**《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》**

**開課班級: 四生機三B** **授課老師: 陳智勇** **學分數: 3**

**課程大綱:**

**本課程著重感測技術的原理、通訊和量測方法。學生學習各種感測器的工作原理，包括力學、光學、磁性、環境、位置等感測器。協助開發自動化系統的監控、控制、通訊協議和數據分析。學生在自動化工程中可應用習得之感測技術，提高自動化資通訊系統的效率和可靠性。**

outline:

This course focus on the principles, communication, and measurement methods of sensing technologies. Students will learn about the working principles of various sensors, including mechanical, optical, magnetic, environmental, and positional sensors. The course also assists in the development of automated systems for monitoring, control, communication protocols, and data analysis. Students will be able to apply the knowledge of sensing technologies in automation engineering to enhance the efficiency and reliability of automation and communication systems.

**教學型態:**

**課堂教學**

**成績考核方式:**

**平時成績:50%**
**期中考:25%**
**期末考:25%**
**其它:%**

**本科目教學目標:**

**理解感測技術原理：學生將能夠理解各類感測器的工作原理，包括力學、光學、磁性、環境和位置等感測器的功能和應用。**
**掌握感測器應用方法：學生將能夠運用感測技術，並具備在不同自動化系統中進行監控與控制的能力。**
**熟悉通訊協議和量測技術：學生將學習如何在自動化系統中整合感測技術，並熟悉相關的通訊協議和量測方法。**
**提升數據分析能力：學生將能夠分析來自感測器的數據，並應用於提高自動化系統的效率和可靠性。**
**實際應用於自動化工程：學生將具備將所學感測技術應用於實際自動化工程項目的能力，提升自動化系統的整體效能。**

**參考書目:**

**課程進度表：**

| 週次 | 起訖月日 | 授課單元(內容) | 備註 |
|---|---|---|---|
| 第1週 | 9.11~9.18 | Introduction | 8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日 |
| 第2週 | 9.18~9.25 | Software Interface and Hardware;Development Kit<br>Temperature and Humidity Sensor | |
| 第3週 | 9.25~10.02 | Proximity Sensors<br>Touch Sensor and Hall Sensor | 28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假 |
| 第4週 | 10.02~10.09 | ADC (Analog-to-Digital Converter)<br>Color Sensor | 29日成績優異提前畢業者提出申請截止日 |
| 第5週 | 10.09~10.16 | IR Distance Sensor | 6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假) |
| 第6週 | 10.16~10.23 | 3D Accelerometer; | 14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗 |
| 第7週 | 10.23~10.30 | 3D Gyroscope | 24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。 |
| 第8週 | 10.30~11.06 | Ultrasonic Distance Sensor | 30日校課程委員會 |
| 第9週 | 11.06~11.13 | Midterm | 3~9日期中考試 |
| 第10週 | 11.13~11.20 | Strain Gauges and Load Cells; | 13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日 |
| 第11週 | 11.20~11.27 | Rotation Sensor<br>Potentiometer and Hall Sensor | |
| 第12週 | 11.27~12.04 | Light sensor | 24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班 |
| 第13週 | 12.04~12.11 | $I^2C$(Inter-Integrated Circuit) | |
| 第14週 | 12.11~12.18 | SPI(Serial Peripheral Interface Bus) | 12日申請停修課程截止日 |
| 第15週 | 12.18~12.25 | UART(Universal Asynchronous Receiver/Transmitter) | |
| 第16週 | 12.25~1.01 | Wireless Sensor Networks (WSN), MQTT and IoT (1) | 22日校務會議。25日行憲紀念日(放假) |
| 第17週 | 1.01~1.08 | Wireless Sensor Networks (WSN), MQTT and IoT (2) | 1日(四)開國紀念日(放假) |
| 第18週 | 1.08~1.15 | Final Exam | 5~11日期末考試，10~11日學生退宿 |