

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	高等動力學	授課 教師	劉昭華 LIU CHAO-HWA
	ADVANCED DYNAMICS		
開課系級	機電一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXM1A		
系（所）教育目標			
<p>一、教育學生整合基礎科學與工程應用的原則，使其能從事機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培育具有獨立研究能力之研發人才為宗旨。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系（所）核心能力			
<p>A. 整合基礎科學與工程科學能力。</p> <p>B. 邏輯思考能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>E. 科技論文及技術報告寫作與閱讀能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程的目的是介紹空間剛體運動學及動力學，動力分析過程將使用牛頓-尤拉方程式、Lagrange方程式、以及虛功率原理。</p> <p>本課程期望學生表現積極學習態度，課程進行中可能隨時要求學生回答問題及解決習題。</p>		
	<p>The objective of this course is to introduce spatial kinematics and kinetics of rigid bodies. In kinetic analysis, Newton-Euler equations, Lagrange's equations of motion, and principle of virtual power will be discussed.</p> <p>Students are expected to be very active in studying this course. From time to time, they will be asked to answer questions or to solve an exercise during the class.</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.學生可以從事空間剛體的位置、速度、及加速度分析	1 Students may be able to perform position, velocity, and acceleration analysis on spatial rigid bodies.	C4	AB
2	2.學生可以使用牛頓-尤拉方程式從事空間剛體的動力分析	2 Students may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using Newton-Euler equations.	C4	AB
3	3.學生可以使用拉格郎致方程式從事空間剛體的動力分析	3 Students may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using Lagrange's equations.	C4	AB
4	4.學生可以使用虛功率原理從事空間剛體的動力分析	4 Students may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using principle of virtual power.	C4	AB
5	5.增進學生動力學專業英文閱讀能力	5 Enhancing students' ability in reading technical English especially in the realm of dynamics.	C2	I

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.學生可以從事空間剛體的位置、速度、及加速度分析	講述、討論	紙筆測驗
2	2.學生可以使用牛頓-尤拉方程式從事空間剛體的動力分析	講述、討論	紙筆測驗
3	3.學生可以使用拉格郎致方程式從事空間剛體的動力分析	講述、討論	紙筆測驗
4	4.學生可以使用虛功率原理從事空間剛體的動力分析	講述、討論	紙筆測驗

5	5.增進學生動力學專業英文閱讀能力	講述、實作	紙筆測驗
---	-------------------	-------	------

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	Basic Principles of Dynamics (2.2-2.4)	
2	101/02/20~ 101/02/26	Kinematics(3.5-3.6)	
3	101/02/27~ 101/03/04	Kinematics(3.5-3.6)	
4	101/03/05~ 101/03/11	Kinematics(3.7-3.8)	
5	101/03/12~ 101/03/18	Kinematics(3.7-3.8)	
6	101/03/19~ 101/03/25	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.1-4.2)	
7	101/03/26~ 101/04/01	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.3)	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學觀摩日	
9	101/04/09~ 101/04/15	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.5-4.6)	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Rigid Body Dynamics (5.2)	

12	101/04/30~ 101/05/06	Rigid Body Dynamics (5.3)	
13	101/05/07~ 101/05/13	Rigid Body Dynamics (5.4)	
14	101/05/14~ 101/05/20	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	
15	101/05/21~ 101/05/27	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	
16	101/05/28~ 101/06/03	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
17	101/06/04~ 101/06/10	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.3-6.5)	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Moon, F. C., Applied Dynamics: With Applications to Multibody and Mechatronic Systems, 2nd ed., Weinheim : Wiley-VCH, 2008.	
參考書籍		1. Tsai, Lung-Wen, Robot Analysis: The mechanics of Serial and Parallel Manipulators, John-Wiley, 1999. 2. Williams, J. H., Fundamentals of Applied Dynamics, John-Wiley, 1996. 3. Craig, J. J., Introduction to Robotics: Mechanics and Control, 3rd ed., Addison-Wesley, 2005. 4. Ginsberg, J. H., Engineering Dynamics, Cambridge University Press, 2008. 5. Greenwood, D. T., Principles of Dynamics, 2nd ed., Prentice-Hall, NJ, 1988. 6. Meriam, J. L., and Kraige, L. G., Engineering Mechanics— Dynamics, 6th edition, SI version, John Wiley & Sons Inc., USA, 2008.	
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：40.0 %   ◆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： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>	