

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機動學	授課 教師	劉昭華 Liu Chao-hwa
	MECHANISM		
開課系級	機電二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEBXB2A		

學系(門)教育目標

- 一、教育學生應用數學、科學及工程的原則，使其能成功的從事機電工程相關實務或學術研究。
 1. 培養學生具備學理基礎。
 2. 培養學生具備工程應用之能力。
 3. 培養學生資訊化能力。
- 二、培養健全的專業工程師，使其專業素養與工程倫理認知能充分發揮於職場，滿足社會需求。
 1. 培養學生創造、設計、製作及工程規劃與整合之能力。
 2. 培養學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
 3. 培養學生守法奉獻、尊重自然及敬業守分之責任。
- 三、培育學生預備全球競爭的基本技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。
 1. 培育學生表達溝通及團隊合作之能力。
 2. 培育學生應用外語與拓展國際觀。
 3. 培育學生持續學習的認知與習慣。

學生基本能力

- A. 具備機電工程與應用所需的工程知識。
- B. 繪圖、加工與公差管理能力。
- C. 基礎程式設計及相關資訊工具能力。
- D. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。
- E. 創新設計與工程實作能力。
- F. 應用外語能力與世界觀。
- G. 團隊合作思維。
- H. 專業倫理認知。
- I. 終身學習精神。

課程簡介	<p>這門課程的目的是介紹機構運動及機構設計，前半學期介紹平面連桿機構的位置、速度、加速度分析、以及如何組合成連桿機構以執行預期的運動，後半學期介紹凸輪及齒輪系的設計。</p>
	<p>The purpose of this course is to introduce kinematics of machinery and mechanical design of mechanisms. In the first half-semester, we discuss position, velocity, and acceleration analysis of planar linkages, as well as various techniques to synthesize a linkage to perform specified motion. In the second half-semester we shall cover cam and gear train design.</p>

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	學生能夠分辨各種類型機構	Students may appreciate various types of mechanisms	C3	A
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	Students may understand operation principles of planar linkages, cams, and gear trains.	C2	A
3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	Students may perform position, velocity, and acceleration analysis of mechanisms	C4	AD
4	學生能夠合成平面連桿機構、平面凸輪、及齒輪系	Students may be able to synthesize planar linkages, planar cams, and gear trains.	C6	E
5	學生能夠推算機構自由度、及連桿機構傳動角，並判斷連桿機構之優劣	Students may estimate the mobility of a linkage, calculate its transmission angle, and make a judgment on its performance	C5	D

6	使學生經常留意身邊各樣機械	Students may regularly take notice of various mechanisms around him/her.	A3	I
7	增進學生機動學專業英文閱讀能力	Enhancing students' ability to read technical English especially in the realm of machine theory.	C2	F

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	學生能夠分辨各種類型機構	課堂講授	小考、期中考
2	學生了解平面連桿機構、凸輪、及齒輪系運作原理	課堂講授	小考、期中考、期末考
3	學生能夠從事機構位置、速度、及加速度分析	課堂講授	小考、期中考、期末考
4	學生能夠合成平面連桿機構、平面凸輪、及齒輪系	課堂講授	小考、期中考、期末考
5	學生能夠推算機構自由度、及連桿機構傳動角，並判斷連桿機構之優劣	課堂講授	小考、期中考、期末考
6	使學生經常留意身邊各樣機械	課堂講授	報告
7	增進學生機動學專業英文閱讀能力	英文教材及講義	所有考試皆以英文命題

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Mechanism Terminology (1.4); Kinematic Diagrams (1.5);	Shown in the Parentheses are corresponding sections in the textbook.
2	100/02/21~ 100/02/27	Mobility (1.7); The Four Bar Mechanism (1.10);	
3	100/02/28~ 100/03/06	Displacement—Graphical Analysis(4.5); Position—Analytical Analysis(4.6)	
4	100/03/07~ 100/03/13	Limiting Positions—Graphical Analysis (4.7); Limiting Positions—Analytical Analysis (4.8); Time Ratio (5.2); Design of Slider Crank Mechanisms (5.3)	
5	100/03/14~ 100/03/20	Mechanism to Move A link Between Two Positions (5.5); Mechanism to Move A link Between Three Positions (5.5); Relative Velocity (6.5); Graphical Velocity Analysis—Relative Velocity Method (6.6);	
6	100/03/21~ 100/03/27	Analytical Velocity Analysis—Relative Velocity Method (6.8); Algebraic Solutions for Common Mechanisms (6.9);	
7	100/03/28~ 100/04/03	Instantaneous Center of Rotation (6.10); Locating Instantaneous Centers (6.11); Graphical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.12);	
8	100/04/04~ 100/04/10	教學觀摩日	

9	100/04/11~ 100/04/17	Analytical Velocity Analysis: Instantaneous Center Method (6.13)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Solutions to midterm; Types of Cams (9.2); Types of Followers (9.3);	
12	100/05/02~ 100/05/08	Prescribed Follower Motion (9.4)	
13	100/05/09~ 100/05/15	Follower Motion Schemes (9.5); Pressure Angle (9.7); Graphical Disk Cam Profile Design (9.6)	
14	100/05/16~ 100/05/22	Analytical Disk Cam Profile Design (9.9)	
15	100/05/23~ 100/05/29	Types of Gears (10.2); Spur Gear Terminology (10.3); Involute Tooth Profiles (10.4); Standard Gears (10.5);	
16	100/05/30~ 100/06/05	Relationships of Gears in Mesh (10.6); Spur Gear Kinematics (10.7); Spur Gear Selection (10.8)	
17	100/06/06~ 100/06/12	Gear Trains (10.13)	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>1.本課程期待同學以積極態度參與學習，課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。</p> <p>2.教學內容是以英文撰寫，授課內容使用英文，所有考試(小考、期中、及期末考)皆以英文命題。</p> <p>3.所有考試(平時考、期中、及期末考)皆是以open books方式進行，考試時只能參考自己所攜帶的資料。</p> <p>4.平時考在課程中間或是實習課舉行，全學期大約10次，除了公假或喪假之外不得補考，補考所可能獲得最高成績是原來考試之全班最高分。</p> <p>5.無論大三、大四、延畢生、或考上研究所但只差這科就畢業者，成績計算方式一律相同，絕對無特殊考慮。</p>		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Myszka, D. H., Machines and Mechanisms, --Applied Kinematic Analysis, 3rd edition, Prentice-Hall, 2005.		
參考書籍	<p>1.Norton, R. L., Design of Machinery: an Introduction to the Synthesis and Analysis of Mechanisms and Machines, 3rd ed., McGraw-Hill, 2004.</p> <p>2.Martin, G. H., Kinematics and Dynamics of Machines, 2nd ed., McGraw-Hill, Singapore, 1982.</p> <p>3.顏鴻森著，機構學，第二版，東華書局，1999。</p>		
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	<p>◆平時考成績：25.0 % ◆期中考成績：25.0 % ◆期末考成績：30.0 %</p> <p>◆作業成績：10.0 %</p> <p>◆其他〈出席〉：10.0 %</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/index.asp/〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p>
----	---