

淡江大學 105 學年度第 2 學期課程教學計畫表

|   |  |          |                   |
|---|--|----------|-------------------|
| 課程名稱  | 結構矩陣分析   | 授課<br>教師 | 林堉溢<br>LIN YUH-YI |
|   | STRUCTURE MATRIX ANALYSIS  |          |                   |
| 開課系級  | 土木系工設三 P   | 開課<br>資料 | 選修 單學期 3學分        |
|   | TECAB3P  |          |                   |
| 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. 土木工程專業能力。</p> <p>B. 實作與資訊能力。</p> <p>C. 團隊合作與整合能力。</p> <p>D. 全球化與永續學習能力。</p>   |  |          |                   |
| 課程簡介  | <p>敘述以矩陣形式表示結構分析過程。結構之勁度係由許多元素之勁度組合而成。同餘轉換法(CONGRUENT TRANSFORMATION METHOD)與直接勁度法都敘述勁度由元素座標轉換成結構座標，但轉換時機不同。討論到各種元素之勁度因其特性造成<br/>。結構分析過程相似，只是所含元素不同而已。</p>   |          |                   |
|   | <p>This course introduce the analysis of a structure by the form of Matrices. Congruent transformation method and direct stiffness method are disicussed in the class.<br/>Congruent transformation method is convenience for hands calculation. While direct stiffness method is computer-oriented. The elements of beam, truss and frame are disicussed.</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  | 元素結點與結構,結點力與等值結點力,同餘轉換法,直接勁度法(手或電腦算),靜態勁度濃縮. | (1) Element, Node and Structure<br>(2) Nodal load and Equivalent load<br>(3) Congruent transformation method<br>(4) Direct Stiffness Method (calculated by hands)<br>(5) Direct Stiffness Method (calculated by computer program)<br>(6) Stiffness Condensation Method | C4   | A        |

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  | 元素結點與結構,結點力與等值結點力,同餘轉換法,直接勁度法(手或電腦算),靜態勁度濃縮. | 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     | 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  | 106/02/13~<br>106/02/19 | Introduction (Slope Deflection Method)               |    |
| 2  | 106/02/20~<br>106/02/26 | Element and structure, force and displacement        |    |
| 3  | 106/02/27~<br>106/03/05 | Displacement, kinematically determinate structures   |    |
| 4  | 106/03/06~<br>106/03/12 | Displacement, kinematically determinate structures   |    |
| 5  | 106/03/13~<br>106/03/19 | Displacement, kinematically determinate structures   |    |
| 6  | 106/03/20~<br>106/03/26 | Displacement, kinematically indeterminate structures |    |
| 7  | 106/03/27~<br>106/04/02 | Displacement, kinematically indeterminate structures |    |
| 8  | 106/04/03~<br>106/04/09 | 教學觀摩周  |    |
| 9  | 106/04/10~<br>106/04/16 | General loading, equivalent joint loads              |    |
| 10 | 106/04/17~<br>106/04/23 | 期中考試週  |    |
| 11 | 106/04/24~<br>106/04/30 | Spring, internal hinge, rigid element structures     |    |
| 12 | 106/05/01~<br>106/05/07 | Statically stiffness condensation                    |    |

|              |                         |   |  |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 13           | 106/05/08~<br>106/05/14 | Direct stiffness method : truss   |  |
| 14           | 106/05/15~<br>106/05/21 | Direct stiffness method : truss   |  |
| 15           | 106/05/22~<br>106/05/28 | Direct stiffness method : frame   |  |
| 16           | 106/05/29~<br>106/06/04 | Direct stiffness method : frame   |  |
| 17           | 106/06/05~<br>106/06/11 | Direct stiffness method : computer method   |  |
| 18           | 106/06/12~<br>106/06/18 | 期末考試週   |  |
| 修課應<br>注意事項  |                         |   |  |
| 教學設備         |                         | 電腦  |  |
| 教材課本         |                         | 開學由老師公告   |  |
| 參考書籍         |                         | 開學由老師介紹   |  |
| 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：            %    ◆平時評量：40.0 %    ◆期中評量：25.0 %<br>◆期末評量：25.0 %<br>◆其他〈上課依老師規定〉：10.0 %   |  |
| 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/CS/main.php">http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php</a> 〉業務連結「教師教學<br>計畫表上傳下載」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> |  |