

南臺科技大學 107 學年度第 1 學期課程資訊

課程代碼	30D1AS01
課程中文名稱	硬體描述語言實務
課程英文名稱	Hardware Description Language
學分數	2.0
必選修	選修
開課班級	四技晶片三甲
任課教師	薛雲太
上課教室(時間)	週四第 2 節(J301) 週四第 3 節(J301) 週四第 4 節(J301)
課程時數	3
實習時數	3
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	由了解硬體描述語言之語法基礎開始，再輔以 EDA 工具之使用，最後能實際於 FPGA 上操作由硬體描述語言所設計之數位電路。
先修科目或預備能力	數位電子學
課程學習目標與核心能力之對應	<p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <p>1.了解數位 IC 與硬體描述語言。 ,-- ,1 專業技能 2.使用 QuartusII 編譯程式並實作。 ,-- ,2 工程實務 3.撰寫 Verilog 程式控制 FPGA 板。 ,-- ,3 資訊能力 4.藉由撰寫期末報告與上台簡報,訓練學生撰寫學術報告及發表的能力。 ,-- ,7 系統整合</p>
中文課程大綱	1.數位 IC 設計介紹 1-1.數位 IC 設計流程 1-2.硬體描述語言與數位 IC 設計之關係 1-3.硬體描述語言之合成(Synthesis) 1-4.硬體描述語言與 FPGA 驗證 2.硬體描述語言之基礎 2-1.Top-Down 設計模式 2-2.Verilog HDL 語法結構 2-3.組合邏輯 2-4.循序邏輯 2-5.狀態機 - Moore 機、Mealy 機 3.EDA 工具軟體之介紹 3-1.商用軟體之介紹 - Verilog XL、Verdi、QuartusII、ISE 3-2.開放源碼之軟體介紹 - Icarus Verilog、gtkwave 4.FPGA 開發板之使用 4-1.合成與燒錄 4-2.除錯 - LED 燈號、邏輯分析儀 4-3.使用硬體語言設計一簡單數位電路並於 FPGA 板上測試 5.使用硬體描述語言設計數位系統 5-1.按鍵掃描 5-2.紅綠燈控制 5-3.打地鼠遊戲
英/日文課程大綱	1. Introduction 2. The fundamentals of Hardware Description

	<p>Language(HDL)2-1. Top-down design methodology2-2. Syntax of verilog HDL2-3. Combinational logic2-4. Sequential logic2-5. State machine3. Introducing EDA tools3-1. Commercial tools: Verilog-XL, Verdi, QuartusII, ISE3-2. Open-source tools: icarus verilog, gtkwave4. The using of FPGA Development board4-1. Synthesis and downloading4-2. Debugging4-3. Examples5. Design Examples digital circuits by using HDL5-1. Key scanning5-2. Red light controller5-3. Simple game: ground hog hitting</p>
課程進度表	<p>2018/09/13 介紹 Verilog HDL 語法 iverilog 用法 2018/09/20 組合邏輯/循序邏輯 timing(時序),狀態機 2018/09/27 七段顯示器,按鍵偵測 2018/10/04 LCD(2*8 或 2*16)顯示 2018/10/11 8*8LED 顯示器控制 2018/10/18 使用按鍵與 LCD(或七段顯示器)設計簡易計算機(+,-,*,/) 2018/11/01 2018/11/08 期中考(上機考) 2018/11/15 小專題構想介紹 2018/11/22 提小專題構想報告 210811/29 小專題製作 2018/12/27 2019/01/04 期末小專題報告 2019/01/11 學校期末考</p>
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式 ----- 了解數位 IC 與硬體描述語言。 ， 課堂講授， 作業 使用 QuartusII 編譯程式並實作。 ， 課堂講授， 作業 撰寫 Verilog 程式控制 FPGA 板。 ， 課堂講授， 作業 藉由撰寫期末報告與上台簡報，訓練學生撰寫學術報告及發表的能力。 ， 分組討論， 口頭報告筆試</p>
指定用書	<p>書名：Fundamentals of digital Logic with Verilog Design 作者：Stephen Brown 書局：天瓏資訊圖書 年份：2002 ISBN：1259072037 版本：2</p>

參考書籍	Fundamentals of digital Logic with Verilog Design Stephen Brown 天 瓏資訊圖書 2002
教學軟體	Icarus Verilog quartuw ii
課程規範	