

淡江大學 102 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	醫學影像處理	授課 教師	汪 柏 WANG, BAL
	MEDICAL IMAGE PROCESSING		
開課系級	資工一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXD1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養獨立研究解決問題。</p> <p>二、提昇研發能量創意設計。</p> <p>三、厚植資訊工程專業知能。</p> <p>四、養成自發自主終生學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 獨立解決問題能力。</p> <p>B. 獨立研究創新能力。</p> <p>C. 論文撰寫發表能力。</p> <p>D. 資訊工程研發能力。</p> <p>E. 專案計畫管理能力。</p> <p>F. 自主終生學習能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程為影像處理進階課程，除一般影像處理基本知識與方法介紹外，我們將針對醫學影獲取方法與原理、人體生理構造與特殊處理作一廣泛介紹與探討。將以3D組織模型為目標探討其以影像為工具的模擬系統研發。</p>		
	<p>This is an advanced image processing course. Starting from the medical image acquisition, We are going to introduce and discuss visualization, segmentation, registration and simulation four major problems. Our final target is to explore a set of methods to reconstruct 3D images for human body organs and to form a simulation system for learning and practising purposes.</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	複習各類基本影像處理方法與原理	To review all kinds of image processing methods and principles	C4	ACD
2	學習各類影像獲取方法與原理	To learn major kinds of medical image acquisition methods and principles.	C3	ABD
3	學習人類生理構造	To learn the physiological structure of the human body and organs.	C2	AD
4	學習影像內容分類與攫取	To learn the medical image segmentation and registration	C4	ABCD
5	學習探討人體組織3D模型建立	To learn and discuss a 3D graphics model of human body and organs	C6	ABCD
6	3D人體器官模擬系統探討與研究	explore a 3D graphics simulation system for human body and organs	C6	ACD

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	複習各類基本影像處理方法與原理	講述、討論	報告
2	學習各類影像獲取方法與原理	講述、討論、參訪	報告
3	學習人類生理構造	討論、參訪	報告、上課表現
4	學習影像內容分類與攫取	講述、討論	報告、上課表現
5	學習探討人體組織3D模型建立	講述、討論	實作、報告、上課表現
6	3D人體器官模擬系統探討與研究	討論、模擬	實作、報告、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	103/02/17~ 103/02/23	General reivew of image processing methods and principles (I) :convolution / smoothing / enhancement	
2	103/02/24~ 103/03/02	General reivew of image processing methods and principles (II): math, mophorlogy / Feture extraction	
3	103/03/03~ 103/03/09	Introduction to Tomography	
4	103/03/10~ 103/03/16	Review of Fourier Transform	
5	103/03/17~ 103/03/23	Introduction to Radon Transform	
6	103/03/24~ 103/03/30	Visit medical image department of medical center : CT/MRI/PET	
7	103/03/31~ 103/04/06	Introduction to physiology of hunan body	
8	103/04/07~ 103/04/13	introduction to iamge registration of medical image (I)	
9	103/04/14~ 103/04/20	Introduce and Discuss more about image resgistrastion (II)	
10	103/04/21~ 103/04/27	Introduction to image segmentation methods (I)	
11	103/04/28~ 103/05/04	Introduction to level set	

12	103/05/05~ 103/05/11	Discussion of level set and segmentation of images	
13	103/05/12~ 103/05/18	introduction to medical image visualization (I)	
14	103/05/19~ 103/05/25	Discussion of medical image visualization (II)	
15	103/05/26~ 103/06/01	Discussion of 3D modelling of medical images	
16	103/06/02~ 103/06/08	Introduction to simulation system	
17	103/06/09~ 103/06/15	Discussion of soft tissue organ system simulation (I)	
18	103/06/16~ 103/06/22	Discussion of soft tissue organ system simulation (II)	
修課應 注意事項	主動積極學習		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	以網路下載 各篇期刊論文 Wikipedia : image processing / segmentation / registration / visualization / medical image acquisition / 3D graphics model		
參考書籍			
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： 20.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈期末報告〉：80.0 %		
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。		