【錯誤更正碼】課程綱要

課程名稱	(中文) 錯誤更正碼	開課單位	通訊工程研究所
	(英文) Error-Correcting Codes	課號	COM 5140
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：計算機程式設計、邏輯設計、線性代數、機率

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：本課程介紹錯誤更正碼之基本原理，用以對抗資料傳輸或儲存時所產生之錯誤。除作業、考試外，解碼器軟體實現是本課程重要部分。

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. 基本原理 (Basic concepts)
2. 線性區段碼介紹 (Introduction to linear block codes)
3. 迴旋碼及斐特比解碼法 (Convolutional codes and Viterbi algorithm)
4. 有線體理論 (Theory of finite fields)
5. 循環碼、BCH 碼及 RS 碼 (Cyclic codes, BCH codes, and Reed-Solomon codes)
6. 低密度偶校碼 (Low-density parity-check codes)