

## 97-2 大葉大學 完整版課綱

### 基本資訊

課程名稱	雛形晶片設計	科目序號 / 代號	2453 / IF13098
開課系所	資訊工程學系	學制 / 班級	大學日間部4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	畢業班
上課時段 / 地點	(五)5678 / H708	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 FPGA Architecture and Design Flow  
Unit 2 FPGA Implementation  
Unit 3 RTL Coding for FPGA  
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、Verilog 硬體描述語言

### 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.1 具備資訊工程與資訊應用所需的基本數學和物理學的知識。
- 1.2 具備應用線性代數、離散數學及工程數學的能力，並使用機率統計方法來分析資料的能力。
- 1.3 具備系統分析與程式設計能力。
- 1.5 瞭解電腦網路運作基本原理，並熟練使用相關網路工具解決網路問題之能力。
- 1.6 具備資料結構及演算法之基本知識及應用能力，並具有資料庫設計和多媒體編輯及整合之能力。
- 2.1 有團隊合作的能力。
- 2.2 具備良好的溝通技巧。
- 2.3 具備撰寫計畫、有效的時程管理及執行研究專題與撰寫研究報告之能力。
- 2.4 具備正確的工程倫理道德觀念。
- 3.1 能夠了解社會生態及全球經濟發展的脈動，認清其於現代社會中扮演的角色。

3.2 能夠欣賞文化、藝術及具有人文素養。

4.3 具備資料檢索之能力。

4.5 了解『終身學習』的重要性。

## 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		分配時數(%)				
週次	教學內容	講授	示範	習作	實驗	其他
1	introduction	100				
2	FPGA Architecture and Design Flow	50	20		30	
3	FPGA Architecture and Design Flow(Lab 1)	20	20	30	30	
4	RTL Coding for FPGA	40	30	0	30	
5	FPGA design for synthesis	40	30	0	30	
6	Design/implementation/verification tools(Lab 2)	20	20	30	30	
7	Design/implementation/verification tools	40	30	0	30	
8	FPGA implementation platform(Lab 3)	20	20	30	30	
9	Mid term exam	0	0	0	0	100
10	Case Study: PS/2 keyboard interface design(Lab 4)	20	20	40	20	
11	Case Study: VGA display controller system design	20	20	40	20	
12	Final Project	10	10	40	40	