

淡江大學 114 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	矽光子晶片設計與光電半導體	授課 教師	鍾隆維 CHUNG, LUNG-WEI
	SILICON PHOTONICS CHIP DESIGN AND OPTOELECTRONICS		
開課系級	電機一碩專班 A	開課 資料	實體課程 選修 單學期 3學分
	TETXJ1A		
課程與SDGs 關聯性	SDG7 可負擔的潔淨能源 SDG8 尊嚴就業與經濟發展 SDG9 產業創新與基礎設施		
系（所）教育目標			
一、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。 二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級電機/機器人工程師。 三、教育學生具備前瞻的國際觀以因應現今多元化職場生涯之挑戰。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具有電機/機器人工程之專業知識。(比重：40.00) B. 具有策劃及執行電機/機器人專題研究之能力。(比重：20.00) C. 具有撰寫電機/機器人專業論文之能力。(比重：20.00) D. 具有創新思考及獨立解決電機/機器人相關問題之能力。(比重：10.00) E. 具有領導、管理、規劃及與不同領域人員協調整合之能力。(比重：5.00) F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。(比重：5.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：20.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：10.00) 5. 獨立思考。(比重：20.00) 6. 樂活健康。(比重：10.00) 7. 團隊合作。(比重：10.00) 8. 美學涵養。(比重：10.00)			

課程簡介	隨著物聯網、人工AI及大雲端儲存需求發展，諸如GOOGLE、MICROSOFT等各大數據中心的需求顯得日益重要，其中數據的傳輸要求快速且大量，而具備高寬頻的矽光子光電互連技術便成為其最重要的基礎。本課程透過介紹超高速率光通訊系統的相關模組與元件等技術，可深入淺出了解與學習包含半導體元件及製程、雷射原理、通訊原理、訊號處理、電磁模擬等相關技術。
	With the large requirements of development of IoT, AI and cloud storage, the high speed demand for large data centers such as GOOGLE and MICROSOFT is becoming more and more important. The transmission of data requires with fast and large quantities, and the optical interconnect technology with high broadband of silicon photonics becomes the most important foundation. This course introduces related important technologies such as semiconductor components and processes, laser principles, communication principles, signal processing and electromagnetic simulation, etc.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知(Cognitive)」、「情意(Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	使學生了解高速通訊系統及元件，以及相關基礎原理及應用，使其近一步運用在研究領域，進而提升研究能力及水平。	To make the students realize the principle and application of high speed communicated components and devieces,and further to improve their study abilities and research levels.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDEF	12345678	講述	報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	學期大綱及課程介紹	
2	114/09/22~ 114/09/28	資料中心與其超高速收發模組介紹	
3	114/09/29~ 114/10/05	半導體元件物理及元件	
4	114/10/06~ 114/10/12	量子力學介紹	
5	114/10/13~ 114/10/19	光電磁學原理介紹	

6	114/10/20~ 114/10/26	高速光源原理及介紹(1)	
7	114/10/27~ 114/11/02	高速光源原理及介紹(2)	
8	114/11/03~ 114/11/09	高速調變器原理	
9	114/11/10~ 114/11/16	高速檢光器原理及介紹	
10	114/11/17~ 114/11/23	Midtern Exam	
11	114/11/24~ 114/11/30	矽光子積體電路原理及介紹	
12	114/12/01~ 114/12/07	矽光子積體電路原理及介紹	
13	114/12/08~ 114/12/14	矽光子積體電路原理及介紹	
14	114/12/15~ 114/12/21	VECSEL原理簡介與應用	
15	114/12/22~ 114/12/28	LED與VECSEL原理簡介與應用	
16	114/12/29~ 115/01/04	光子晶體介紹及應用	
17	115/01/05~ 115/01/11	Final Exam	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性補充教學： 光子晶體介紹及應用	
課程培養 關鍵能力		自主學習、資訊科技	
跨領域課程		STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)	
特色教學 課程		專題/問題導向(PBL)課程	
課程 教授內容		邏輯思考	
修課應 注意事項		上課以筆記或報告繳交為主要成績	
教科書與 教材		自編教材:簡報 採用他人教材:簡報	

參考文獻	半導體物理及元件, Donald A. Neamen, 李世鴻譯 光纖通訊系統原理及應用, 源榮 OPTOELECTRONICS AND PHOTONICS Principles and Practices, S.O. Kasap 4.Optical Properties of Photonic Crystals,K. Sakoda, Springer
學期成績 計算方式	◆出席率： 30.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉： %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※「遵守智慧財產權觀念」及「不得非法影印、下載及散布」。請使用正版教科 書，勿非法影印他人著作，以免觸法。