國立台灣科技大學 114學年 第2學期　課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：吳宗憲

Instructor:Thung-Hsien Wu

課程名稱：物聯網與雲端技術
應用實習

Course Title：IoT and Cloud Technology Application Lab

2026/11/3

課程代號：CS2026701 Course Code 學分數：1 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites

節次教室：T2(RB-504) T3(RB-504) T4(RB-504)
Time/Location

專業核心能力：
Core Professional Competencies

- □具備分析與解讀實驗數據能力
- □具備發掘與解決問題能力
- □熟悉資訊專業基礎理論
- □具備產業實作應用與系統整合能力
- □增進溝通協調與團隊合作能力
- □具備自我充實與終身學習能力

課程網址：
Course Website

課程宗旨：
Course Objectives

本實習課程旨在培養學生運用物聯網與雲端技術進行實際系統開發的能力，強調「從裝置到雲端、再到應用」的完整實作流程。學生將透過 ESP32、各式感測器與致動器進行資料蒐集與設備控制，並學習使用 ThingSpeak、Firebase、Flask API、前端網頁技術、App Inventor 與 Kotlin 進行雲端資料上傳、儲存、視覺化與遠端操作。課程著重提升學生在硬體整合、通訊協定實作、雲端 API 設計、資料服務串接與跨平台應用開發的能力。同時強調動手解決問題、迭代測試與系統整合思維，使學生具備開發智慧環境監控、遠端控制與多平台互聯應用的能力，達成完整 IoT 系統的實作技能。

課程大綱：
Outline of Lectures

1. ESP32 與 Arduino IDE 開發環境建置
2. 讀取感測器資料
3. 控制致動器
4. 使用 UART / I2C / SPI 與感測器溝通
5. 將資料上傳至 ThingSpeak
6. 建置 Flask API
7. 傳送資料至 Flask API（POST / JSON）
8. 使用 Firebase（Realtime DB / Firestore）儲存 IoT 資料
9. 建立網頁前端顯示感測資料（Chart.js）
10. 用 App Inventor 讀取 API / Firebase 資料
11. 用 App Inventor 控制 IoT 裝置
12. 使用 Kotlin 設計基本 IoT 資料讀取 App
13. 整合通知服務：LINE Notify / Telegram Bot
14. 完整 IoT 系統實作

授課方式：
Method of Instruction

講授 Lecture：%

分組討論 Group discussion：%

案例研討 Case study：%

操做練習 Practical exercises：%

講授 Lecture：%

教科書： Textbooks
參考書目： References
修課須知： Notice
評量方式： Grading
備註說明： Notes