

淡江大學 107 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	太空飛行力學	授課 教師	馬德明 MA DER-MING
	SPACE FLIGHT MECHANICS		
開課系級	航太一碩專班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TENXJ1A		
系（所）教育目標			
<p>一、奠立學生堅實航太專業素養，並培養學生跨領域及持續學習的能力。</p> <p>二、訓練學生處理問題與動手實作的能力，期能理論與實務並重。</p> <p>三、培養學生敬業樂群的工作態度，並提昇學生的國際視野。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 畢業生應具有運用特定領域之航太工程專業知識的能力。</p> <p>B. 畢業生應具有運用資訊化工具處理問題與學習新知的能力。</p> <p>C. 畢業生應具有規劃與執行實驗、分析或解決航太相關工程實務的能力。</p> <p>D. 畢業生應具有撰寫航太工程專業論文的能力。</p> <p>E. 畢業生應具有創新思考、完整分析、有效溝通、團隊合作，與解決業界問題的能力。</p>			
課程簡介	探討衛星在軌道上的運動。		
	Motion of aerospace vehicles in space: Keplerian orbits, Orbit determination, Orbit transfer, Relative Motion, The restricted three-body problem, Canonical equations of motion, Perturbation theory with application to the motion of artificial satellites.		

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	了解衛星在軌道上的運動。	Motion of aerospace vehicles in space: Keplerian orbits, Orbit determination, Orbit transfer, Relative Motion, The restricted three-body problem, Canonical equations of motion, Perturbation theory with application to the motion of artificial satellites.	C2	ABCDE

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	了解衛星在軌道上的運動。	講述、討論、模擬、實作	紙筆測驗、實作、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	108/02/18~ 108/02/24	Syllabus, Keplerian orbits	
2	108/02/25~ 108/03/03	Keplerian orbits	
3	108/03/04~ 108/03/10	Orbit Determination	
4	108/03/11~ 108/03/17	Orbit Determination	
5	108/03/18~ 108/03/24	Orbit Maneuvers	
6	108/03/25~ 108/03/31	Relative Motion	
7	108/04/01~ 108/04/07	Lunar and Interplanetary Trajectories	
8	108/04/08~ 108/04/14	Lunar and Interplanetary Trajectories	
9	108/04/15~ 108/04/21	Midterm Exam	
10	108/04/22~ 108/04/28	The restricted three-body problem	
11	108/04/29~ 108/05/05	The restricted three-body problem	
12	108/05/06~ 108/05/12	Orbit perturbations	

13	108/05/13~ 108/05/19	Orbit perturbations	
14	108/05/20~ 108/05/26	Perturbation theory with application to the motion of artificial satellites.	
15	108/05/27~ 108/06/02	Orbit Systems	
16	108/06/03~ 108/06/09	Orbit Systems	
17	108/06/10~ 108/06/16	Orbital Coverage	
18	108/06/17~ 108/06/23	Final Exam, Term Project Due.	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Course Pack	
參考書籍		<p>David A. Vallado, Fundamentals of Astrodynamics and Applications, 2nd ed., Microcom Press and Kluwer Academic, 2001</p> <p>Richard H. Battin, An Introduction to the Mathematics and Methods of Astrodynamics, AIAA Education Series, AIAA, 1987.</p> <p>Roger R. Bate, Donald D. Mueller and Jerry E. White, Fundamentals of Astrodynamics, Dover Publication, 1971</p> <p>Michael D. Griffin and James R. French, Space Vehicle Design, 2nd ed., AIAA Education Series, AIAA, 2004.</p> <p>James R. Wertz and Wiley J. Larson (editors), Space Mission Analysis and Design, Space Technology Library, Kluwer Academic Publishers, 1991.</p> <p>William E. Wiesel, Spaceflight Dynamics, 3rd ed., McGraw-Hill, 2010.</p> <p>Vladimir A. Chobotov, Orbital Mechanics, 3rd Edition, AIAA Education Series, AIAA, 2002.</p> <p>Donald T. Greenwood, Principles of Dynamics, 2nd Ed., Prentice Hall, 1988.</p>	
批改作業 篇數		15 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		<p>◆出席率： % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量： %</p> <p>◆其他〈Term Project〉：50.0 %</p>	
備 考		<p>「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。</p> <p>※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。</p>	