

淡江大學 104 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	計算風工程	授課 教師	張正興 CHENG-HSIN CHANG
	COMPUTATIONAL WIND ENGINEERING		
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>本課程主要目的為教導學生基本的計算流體力學理論及統御方程式。利用前述之基本知識配合商用套裝軟體FLUENT來建立學生之解決流體力學問題的基本能力。最後將此一能力運用在風工程領域來解決問題。</p>		
	<p>Introduce engineering graduate students to Computational characteristics of the Navier-Stokes Equations. Unique fluid mechanics aspects of nonlinear advection terms, boundary conditions, and turbulence models. Grid preparation with Cartesian and unstructured mesh generation software. Hands on familiarity with FLUENT/GAMBIT and other software products.</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	教導學生基本的計算流體力學理論及統御方程式。	Introduce engineering graduate students to Computational characteristics of the Navier-Stokes Equations.	C3	ABCDE
2	熟悉如何使用計算流體力套裝軟體FLUENT。	Hands on familiarity with FLUENT/GAMBIT and other software products.	C3	ABCDE
3	學習如何將計算流體力學用在風工程領域來解決問題。	Applying the CFD to the wind engineering problems.	C3	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	教導學生基本的計算流體力學理論及統御方程式。	講述、討論、實作	報告、上課表現
2	熟悉如何使用計算流體力套裝軟體FLUENT。	講述、討論、實作	報告、上課表現
3	學習如何將計算流體力學用在風工程領域來解決問題。	講述、討論、實作	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	104/09/14~ 104/09/20	Introduction.	
2	104/09/21~ 104/09/27	Navier Stokes Equations, Classification of PDE.	
3	104/09/28~ 104/10/04	FD/FV Solution Basics.	
4	104/10/05~ 104/10/11	GAMBIT Preprocessor.	
5	104/10/12~ 104/10/18	GAMBIT Preprocessor.	
6	104/10/19~ 104/10/25	Fluent 6.3 Solver, Finite Volume Method.	
7	104/10/26~ 104/11/01	Turbulence Modeling.	
8	104/11/02~ 104/11/08	Turbulence Modeling.	
9	104/11/09~ 104/11/15	Applications in Civil Engineering.	
10	104/11/16~ 104/11/22	Applications in Civil Engineering.	
11	104/11/23~ 104/11/29	Applications in Wind Engineering.	
12	104/11/30~ 104/12/06	Applications in Wind Engineering.	

13	104/12/07~ 104/12/13	Applications in Wind Environmental Engineering.	
14	104/12/14~ 104/12/20	Applications in Wind Environmental Engineering.	
15	104/12/21~ 104/12/27	Work on Project.	
16	104/12/28~ 105/01/03	Work on Project.	
17	105/01/04~ 105/01/10	Work on Project.	
18	105/01/11~ 105/01/17	Final Oral Exam.	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Getting Started, Fluent 6.3 & Gambit 2.3, Tutorial Guide, Fluent	
參考書籍		J.D. Anderson (1995), Computational Fluid Dynamics, The Basics with Applications, McGraw Hill	
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：10.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：60.0 % ◆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。	