《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: 四土木一A** **授課老師: 楊州斌** **學分數:1**

**課程大綱:**

本課程之目的為使學生藉由物理實驗過程來印證古典力學、流體力學、熱力學之理論及定律，同時培養學生實作能力，及發揮團隊精神。課程內容包括：(1)基本量測，(2)自由落體，(3)單擺，(4)Capstone軟體操作，(5)牛頓第二運動定律，(6)動量守恆，(7)摩擦係數，(8)表面張力，(9)線膨脹係數，(10)固體比熱，(11)液體比熱，(12)熱功當量，(13)牛頓冷卻定律。

outline:

The purpose of this course is to enable students to demonstrate the theory and laws of classical mechanics, fluid mechanics, and thermodynamics through physical experimentation, while cultivating students' practical ability and team spirit. Course content includes: (1) basic measurement, (2) free fall, (3) single pendulum, (4) Capstone software operation, (5) Newton's second law of motion, (6) momentum conservation, (7) friction coefficient, (8) surface tension, (9) linear expansion coefficient, (10) solid specific heat, (11) liquid specific heat, (12) thermal work equivalent, (13) Newton's law of cooling.

**教學型態:**

課堂教學+實習 (校內、校外)+遠距輔助教學(同步、非同步)

**成績考核方式:**

平時成績:20%
期中考:%
期末考:30%
其它:每單元實驗報告繳交：50%%

**本科目教學目標:**

一、培育實務與理論兼具之土木工程師
(一)培育學生應用數學與力學的知識，解決土木工程問題之能力。
(二)訓練學生具土木工程設計與施工之 基本職能。 (三)加強學生證照取得。
(四)培養學生研究深造之潛力。 二、培育具人文素養之土木工程師
(一)培養學生具團隊精神與溝通協調能 力。 (二)培養學生具備工作熱忱與工程倫理理念。
(三)加強學生對環境生態永續發展與關懷理念。 三、培育具國際觀之土木工程師
(一)加強學生外語能力。 (二)加強土木工程國際議題之課程內容。

**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 | 9.08~9.15 | 準備週(工作人員準備教具，不上課) | 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 | 9.15~9.22 | 物理量(1.基本量測實驗) | |
| 第3週 | 9.22~9.29 | 運動學(2.自由落體實驗) | 28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假 |
| 第4週 | 9.29~10.06 | 簡諧運動(3.單擺實驗) | 29日成績優異提前畢業者提出申請截止日 |
| 第5週 | 10.06~10.13 | Pasco運動感測器(4.Capstone 軟體操作) | 6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假) |
| 第6週 | 10.13~10.20 | 牛頓定律(5.牛頓第二運動定律) | 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 | 10.20~10.27 | 牛頓定律(6.碰撞實驗) | 24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。 |
| 第8週 | 10.27~11.03 | 牛頓定律(7.摩擦係數實驗) | 30日校課程委員會 |
| 第9週 | 11.03~11.10 | 期中考試(不上課) | 3~9日期中考試 |
| 第10週 | 11.10~11.17 | 流體力學、溫度與熱(8.表面張力實驗) | 13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日 |
| 第11週 | 11.17~11.24 | 流體力學、溫度與熱(9. 線膨脹係數實驗) | |
| 第12週 | 11.24~12.01 | 溫度與熱(10.固體比熱實驗) | 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 | 12.01~12.08 | 溫度與熱(11.液體比熱實驗) | |
| 第14週 | 12.08~12.15 | 溫度與熱(12.轉動慣量及角動量守恆實驗) | 12日申請停修課程截止日 |
| 第15週 | 12.15~12.22 | 溫度與熱(13.熱功當量實驗) | |
| 第16週 | 12.22~12.29 | 教學影帶欣賞 | 22日校務會議。25日行憲紀念日(放假) |
| 第17週 | 12.29~1.05 | 工作人員整理教具，不上課 | 1日(四)開國紀念日(放假) |
| 第18週 | 1.05~1.12 | 期末考試(不上課) | 5~11日期末考試，10~11日學生退宿 |