

淡江大學 100 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
	TECXM1A		
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、使學生具備資訊技術與工程專業整合應用能力，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. 具備土木工程計算與分析理論之專業進階知識。</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.</p> <p>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該系「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	ABC
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	ABC
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	ABC

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	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。	課堂講授	報告、討論
2	熟悉如何使用計算流體力套裝軟體FLUENT。	課堂講授	報告、討論
3	學習如何將計算流體力學用在風工程領域來解決問題。	課堂講授	報告、討論

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◇ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	Introduction	
2	100/09/12~ 100/09/18	Navier Stokes Equations, Classification of PDE	
3	100/09/19~ 100/09/25	FD/FV Solution Basics	
4	100/09/26~ 100/10/02	GAMBIT Preprocessor	
5	100/10/03~ 100/10/09	GAMBIT Preprocessor	
6	100/10/10~ 100/10/16	Fluent 6.0 Solver, Finite Volume Method,	
7	100/10/17~ 100/10/23	Turbulence Modeling	
8	100/10/24~ 100/10/30	Turbulence Modeling	
9	100/10/31~ 100/11/06	Applications in Civil Engineering.	
10	100/11/07~ 100/11/13	Applications in Civil Engineering.	
11	100/11/14~ 100/11/20	Applications in Wind Engineering.	
12	100/11/21~ 100/11/27	Applications in Wind Engineering.	

13	100/11/28~ 100/12/04	Applications in Wind Environmental Engineering.	
14	100/12/05~ 100/12/11	Applications in Wind Environmental Engineering.	
15	100/12/12~ 100/12/18	Work on Project	
16	100/12/19~ 100/12/25	Work on Project	
17	100/12/26~ 101/01/01	Work on Project	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考	
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		◆平時考成績：10.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈期末報告〉：80.0 %	
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	