

淡江大學 106 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	吳乾琦 WU, CHYAN-CHYI
	ADVANCED DYNAMICS		
開課系級	機電一精密碩 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBBM1A		
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，並能不斷自我提昇。</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>本課程探討三維運動學與力動學，內容包含牛頓力學、Lagrange力學與虛功原理。修課同學需有積極的態度，本課程搭配適當的練習與作業。</p>		
	<p>The objective of this course is to let students to get familiar with 3-dimensional (or spatial) mechanics, including both kinematics and kinetics. In dynamic analyses, Newton's method, Lagrange's equations of motion, and principle of virtual power will be utilized. Students are expected to be very active in studying this course. From time to time, they will be asked to present a subject 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	Students may be able to perform position, velocity, and acceleration analysis on spatial rigid bodies.	C4	ABCD
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	tudents may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using Newton-Euler equation.	C4	ACD
3	增進學生動力學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability in reading technical English especially in the realm of dynamics	C2	C
4	學生可以使用拉格郎致方程式從事空間剛體的動力分析	Students may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using Lagrange's equation.	C4	ABCD
5	學生可以使用虛功率原理從事空間剛體的動力分析	Students may be able to perform kinetic analysis on spatial rigid bodies by using principle of virtual power.	C4	ABCD

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、模擬	紙筆測驗、上課表現
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、模擬	紙筆測驗、上課表現
3	增進學生動力學專業英文閱讀能力	講述、討論	紙筆測驗、上課表現
4	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
5	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

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	107/02/26~ 107/03/04	Basic Principles of Dynamics (2.2-2.4)	
2	107/03/05~ 107/03/11	Kinematics(3.5-3.6)	
3	107/03/12~ 107/03/18	Kinematics(3.5-3.6)	
4	107/03/19~ 107/03/25	Kinematics(3.5-3.6)	
5	107/03/26~ 107/04/01	Kinematics(3.5-3.6)	
6	107/04/02~ 107/04/08	Off-campus learning days	
7	107/04/09~ 107/04/15	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.1-4.2)	
8	107/04/16~ 107/04/22	Principles of D'Alembert, Virtual Power, and Lagrange's Equations (4.1-4.2)	
9	107/04/23~ 107/04/29	Rigid Body Dynamics (5.2)	
10	107/04/30~ 107/05/06	Rigid Body Dynamics (5.3)	
11	107/05/07~ 107/05/13	Rigid Body Dynamics (5.4)	
12	107/05/14~ 107/05/20	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	

13	107/05/21~ 107/05/27	Rigid Body Dynamics (5.5-5.6)	
14	107/05/28~ 107/06/03	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
15	107/06/04~ 107/06/10	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
16	107/06/11~ 107/06/17	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
17	107/06/18~ 107/06/24	Introduction to Robotics and Multibody Dynamics (6.1-6.3)	
18	107/06/25~ 107/07/01	Final exam	
修課應 注意事項	<p>1.Homework problems are assigned every week, and should be handed in before the class begins.每週繳交作業，於上課前繳交。</p> <p>2. The course is arranged in a very compact way. Missing one lecture may cause a student difficult to make up.課程安排非常緊湊，缺課將造成以後難以彌補。</p> <p>3. Both the midterm and the final are open book exams. Each student must bring his/her own books. 期中與期末考皆以開書方式進行，須自備教科書。</p>		
教學設備	(無)		
教材課本	Moon, F. C., Applied Dynamics: With Applications to Multibody and Mechatronic Systems, 2nd ed., Weinheim : Wiley-VCH, 2008. (高立圖書公司, 02 22900318)		
參考書籍	Greenwood D.T., Advanced Dynamics, Cambridge University Press, 2006.		
批改作業 篇數	8 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：40.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈 〉： %</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>		