【光纖通訊系統】課程綱要

課程名稱	(中文) 光纖通訊系統	開課單位	通訊工程研究所
	(英文) Optical Fiber Communication Systems	課號	COM 5410
學分數	3	必/選修	專業選修
開課頻率	每學年	建議修課年級	四年級

先修課程或先備能力：微分方程與複變函數、電磁學

隸屬學程：	☐ 電力工程學程 ☐ 計算機工程學程 ☐ 電子電路設計學程	☐ 數位訊號處理學程 ☐ 電子工程學程 ☒ 通訊工程學程	☒ 光電工程學程 ☐ 生物醫學電子學程 ☐ 基礎課程

課程類型：	☒ 講授	☐ 實驗	☐ 演講	☐ 其他：

課程目標：本課程為當今光纖通訊系統之基本介紹。在本課程中，學生將學習：基本的光纖概念、特選光纖元件的應用以及光纖通訊系統的了解，包含分波多工(WDM)系統、通訊調變模式、無線光纖通訊(Radio over Fiber)系統和光學網路。本課程將強調光纖通訊系統在於實體層面的設計概念，部分基本而關鍵的光學網路協定也將涵蓋於其中。本課程適合有興趣於通訊及光電領域的大三、大四和研究所同學，對於光通訊系統與元件的物理層面進行更深入的探討與研究。

培養之核心能力：

☒	一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。
☐	二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。
☒	三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。
☒	四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。
☐	五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。
☒	六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。
☐	七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。
☐	八、理解專業倫理及社會責任。
☒	九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。

教學內容與課程大綱：

1. 簡介 (Introduction)
2. 光訊號的產生 (Optical Signal Generation)
3. 光纖中的訊息傳遞 (Signal Propagation in Fibers)
4. 非線性光學的損害 (Nonlinear Impariments)
5. 訊號重建與雜訊 (Signal Recovery and Noise)
6. 光學放大器的雜訊 (Optical Amplifier Noise)
7. 色散管理 (Dispersion Management)
8. 非線性管理 (Nonlinear Management)
9. 分波多工傳輸系統 (WDM Transmission System)
10. 光學網路 (Optical Network)