

淡江大學 106 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|--------------------|
| 課程名稱 | 靜力學 | 授課 教師 | 王怡仁 WANG YI-REN |
| | STATICS | | |
| 開課系級 | 航太一 B | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TENXB1B | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、能應用科學知識及工程技術分析並解決航空及太空工程的基本問題。</p> <p>二、能利用基礎原理設計及執行實驗，並具備判讀數據之能力。</p> <p>三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。</p> <p>四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。</p> <p>五、能具備掌握資訊，活用基本知識，多元化發展，及良好的環境適應能力。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</p> <p>G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>靜力學應用範圍極廣，可說是工程力學之根本。因此，本課程將培養同學們對於平面或空間的剛體，受外力達成平衡後各組件受力情形之了解，以利於日後對於工程相關問題有分析思考的能力。本課程內容包含基礎空間向量之計算，力矩之分析，剛體受力達平衡時，各組件之受力分析，桁架受力的分析，以及幾何中心與平面慣性矩之物理意義描述與分析，以做為日後修習動力學、材料力學或分析工程問題之基礎。</p> | | |
| | <p>Statics is the specific field of study dealing with forces in equilibrium and/or bodies held in equilibrium by the forces acting on them. Statics is a part of the broad field of mechanics which is the study of the action of forces on material bodies. In the course, the rigid body (bodies) in equilibrium, the elements of statics in two and three dimensions, centroids, analysis of structures and machines are considered.</p> | | |

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 | 使學生了解平面或空間的剛體受力達平衡時，各組件之受力情形。 | To make students understand the equilibrium of a system of particles or rigid bodies in two and three dimensions. | C3 | ABC |
| 2 | 使學生了解基本工程構造-桁架受力的分析法。 | To make students understand the analysis of a basic engineering structure - trusses. | C4 | ABD |
| 3 | 使學生了解各種平面慣性矩之物理意義及分析法。 | To make students understand the inertia properties of plane areas. | C4 | ABE |
| 4 | 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 | To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems. | C4 | ABFG |

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 | 使學生了解平面或空間的剛體受力達平衡時，各組件之受力情形。 | 講述 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 使學生了解基本工程構造-桁架受力的分析法。 | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 3 | 使學生了解各種平面慣性矩之物理意義及分析法。 | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 4 | 培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。 | 講述、討論 | 紙筆測驗、上課表現 |
| | | | |

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 | 培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。 |
| ◇ 資訊運用 | 熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。 |
| ◆ 洞悉未來 | 瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。 |
| ◇ 品德倫理 | 了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。 |
| ◆ 獨立思考 | 鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。 |
| ◇ 樂活健康 | 注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。 |
| ◆ 團隊合作 | 體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。 |
| ◇ 美學涵養 | 培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 107/02/26~ 107/03/04 | Introduction, basic laws | |
| 2 | 107/03/05~ 107/03/11 | Forces and Particle Equilibrium | |
| 3 | 107/03/12~ 107/03/18 | Equilibrium of a System of Particles | |
| 4 | 107/03/19~ 107/03/25 | Moment of a Force About a Point | |
| 5 | 107/03/26~ 107/04/01 | Moment of a Force About a Line | |
| 6 | 107/04/02~ 107/04/08 | Equilibrium of Force Systems | |
| 7 | 107/04/09~ 107/04/15 | Fundamental Applications of the Equilibrium Equations | |
| 8 | 107/04/16~ 107/04/22 | Trusses-The Method of Joints | |
| 9 | 107/04/23~ 107/04/29 | Trusses- The Method of Sections | |
| 10 | 107/04/30~ 107/05/06 | 期中考試週 | |
| 11 | 107/05/07~ 107/05/13 | Space Trusses | |
| 12 | 107/05/14~ 107/05/20 | Centroids and Mass Centers | |

| | | | |
|--------------|---|-----------------------------------|--|
| 13 | 107/05/21~ 107/05/27 | The Method of Composite Parts | |
| 14 | 107/05/28~ 107/06/03 | The Theorems of Pappus | |
| 15 | 107/06/04~ 107/06/10 | Inertia Properties of Plane Areas | |
| 16 | 107/06/11~ 107/06/17 | The Parallel – Axis Theorem | |
| 17 | 107/06/18~ 107/06/24 | Mass Moment of Inertia | |
| 18 | 107/06/25~ 107/07/01 | 期末考試週 | |
| 修課應 注意事項 | 1.本課程期待同學以積極態度參與學習，踴躍發問或提出建設性的意見。課程內容有連貫性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。2.教學內容是以英文撰寫，所有考試(期中、及期末考)皆以英文命題 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | Beer & Johnston “Vector Mechanics for Engineers–Statics” 10th Ed. McGraw–Hill (中文導讀) 東華書局, 或 滄海書局代理 | | |
| 參考書籍 | R. C. Hibbeler, “Engineering Mechanics – Statics,” 11th Ed. Pearson & Prentice Hall歐亞書局代理 | | |
| 批改作業 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 計算方式 | ◆出席率： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈 〉： % | | |
| 備 考 | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學計畫表上傳下載」進入。 ※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。 | | |