程理論			工程設計			通識	
課程目標														
評量標準														
授課語言														
修課條件														
輔導地點														
輔導時間														
面授時間														
先修課程														
先備能力														
教學要點														
SDGS 指標														
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														
授課大綱														
授課大綱-第 1 週														
授課大綱-第 2 週														
授課大綱-第 3 週														
授課大綱-第 4 週														
授課大綱-第 5 週														
授課大綱-第 6 週														
授課大綱-第 7 週														
授課大綱-第 8 週														
授課大綱-第 9 週														
授課大綱-第 10 週														
授課大綱-第 11 週														
授課大綱-第 12 週														
授課大綱-第 13 週														
授課大綱-第 14 週														
授課大綱-第 15 週														
授課大綱-第 16 週														
授課大綱-第 17 週														
授課大綱-第 18 週														

編號	學生核心能力	權重
----	--------	----

教材 名稱	是否為 教科書		書名		教材語系		ISBN N		作者	
	教材種類		版本		出版日期			出版社		
	是否為 自製教材		書名		教材語系		ISBN N		作者	
	教材種類		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。