

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 結構動力學 | 授課 教師 | 羅元隆 LO, YUAN-LUNG |
| | STRUCTURAL DYNAMICS | | |
| 開課系級 | 土木一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TECXMIA | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p> | | | |
| 系 (所) 核心能力 | | | |
| <p>A. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>本課程為碩士班一年級選修課程，內容著重在了解結構動力學基本原理與分析方法。以大學部結構學相關課程為基礎，進而了解結構物在受具有時間特性的外力下的動態反應。內容可大致分為：運動方程式、自由振動、強制振動、數值分析方法、反應譜分析、多自由度系統分析、頻率域分析。</p> | | |
| | <p>This course focuses on basic principles and analysis methods of structural dynamics. Based on the related courses in college, this course intends to equip graduate students with the capability to handle the structural dynamic response under time dependent loading. The content includes: equation of motion, free vibration, forced vibration, numerical evaluation methods, spectrum analysis, multiple-degree-of-freedom system analysis, frequency domain analysis.</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 | 本課程學習內容加強學生結構學基本原理，進一步使學生具備處理結構物在受具有時間特性的外力下的動態反應的能力，有助於未來職場所需。並透過閱讀英文文獻，加強學生專業英文閱讀能力。 | This course will not only introduce basic principles and analysis methods of structural dynamics, but also review some basic knowledge of static analysis. Further, this course enhances the reading ability of technical English articles. | C4 | ABCDE |

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 | 本課程學習內容加強學生結構學基本原理，進一步使學生具備處理結構物在受具有時間特性的外力下的動態反應的能力，有助於未來職場所需。並透過閱讀英文文獻，加強學生專業英文閱讀能力。 | 講述、討論、實作 | 紙筆測驗、報告、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 | 103/09/15~ 103/09/21 | Equation of motion, problem statement and solution methods | |
| 2 | 103/09/22~ 103/09/28 | Equation of motion, problem statement and solution methods | |
| 3 | 103/09/29~ 103/10/05 | Equation of motion, problem statement and solution methods | |
| 4 | 103/10/06~ 103/10/12 | Free vibration | |
| 5 | 103/10/13~ 103/10/19 | Free vibration | |
| 6 | 103/10/20~ 103/10/26 | Response to harmonic and periodic excitations | |
| 7 | 103/10/27~ 103/11/02 | Response to harmonic and periodic excitations | |
| 8 | 103/11/03~ 103/11/09 | Response to arbitrary, step and pulse excitations | |
| 9 | 103/11/10~ 103/11/16 | Response to arbitrary, step and pulse excitations | |
| 10 | 103/11/17~ 103/11/23 | Numerical evaluation of dynamic response | |
| 11 | 103/11/24~ 103/11/30 | Numerical evaluation of dynamic response | MATLAB practice |
| 12 | 103/12/01~ 103/12/07 | Numerical evaluation of dynamic response | MATLAB practice |

| | | | |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| 13 | 103/12/08~ 103/12/14 | Generalized single-degree-of-freedom systems | |
| 14 | 103/12/15~ 103/12/21 | Generalized single-degree-of-freedom systems | MIDAS practice |
| 15 | 103/12/22~ 103/12/28 | MDOFs–Equation of motion, problem statement and solution methods | |
| 16 | 103/12/29~ 104/01/04 | MDOFs–Free vibration, Damping | MIDAS practice |
| 17 | 104/01/05~ 104/01/11 | MDOFs–Modal analysis | MIDAS practice |
| 18 | 104/01/12~ 104/01/18 | MDOFs–Modal analysis | MIDAS practice |
| 修課應 注意事項 | 請修課同學自行找時間練習基本MATLAB指令. | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | "Dynamics of Structures–Theory and Applications to Earthquake Engineering 4th edition" by Anil K. Chopra | | |
| 參考書籍 | "Dynamics of Structures 3rd edition" by J. L. Humar | | |
| 批改作業 篇數 | 4 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： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈學期報告〉：20.0 % | | |
| 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。 | | |