

## 97-1 大葉大學 完整版課綱

### 基本資訊

課程名稱	FPGA系統設計	科目序號 / 代號	2449 / IFR5121
開課系所	資訊工程學系碩士班	學制 / 班級	研究所碩士班1年1班
任課教師	林浩仁	專兼任別	兼任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(一)34 / H705 (四)67 / H705	授課語言別	中文

### 課程簡介

本門課將探討FPGA (field programmable gate array)設計的相關議題。FPGA為一可程式之IC晶片，透過硬體描述語言或schematic方式，可已非常方便將所設計之電路實現出來。本課程將針對以Verilog硬體描述語言輸入電路之設計，探討以FPGA作為雛形電路實現方案時所需的知識進行講授與習作，內容包括FPGA工作原理、架構、設計流程及軟體、最佳化設計技巧以及各種數位系統設計實例，帶領學生體驗數位電路晶片設計與製作之過程。

### 課程大綱

Unit 1 RTL Coding for FPGA  
Unit 2 FPGA Architecture and Design Flow  
Unit 3 FPGA Implementation  
Unit 4 FPGA design for synthesis  
Unit 5 FPGA implementation platform  
Unit 6 Case Study

### 基本能力或先修課程

數位系統設計、計算機組織

### 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 2.1 具備應用相關數學、科學及工程原理解決工程技術或學術研究問題之能力。
- 3.1 具備溝通與協調之能力。
- 3.2 具有團隊合作的能力。
- 4.2 具備專案領導之技巧與時程管理之能力。
- 5.1 瞭解全球資訊研究及相關產業之發展現況與趨勢。
- 6.1 瞭解終身學習的重要性及具備自我學習之能力。

## 成績稽核

### 教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教科書				

### 參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

### 上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	Introduction	100				
2	RTL Coding for FPGA	50	20		30	
3	RTL Coding for FPGA	50	20	0	30	
4	RTL Coding for FPGA	50	20	0	30	
5	Basic FPGA Architectures	50	20	0	30	
6	FPGA Design Flow (Lab1)	40	20	20	20	
7	Reading Reports	20	20	30	30	
8	Global Timing Constraints(Lab2)	20	20	30	30	
9	Mid term exam	0	0	0	0	100
10	FPGA Design Techniques(Lab3)	20	20	30	30	
11	PS/2 keyboard interface design	30	20	20	30	
12	VGA display controller system design	30	20	20	30	
13	Synchronous Design Techniques (Lab4)	30	20	20	30	
14	Floorplanner: Effective Layout	30	20	20	30	
15	Synthesis Techniques (Lab5)	30	20	20	30	
16	Implementation Options	30	20	20	30	
17	Case Study	10	10	40	40	
18	Final Project	10	10	40	40	0