

淡江大學 101 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| 課程名稱                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 應用力學                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 授課教師 | 林堉湜<br>LIN YUH-YI |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | APPLIED MECHANICS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                   |
| 開課系級                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 土木系工設一 B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 開課資料 | 必修 單學期 3學分        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TECAB1B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |                   |
| 系（ 所 ） 教 育 目 標                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
| <p>一、培養學生土木工程專業知能，使其滿足就業和深造需求。</p> <p>二、使學生具備經營管理知識，俾能應用於職場。</p> <p>三、使學生具備資訊技術能力，厚植其競爭力。</p> <p>四、培養學生文學、藝術、語文、歷史、社會、政治、未來學、國際現勢、宗教法律、自然等通識學門素養，使其具人文情懷並能永續發展。</p>                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
| 系（ 所 ） 核 心 能 力                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
| <p>A. 具備工程專業知識，並能運用數學、力學邏輯處理相關問題。</p> <p>B. 具備土木工程之基本設計和分析能力。</p> <p>C. 具備操作測量儀具和工程材料實驗能，並能處理分析其數據。</p> <p>D. 具備基礎資訊技術能力，以解決工程問題。</p> <p>E. 具備營建實務知識，了解工程團隊合作重要性；並尊重專業倫理和了解道德規範與責任。</p> <p>F. 了解工程和環境社會之相互影響，並能終身學習。</p> <p>G. 具備跨領域之知識訓練經驗，了解科技整合對於現代化工程和未來發展之重要性。</p> <p>H. 了解國際化潮流趨勢，並能持續提昇外語能力。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
| 課程簡介                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 本科目為工程力學的入門課程，將介紹合力、分力、力矩等計算、剛體平衡、支撐與反力、形心、慣性矩，進行Truss、 Frame 、 Beam 等結構分析，以建立其力學背景，俾能修習其他有關課程。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | This is the first course in mechanics. It introduces the resultant and resolution of forces, the calculation of moment, equilibrium of rigid body, supports and reactions, centroids and moment of inertia of an area, analysis of truss, frame and beam. The main objective is to enlighten the student the ability to analyze engineering problem in a logical manner. The knowledge is expected to apply to other advanced courses. |      |                   |

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

| 序號 | 教學目標(中文)                           | 教學目標(英文)                                                                                                  | 相關性  |          |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------|
|    |                                    |                                                                                                           | 目標層級 | 系(所)核心能力 |
| 1  | 1. 使學生了解合力與分力和力矩的計算                | 1. learn how to compute the resultant, resolution and moment of forces                                    | C4   | ABCDEFGH |
| 2  | 2. 使學生了解面積的形心和慣性矩的計算，及剛體平衡的應用      | 2. Learn how to compute the centroids and moment of inertia of an area, and the equilibrium of rigid body | C4   | ABCDEFGH |
| 3  | 3. 使學生了解支撐的作用與反力的分析                | 3. learn the types of supports, and know how to compute reactions                                         | C4   | ABCDEFGH |
| 4  | 4. 使學生了解truss, frame, 和 beam等結構的分析 | 4. learn how to analyze structures such as trusses, frames and beams                                      | C4   | ABCDEFGH |

教學目標之教學方法與評量方法

| 序號 | 教學目標                               | 教學方法 | 評量方法 |
|----|------------------------------------|------|------|
| 1  | 1. 使學生了解合力與分力和力矩的計算                | 講述   | 紙筆測驗 |
| 2  | 2. 使學生了解面積的形心和慣性矩的計算，及剛體平衡的應用      | 講述   | 紙筆測驗 |
| 3  | 3. 使學生了解支撐的作用與反力的分析                | 講述   | 紙筆測驗 |
| 4  | 4. 使學生了解truss, frame, 和 beam等結構的分析 | 講述   | 紙筆測驗 |
|    |                                    |      |      |

| 本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養 |                         |                      |     |
|----------------------|-------------------------|----------------------|-----|
| 淡江大學校級基本素養           |                         | 內涵說明                 |     |
| ◇ 全球視野               |                         |                      |     |
| ◇ 洞悉未來               |                         |                      |     |
| ◇ 資訊運用               |                         |                      |     |
| ◇ 品德倫理               |                         |                      |     |
| ◇ 獨立思考               |                         |                      |     |
| ◇ 樂活健康               |                         |                      |     |
| ◇ 團隊合作               |                         |                      |     |
| ◇ 美學涵養               |                         |                      |     |
| 授 課 進 度 表            |                         |                      |     |
| 週次                   | 日期起訖                    | 內 容 (Subject/Topics) | 備 註 |
| 1                    | 102/02/18~<br>102/02/24 | 力學基本概念，單位系統          |     |
| 2                    | 102/02/25~<br>102/03/03 | 質點靜力學，合力，分解力         |     |
| 3                    | 102/03/04~<br>102/03/10 | 質點平衡                 |     |
| 4                    | 102/03/11~<br>102/03/17 | 空間上的力，直角座標系統上力的表達    |     |
| 5                    | 102/03/18~<br>102/03/24 | 單位向量，合力              |     |
| 6                    | 102/03/25~<br>102/03/31 | 剛體，向量乘積              |     |
| 7                    | 102/04/01~<br>102/04/07 | 力矩，剛體平衡，自由體圖         |     |
| 8                    | 102/04/08~<br>102/04/14 | 教學行政觀摩               |     |
| 9                    | 102/04/15~<br>102/04/21 | 支撐與連接點的反力            |     |
| 10                   | 102/04/22~<br>102/04/28 | 期中考試週                |     |
| 11                   | 102/04/29~<br>102/05/05 | 靜不定反力，二力體及三力體的平衡     |     |
| 12                   | 102/05/06~<br>102/05/12 | 形心與重心                |     |

|              |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13           | 102/05/13~<br>102/05/19 | 結構分析, Truss, Frame                                                                                                                                                                                                                                                          |  |
| 14           | 102/05/20~<br>102/05/26 | 結構分析, Truss, Frame, 樑上的剪力與彎矩                                                                                                                                                                                                                                                |  |
| 15           | 102/05/27~<br>102/06/02 | 樑上的力                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 16           | 102/06/03~<br>102/06/09 | 樑上的力                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |
| 17           | 102/06/10~<br>102/06/16 | 慣性矩                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |
| 18           | 102/06/17~<br>102/06/23 | 期末考試週                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |                                                                                                                                                                                                                                                                             |  |
| 教學設備         |                         | 其它(黑板)                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |
| 教材課本         |                         | " Vector Mechanics for Engineers-Statics" by Beer and Johnston 8th edition                                                                                                                                                                                                  |  |
| 參考書籍         |                         | 1. " Engineering Mechanics-Statics" - Hibbeler<br>2. " Engineering Mechanics-Statics" - Riley/Sturges<br>3. " Statics " - Sheppard/Tongue<br>4. " Engineering Mechanics-Statics " - Das/Kassimali/Sami                                                                      |  |
| 批改作業<br>篇數   |                         | 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
| 學期成績<br>計算方式 |                         | ◆出席率： 40.0 %    ◆平時評量：25.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：10.0 %<br>◆其他〈 〉：        %                                                                                                                                                                                            |  |
| 備 考          |                         | 「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處<br>首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫<br>表管理系統」進入。<br><b>※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b> |  |