

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	空氣動力學	授課 教師	陳增源 CHEN TSENG-YUAN
	AERODYNAMICS		
開課系級	航太三 B	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TENXB3B		
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>本課程探討不可壓縮流的空氣動力學，包含基本空氣動力學定義、特性、方程式，複雜流場如何由簡單流場分析而得，Kutta-Joukowski理論；機翼的基本特性，二維機翼空氣動力學，薄翼理論，有限翼長的誘導阻力，以及Prandtl's古典升力線理論等。</p>		
	<p>This course deals with incompressible aerodynamics. It includes the basic aerodynamics, some fundamental principles and equations, the Kutta-Joukowski theorem and the generation of lift. It also includes the airfoil aerodynamics, thin airfoil theory, induced drag and the Prandtl's classical lifting-line theory.</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	1.了解不可壓縮機本空氣動力學、原理及方程式 2.了解複雜流場如何由簡單流場分析而得, Kutta-Joukowski理論 3.了解機翼的基本特性, 二維機翼空氣動力學, 薄翼理論, 有限翼長的誘導阻力 4.了解Prandtl's 古典升力線理論	1. make students understand basic aerodynamics, some fundamental principles and equations 2. make students understand how complicated flows are obtained and the Kutta-Joukowski theorem 3. make students understand airfoil aerodynamics, induced drag, and thin airfoil theory 4. make students understand the Prandtl's classical lifting-line theory	P3	ABCDEFGG

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	1.了解不可壓縮機本空氣動力學、原理及方程式 2.了解複雜流場如何由簡單流場分析而得, Kutta-Joukowski理論 3.了解機翼的基本特性, 二維機翼空氣動力學, 薄翼理論, 有限翼長的誘導阻力 4.了解Prandtl's 古典升力線理論	講述、討論、賞析	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	106/09/18~ 106/09/24	Introductory thoughts of aerodynamics	
2	106/09/25~ 106/10/01	Type of flows	
3	106/10/02~ 106/10/08	Fundamental principles and equations	
4	106/10/09~ 106/10/15	Stream function and velocity potential	
5	106/10/16~ 106/10/22	Inviscid incompressible flow	
6	106/10/23~ 106/10/29	Elementary flows	
7	106/10/30~ 106/11/05	Complicated flows	
8	106/11/06~ 106/11/12	Applied aerodynamics	
9	106/11/13~ 106/11/19	Incompressible flow over airfoils	
10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	Kutta condition	
12	106/12/04~ 106/12/10	Kelvin's circulation theorem	

13	106/12/11~ 106/12/17	Classical thin airfoil theory	
14	106/12/18~ 106/12/24	Classical thin airfoil theory	
15	106/12/25~ 106/12/31	Downwash and induced drag	
16	107/01/01~ 107/01/07	Prandtl's classical lifting-line theory	
17	107/01/08~ 107/01/14	Prandtl's classical lifting-line theory	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		J. D. Anderson, Jr., Fundamentals of Aerodynamics, 5th edition	
參考書籍			
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： 20.0 %    ◆平時評量：20.0 %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈 〉：        %	
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 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 計畫表上傳下載」進入。 <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>	