

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	太空工程概論	授課 教師	蕭富元 FU-YUEN HSIAO
	INTRODUCTION TO ASTRONAUTICAL ENGINEERING		
開課系級	航太一 P	開課 資料	必修 單學期 1學分
	TENXB1P		
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	本課程將涵蓋太空工程的基本常識，包括衛星的各個次系統、二體問題、三維軌跡、軌道轉換、相對運動、重力協助、三體問題、以及火箭性能等等。本課程也將安排一次校外教學活動，至位於新竹的國家太空中心參訪。國家太空中心為本國太空活動的總負責機構，此次參訪活動將可以讓同學對於課堂上所學知識與實務應用相互對照。希望同學在修完本科目後，對於太空工程能有一全方位的了解。		
	This class covers basic ideas of astronautics, including satellite subsystems, two-body problem, 3D trajectory, orbit change, relative motion, gravity assist, three-body problem, and booster performances etc.. As a part of this class, a tour to the National Space Office, the space center responsible for the space activities of our country, will be arranged. After taking this class, you will have an overall scope of what astronautics is dealing with.		

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. 使學生建立太空工程的全方位視野。 2. 使學生能夠把課堂所學和實務應用相互配合。 3. 使學生能夠利用圖書館和電腦網路來解決工程問題。 4. 使學生能夠藉由團體合作以完成交付的任務。	The objectives of this course are to make students 1. establish overall scope of astronautics. 2. capable of applying knowledge learning in class to practical space activities. 3. capable of utilizing library and internet source to solve an engineering problem. 4. work together to solve an engineering problem.	C2	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. 使學生建立太空工程的全方位視野。 2. 使學生能夠把課堂所學和實務應用相互配合。 3. 使學生能夠利用圖書館和電腦網路來解決工程問題。 4. 使學生能夠藉由團體合作以完成交付的任務。	講述、賞析、模擬、參訪	紙筆測驗、報告、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	104/02/24~ 104/03/01	Introduction to Space Technology	
2	104/03/02~ 104/03/08	Satellite Systems	
3	104/03/09~ 104/03/15	Manned Spacecraft	
4	104/03/16~ 104/03/22	Two-Body Problem	
5	104/03/23~ 104/03/29	Conic Section	
6	104/03/30~ 104/04/05	3-D Trajectories	
7	104/04/06~ 104/04/12	Orbit Change	
8	104/04/13~ 104/04/19	校外學習週	
9	104/04/20~ 104/04/26	Relative Motion	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考試週	
11	104/05/04~ 104/05/10	Patched Conic	
12	104/05/11~ 104/05/17	Interplanetary Travel	

13	104/05/18~ 104/05/24	Gravity Assist	
14	104/05/25~ 104/05/31	Three-Body Problem	
15	104/06/01~ 104/06/07	Booster Performance	
16	104/06/08~ 104/06/14	Booster Performance	
17	104/06/15~ 104/06/21	Sensors and Actuators	
18	104/06/22~ 104/06/28	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		Handouts	
參考書籍		Hale, Francis J., Introduction to space flight Englewood Cliffs, N.J. : Prentice Hall, 1994 Logsdon, T., Orbital Mechanics, New York: John Wiley & Sons, 1998	
批改作業 篇數		13 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： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※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。	