

# 淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

課程名稱	飛機設計	授課教師	宛 同 WAN TUNG			
	AIRCRAFT DESIGN					
開課系級	航太四B	開課資料	實體課程 必修 單學期 3學分			
	TENXB4B					
課程與SDGs 關聯性	SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施					
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						
A. 具備基本航太工程的專業知識。(比重：20.00) B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。(比重：20.00) C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。(比重：10.00) D. 對工作具使命感及責任感。(比重：10.00) E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。(比重：10.00) F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。(比重：10.00) 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：20.00)						
本課程對應校級基本素養之項目與比重						
1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：5.00) 5. 獨立思考。(比重：10.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：25.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00)						

課程簡介	飛具設計應用範圍極廣，大部份的航太工程問題皆與其有關，可說是航太系四年集大成之課程。因此，本課程將培養同學們對於概念設計衍生的各種行為之了解，以利於日後對於航太工程相關問題有分析思考的能力。本課程內容包含基本設計觀念介紹，亦即先教導飛機上各種部件之關係。第二部分則為介紹飛機性能分析，亦即在。第三及第四部分則分別探討現有及未來飛行器概念設計之變化，以做為日後分析航太工程問題之基礎。
	The course is to provide the students a working knowledge of the basic conceptual design for modern flight vehicles. The topics include design goal selection, review of aerodynamics, aircraft performance evaluation, take-off weight calculation, wing loading estimation, airfoil/wing and fuselage design, take-off/landing field length calculation, selection of engine, landing gear, horizontal and vertical tails, etc.

### 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	基本設計觀念介紹，即飛機上各種部件之關係。介紹飛機性能分析，探討現有及未來飛行器概念設計之變化，以做為日後分析航太工程問題之基礎。	1 Working knowledge of the basic conceptual design for modern flight vehicles 2 To develop the ability of analyzing and application engineering problems with mathematical and physical theorems in modern aircraft design, create and design one's own flight vehicle

### 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	ABCDEFG	12345678	講述、討論、發表	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

### 授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	114/09/15~ 114/09/21	Introduction to design concept and aircraft design elements	
2	114/09/22~ 114/09/28	Review of aerodynamics	
3	114/09/29~ 114/10/05	Review of aircraft performance	
4	114/10/06~ 114/10/12	Aircraft operation envelop consideration	
5	114/10/13~ 114/10/19	Take-off weight estimation	

6	114/10/20~ 114/10/26	Wing loading estimation	
7	114/10/27~ 114/11/02	Selection of airfoil and wing planform	
8	114/11/03~ 114/11/09	Fuselage sizing and design	
9	114/11/10~ 114/11/16	期中考/期中評量週(老師得自行調整週次)	
10	114/11/17~ 114/11/23	Modern aircraft design cases review	
11	114/11/24~ 114/11/30	Take-off and landing analysis	
12	114/12/01~ 114/12/07	Wing-body aerodynamic consideration	
13	114/12/08~ 114/12/14	Sizing of vertical and horizontal tails	
14	114/12/15~ 114/12/21	Turbine engine fundamentals and engine selection	
15	114/12/22~ 114/12/28	Landing gear selection, aircraft material selection	
16	114/12/29~ 115/01/04	期末多元評量週	
17	115/01/05~ 115/01/11	期末多元評量週/教師彈性教學週	
18	115/01/12~ 115/01/18	教師彈性教學週	
課程培養 關鍵能力	自主學習、國際移動、問題解決、跨領域		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	USR課程 專題/問題導向(PBL)課程		
課程 教授內容	邏輯思考 環境安全 綠色能源 AI應用 永續議題		
修課應 注意事項	Class evaluation (including homework assignments and quiz): 25 % Do not know what's "mark of usual".		
教科書與 教材	自編教材：簡報、講義、影片 採用他人教材：教科書、影片		

參考文獻	1. Daniel Raymer, "Aircraft Design: a Conceptual Approach", AIAA, 2nd Edition, 2009 2. Jan Roskam, "Airplane Design", Roskam Aviation Co., 1989
學期成績計算方式	◆出席率 : % ◆平時評量 : 25.0 % ◆期中評量 : 20.0 % ◆期末評量 : 30.0 % ◆其他〈Final report〉: 25.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://web2.ais.tku.edu.tw/csp">https://web2.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>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</b>