

淡江大學 102 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、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。</p> <p>三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提升。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</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	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	AC
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	ABC
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	ABCD
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	ABCD
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	D

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	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、上課表現
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、實作
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、上課表現
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、上課表現

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

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	103/02/17~ 103/02/23	Basic Principles of Dynamics (2.2-2.4)	
2	103/02/24~ 103/03/02	Kinematics(3.5-3.6)	
3	103/03/03~ 103/03/09	Kinematics(3.5-3.6)	
4	103/03/10~ 103/03/16	Kinematics(3.7-3.8)	
5	103/03/17~ 103/03/23	Kinematics(3.7-3.8)	
6	103/03/24~ 103/03/30	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.1-4.2)	
7	103/03/31~ 103/04/06	教學觀摩日	
8	103/04/07~ 103/04/13	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.3)	
9	103/04/14~ 103/04/20	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.5-4.6)	
10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	Rigid Body Dynamics (5.2)	

12	103/05/05~ 103/05/11	Rigid Body Dynamics (5.3)	
13	103/05/12~ 103/05/18	Rigid Body Dynamics (5.4)	
14	103/05/19~ 103/05/25	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	
15	103/05/26~ 103/06/01	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	
16	103/06/02~ 103/06/08	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
17	103/06/09~ 103/06/15	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.3-6.5)	
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考	
修課應 注意事項	1.每週繳交作業，於上課前繳交。 2.課程安排非常緊湊，缺課將造成以後難以彌補。 3.期中與期末考皆以open books方式進行，須自備教科書。		
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： 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。		