

淡江大學 106 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	動力學	授課 教師	王怡仁 WANG YI-REN
	DYNAMICS		
開課系級	航太二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TENXB2A		
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>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備基本航太工程的專業知識。</p> <p>B. 能利用基礎原理解決基本的工程問題。</p> <p>C. 具終生學習的精神及研究深造的能力。</p> <p>D. 對工作具使命感及責任感。</p> <p>E. 具備團隊合作的精神及相互溝通的能力。</p> <p>F. 具備國際觀，有與世界接軌之能力。</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。</p>			
課程簡介	<p>本課程內容包含質點平面及三度空間之運動學，亦即先教導同學初步將機械物體之行為視為質點，而探討其位置、速度及加速度之變化。第二部分則為質點力動學，亦即在平面或三度空間的運動再加入力的關連性。第三及第四部分則分別探討剛體的平面運動學及力動學，以做為日後修習振動學、飛行力學或分析工程問題之基礎。</p>		
	<p>Dynamics is a subject rich in its varied applications; therefore, it is important that the students develop a feel for realistically modeling an engineering problem. Consequently, this course is to provide the students a working knowledge of the motions of bodies and the forces that accompany or cause those motions. The topics include the plane and 3-D kinematics of particles, plane and 3-D kinetics of particles, and the kinematics and kinetics of rigid bodies in plane motion, which are the bases of further studies in Aerospace Engineering.</p>		

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、使學生了解物體運動中，位置、速度及加速度之關係。	1. To make students understand the relation between position, velocity, and acceleration.	C3	ABD
2	2、使學生了解物體受力前後與相對應之物理行為模式的關係。	2. To make students understand the relation between applied forces and the corresponding reaction of a body.	C3	ABG
3	3、使學生了解質點及剛體在力學行為上之差別。	3. To make students understand the difference between particles and rigid bodies in the forced behaviors.	C4	ABCE
4	4、培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	4. To make students develop the ability of analyzing engineering problems with mathematics and physics theorems.	C4	AEF

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、使學生了解物體運動中，位置、速度及加速度之關係。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現
2	2、使學生了解物體受力前後與相對應之物理行為模式的關係。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現
3	3、使學生了解質點及剛體在力學行為上之差別。	講述、討論、實作	紙筆測驗、上課表現
4	4、培養學生利用數學及物理觀念分析工程問題的能力。	講述、討論、實作	紙筆測驗、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	106/09/18~ 106/09/24	Part I. Kinematics of material points or particles	
2	106/09/25~ 106/10/01	Position, velocity, and acceleration	
3	106/10/02~ 106/10/08	Cylindrical coordinates	
4	106/10/09~ 106/10/15	Tangential and normal components	
5	106/10/16~ 106/10/22	Part II. Kinetics of Particles and mass center of bodies	
6	106/10/23~ 106/10/29	Newton's laws and Euler's laws	
7	106/10/30~ 106/11/05	Motions of Particles and of M.C. of bodies-1	
8	106/11/06~ 106/11/12	Motions of Particles and of M.C. of bodies-2	
9	106/11/13~ 106/11/19	Work and kinetic energy of particles	
10	106/11/20~ 106/11/26	期中考試週	
11	106/11/27~ 106/12/03	Momentum form of Euler's 1st law	
12	106/12/04~ 106/12/10	Euler's 2nd law (the momentum equation)	

13	106/12/11~ 106/12/17	Part III. Kinematics of plane motion of a rigid body	
14	106/12/18~ 106/12/24	Velocity, and angular velocity relationship	
15	106/12/25~ 106/12/31	Instantaneous center for zero velocity	
16	107/01/01~ 107/01/07	Acceleration and angular acceleration relationship-1	
17	107/01/08~ 107/01/14	Acceleration and angular acceleration relationship-2	
18	107/01/15~ 107/01/21	期末考試週	
修課應 注意事項	1.本課程期待同學以積極態度參與學習，踴躍發問或提出建設性的意見。課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Beer & Johnston “Vector Mechanics for Engineers Dynamics” 10th Ed. McGraw-Hill 東華（新月）書局代理		
參考書籍	R. C. Hibbeler, “Engineering Mechanics - Dynamics,” 11th Ed. Pearson & Prentice Hall歐亞書局代理		
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：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆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。		