

淡江大學 109 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	空氣動力學	授課 教師	湯敬民 TANG JING-MIN
	AERODYNAMICS		
開課系級	航太三 B	開課 資料	實體課程 必修 下學期 2學分
	TENXB3B		
課程與SDGs 關聯性	SDG8 尊嚴就業與經濟發展		
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>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：30.00)</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：30.00)</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：10.00)</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。(比重：10.00)</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：5.00)</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：5.00)</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。(比重：10.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：50.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p>			

課程簡介	本課程介紹空氣流體與移動物體間之相互作用,內容包含:有限翼理論,下洗與誘導阻力,小擾動假設下之線性化可壓縮流,次音速流場下之翼形,不可壓縮流場與次音速可壓縮流場間之Prandte-Glauert轉換,超音速流,臨界馬赫數,以及高音速流場簡介。以期學生可符合本系第(1、2)項教育目標及第(A,B,C,E)項學生應俱備之核心能力。
	The dynamics of gases especially of atmospheric interactions with moving objects is studied, contents include: finite wing theory, downwash and induced drag, linearized compressible flow with small perturbation assumption, airfoil in subsonic flow, Prandtl-Glauert transformation, supersonic flow, critical Mach number, and brief introduction of Hypersonic flow

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知(Cognitive)」、「情意(Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive):著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective):著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor):著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	使學生了解飛行器之升力與阻力之形成原因	understand the causes of lift and drag
2	使學生了解計算翼形升阻力的方法	learn how to calculate the lift and drag of an airfoil
3	使學生了解飛行速度不同時,流場對翼形所產生的影響	To know the effects of free stream on an airfoil under various speeds
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	To develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCF	25	講述、討論	測驗、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDE	25	講述	測驗、報告(含口頭、書面)
3	認知	ABCF	123	講述	測驗
4	認知	ABDG	25	講述	測驗

授課進度表

週次	日期起訖	內容(Subject/Topics)	備註
1	110/02/22~110/02/28	Compressible Flow: Some Preliminary Aspects	

2	110/03/01~ 110/03/07	Compressible Flow: Some Preliminary Aspects	
3	110/03/08~ 110/03/14	Normal Shock Waves and Related Topics	
4	110/03/15~ 110/03/21	Normal Shock Waves and Related Topics	
5	110/03/22~ 110/03/28	Oblique Shock and Expansion Waves	
6	110/03/29~ 110/04/04	教學行政觀摩	
7	110/04/05~ 110/04/11	Compressible Flow through Nozzles, Diffusers, and Wind Tunnels	
8	110/04/12~ 110/04/18	Compressible Flow through Nozzles, Diffusers, and Wind Tunnels	
9	110/04/19~ 110/04/25	Subsonic Compressible Flow over Airfoils	
10	110/04/26~ 110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03~ 110/05/09	Subsonic Compressible Flow over Airfoils	
12	110/05/10~ 110/05/16	Linearized Supersonic Flow	
13	110/05/17~ 110/05/23	Linearized Supersonic Flow	
14	110/05/24~ 110/05/30	Introduction to Numerical Techniques for Nonlinear Supersonic Flow	
15	110/05/31~ 110/06/06	Introduction to Numerical Techniques for Nonlinear Supersonic Flow	
16	110/06/07~ 110/06/13	Elements of Hypersonic Flow	
17	110/06/14~ 110/06/20	Elements of Hypersonic Flow	
18	110/06/21~ 110/06/27	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教科書與 教材		“Fundamentals of Aerodynamics”, John Anderson, McGraw-Hill “Aerodynamics for Engineers”, Burton and Smith, Prentice Hall	
參考文獻			

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：40.0 %   ◆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="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」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>