

國立中正大學機械工程學系 114 學年度第一學期教學大綱表

課程名稱：(中文) 高等電腦輔助幾何設計 (英文) Advanced Computer-Aided Geometric Design					開課單位	機械所
					課程代碼	4205109
授課教師	姚宏宗	學分數	3	選修	開課年級	研究所
全英文授課 EMI	☒ 是 ☐ 否					
先修科目或先備能力：電腦輔助機械設計						
課程概述：進階探討機械所生醫結合的領域，包括整合電腦視覺的虛擬實境手術模擬，虛擬牙齒矯正系統與技術探討，同時針對傳統 CAD 的熱門議題，如網格變形，碰撞，或補洞技術之介紹，並以牙齒假牙製作與矯正為例子，介紹 CAD 與生醫整合的成果。 目標：透過閱讀期刊，培養學生閱讀英文書面之能力，並藉由理論與實務的印證，培養學生跨領域整合之觀念與實作能力。						
教科書	教師指定之教科書籍」 「請尊重智慧財產權，不得非法影印」					
教學要點概述						
教材編選 teaching materials	☒ 自製簡報(ppt) ☐ 課程講義 ☐ 自編教科書 ☐ 教學程式 ☐ 自製教學影片 ☐ 其他					
教學方法 teaching methods	☒ 講述 ☐ 小組討論 ☒ 學生口頭報告 ☒ 問題導向學習 ☐ 個案研究 ☐ 其他					
評量工具 Evaluation tools	☐ 期中考 ☒ 期末考 ☐ 隨堂測驗 ☐ 隨堂作業 ☐ 課後作業 ☒ 期中報告 ☒ 期末報告 ☐ 專題報告 ☐ 評量尺規 ☐ 其他					
教學資源 teaching resources	☒ 課程網站 ☐ 教材電子檔供下載 ☐ 實習網站					
教師相關訊息 instructor's information						
課程大綱			分配時數			可達成核心能力
單元主題	內容綱要	講授	示範	習作	其他 ¹	
基本 CAGD 介紹	基本 CAGD 概念複習描述。	2		1		<u>D1,3,4</u>

CAD 技術介紹	CAD 模型技術，包括網格編輯、變形，haptic device interaction.	5		1		<u>D1,2,4</u>
CAM 技術介紹	CAM 介紹，CL-surface 產生，路徑產生、加減速設定等。	5		1		<u>D1,2,3,4</u>
Volumn Rendering	介紹 3D 視覺化，CT、MRI 資料處理、顯示	3		1		<u>D1,2,3,4</u>
Volumn Rendering	結合影像資料進行手術規劃與模擬	3		1		<u>D1,2,3,4</u>
齒科矯正介紹	介紹牙齒矯正的流程（一）	2		1		<u>D1,2,3</u>
齒科矯正介紹	介紹牙齒矯正的流程（二）	1		1		<u>D1,2,3</u>
虛擬齒科矯正軟體	矯正軟體之理論探討	3		1		<u>D1,2,3,4,5</u>
虛擬齒科矯正軟體	矯正軟體之實際案例	2		1		<u>D1,2,3,4,5</u>
可達成核心能力		核心能力達成指標				
D1	具機械領域之專業知識	具曲線曲面建構與 CAM 加工知識				
D2	策劃及執行機械及其相關領域專題研究之能力	具 CAD 與 CAM 演算法開發之能力				
D3	撰寫機械專業論文之能力	撰寫機械專業論文之能力				
D4	創新思考及獨立解決機械問題之能力	文獻收集、閱讀與簡報能力培養				
D5	與不同領域人員協調整合之能力	與不同領域人員協調整合之能力				

教學要點概述:				
上課時間	上課地點	評量方式	Office hour	教學品質評量方式
四 10-12	工學院 B 館 214 右	期中報告和小專題實作	星期二、四 11:30-12:00am Rm. 422 Tel: 33302 E-mail: imehty@ccu.edu.tw	教學意見調查核心能力重要性及達成度分析問卷
週次	教 學 與 作 業 進 度			備 註
1	Introduction to CAGD.			
2	reverse engineering overview			
3	STL model editing and deformation.			
4	STL model editing and deformation.			

5	Introduction to curve and surface	
6	Haptic device interactive system integrate with CAD .	
7	CT MRI data application at CAD.	
8	Haptic device system integrate with medical category.	
9	Mid Project and Paper presentation	
10	Orthodontics theory(1)	
11	Orthodontics theory(2)	
12	Occlusal algortihm	
13	Virtual articulator developement	
14	Set-up theory	
15	Virtual Set-up simulation	
16	Surgical simulation	
17	Surgical simulation	
18	Final Project.	