

淡江大學 100 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	湯敬民 Tang Jing-min
	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			
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。 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。 三、具備獨立思考，自我提昇及持續學習的精神。 四、具備工作倫理及團隊合作的態度與責任感。 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。			
系 所 核 心 能 力			
A. 具備基本航太工程的專業知識。 B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。 C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。 D. 對工作具使命感及責任感。 E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。 F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。 G. 能充分掌握資訊，並具備利用電腦輔助解決問題的能力。			
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：勢流理論，簡單流場之疊加，Biot-Savart 定律，Kutta-Joukowski 理論與昇力之產生，Kutta條件，渦漩面與薄翼理論，NACA翼形之空動特性，有限翼理論，下洗與誘導阻力等。		
	The dynamics of gases especially of atmospheric interactions with moving objects is studied, contents include: potential flow theory, superposition of simple flows, Biot-Savart law, Kutta-Joukowski theorem and generation of lift, Kutta condition, Vortex sheet and thin-airfoil theory, aerodynamic characteristics of NACA airfoil.		

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	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	C2	ABCDE
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	C2	ABCDE
3	使學生了解飛行速度不同時，流場對翼形所產生的影響	know the effects of free stream on an airfoil under various speeds	C2	ABCDE
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems	C2	ABCDE

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	使學生了解飛行器之升力與阻力之形成原因。	課堂講授	小考、期中考、期末考
2	使學生了解計算翼形升阻力的方法	課堂講授	小考、期中考、期末考
3	使學生了解飛行速度不同時，流場對翼形所產生的影響	課堂講授	小考、期中考、期末考
4	培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力	課堂講授	小考、期中考、期末考

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	Aerodynamics: Some Introductory thoughts (I)	
2	100/09/12~ 100/09/18	Aerodynamics: Some Introductory thoughts (II)	
3	100/09/19~ 100/09/25	Aerodynamics: Some Introductory thoughts (III)	
4	100/09/26~ 100/10/02	Some Fundamental Principles and Equations (I)	
5	100/10/03~ 100/10/09	Some Fundamental Principles and Equations (II)	
6	100/10/10~ 100/10/16	Some Fundamental Principles and Equations (III)	
7	100/10/17~ 100/10/23	Some Fundamental Principles and Equations (IV)	
8	100/10/24~ 100/10/30	Inviscid, Incompressible Flow (I)	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	Inviscid, Incompressible Flow (II)	
11	100/11/14~ 100/11/20	Inviscid, Incompressible Flow (III)	
12	100/11/21~ 100/11/27	Inviscid, Incompressible Flow (IV)	

13	100/11/28~ 100/12/04	Inviscid, Incompressible Flow (V)	
14	100/12/05~ 100/12/11	Inviscid, Incompressible Flow (VI)	
15	100/12/12~ 100/12/18	Incompressible Flow over airfoils (I)	
16	100/12/19~ 100/12/25	Incompressible Flow over airfoils (II)	
17	100/12/26~ 101/01/01	Incompressible Flow over airfoils (III)	
18	101/01/02~ 101/01/08	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		“Fundamentals of Aerodynamics”, John Anderson, McGraw-Hill	
參考書籍		“Aerodynamics for Engineers”, Burton and Smith, Prentice Hall	
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：40.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： % ◆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/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。	