

化學工程系 生化工程研究所碩士班 課程說明

課程名稱	課程說明
產業實務與書報討論	<p>本課程之教學目標為加強學生實務瞭解、討論。由本所之教師結合台塑企業及其他產業等之專家(包括南亞科技、長庚生技中心、台塑重工、台塑汽車、麥寮建廠工程處)組成師資群,透過講解及專家、師生間之討論,學生得以了解產業界之實際過程及衍生問題,因而累積其實務經驗。</p> <p>且透過不同相關專長領域者提出的主題報告,並經相互完整的討論,達成下列本課程的教學目標:(1)學習追蹤相關資料的方式,(2)學習論文寫作的方法,(3)瞭解科技整合之重要性,(4)提供學生目前進行之專題研究或未來從事論文工作進行時整合的基礎,(5)思考可否參酌其他領域觀念融入本身領域之訓練。</p> <p>上學期由老師提出主題報告,經師生討論後,隔週各同學提出書面心得報告。下學期則由相關老師依學生興趣提供主題,安排學生提出1~1.5小時之口頭報告,並經1.5~2小時之在場師生群討論,隔週學生提出一份書面心得報告。</p>
科技論文寫作	<p>本課程之目的在加強研究所學生對於專業英文期刊論文的閱讀與寫作能力。並幫助將從事學術研究的學生經由英文重要句型之練習,熟練英文寫作之基本要領和科技文件必要之清晰、明確與連貫等技巧。</p>
專題研究	<p>培養學生獨立自主、自行解決理論或技術問題為本課程之教學目標。學生依據興趣、個人未來規劃、研二論文準備,經與相關教師共同討論擬定一研究課題。透過此課程,學生獲得整合基礎知識的訓練,並學習、瞭解撰寫完整論文報告的過程及效能。透過學期末之口頭報告,學生得以訓練其組織及整合能力。</p>
高等生物化學	<p>本課程之主軸為以化學的觀點探討分析生物分子的變化以及在微觀與巨觀上的變化。課程涵蓋之範圍為胺幾酸、醣類、核酸、脂質等生物巨分子和代謝。</p>
生物工程技術	<p>本課程生物工程技術包括基因工程、細胞工程、微生物工程和酵素工程等領域,本課程主要介紹目前生物科技產業應用的發展及相關關鍵技術,藉以促使</p>

課程名稱	課程說明
	學生更了解未來生化工程領域所需具備的相關技能。
生化熱力學	基於熱力學第一定律、熱力學第二定律、熱力學第三定律的理論，來探討生化反應內的熱化學、化學反應平衡以及在各種反應條件下熱力學相關參數的計算與分析。
生物技術特論	為了讓學生充分瞭解生物技術的過去、現在及未來之應用與發展，這門課分為四個部份來探討：第一部份概述國內外生物技術研究現況及未來發展趨勢；第二部份闡述各關鍵性生物技術之內涵、現況、研究及應用方向；第三部份介紹各項生物關鍵技術之整合應用及相關之產量放大技術；第四部份涵蓋生物技術在不同產業中之最新綜合應用。
生化工程特論	生化工程特論是結合化學工程、環境工程及微生物工業的一門科學，旨在應用化學工程中之單元操作與反應器設計，以達成生物產品之開發與應用。本課程主要複習過去生化工程相關知識，並輔以大量實際生化工業程序的應用來作系統性的整合介紹。
生化反應工程	生化反應工程的基本內容可分為生化反應過程動力學和生化反應器兩個方面。本課程主要探討酵素催化反應過程與微生物反應過程的基本動力學規律，並概述微生物代謝工程相關理論，學習如何利用代數分析與矩陣運算來解析微生物胞內生化反應的運行。
生物分子工程	本課程主要在於介紹生物分子工程之基本概念，特別是微生物學、生物化學以及分子生物學之重要原理與觀念，藉此使學生能充分對於生物分子的領域有所認識。
發酵工程	
生化分離技術	
高等分子生物	本課程高等分子生物是將生物現象的種種機能循分子層次進行研究的一門學問，主要是生物學結合物理學、化學而發展出的新科學領域。課程涵蓋以下範圍：染色體結構、DNA 複製、轉錄、蛋白質合成、真核與原核細胞基因調控、分子發育學、跳躍基因、癌症與免疫生物學等。

課程名稱	課程說明
生化儀器分析暨實作	
生化反應器設計	<p>針對生化反應器設計的深入介紹，內容含 Batch、CSTR、PRF、PBR 等理想反應器，以及批次、饋料批次、重複批次、連續等常見的操作模式。以較多工程數學及數值分析的方式來描述實際生物程序的過程。本課程之教學重點，在於探討生化程序中反應器的各項操作參數之選擇及最適化之問題。</p>
酵素工程	<p>本課程的內容，主要探討如何利用酵素（含全細胞酵素）作為生物催化劑來完成重要的化學反應。從醫藥工業、食品工業、化學工業、診斷分析和生物感測器等廣泛領域的介紹，讓學生瞭解酵素工程的重要進展。</p>
基因工程	<p>本課程是介紹基因工程之基礎知識及技術。課程內容包括寄主細胞的選擇（細菌、酵母菌、真菌等微生物或昆蟲細胞、哺乳類動物細胞等動物細胞或者是植物細胞）、聚合連鎖反應、基因轉殖、質體轉型、病毒轉換、基因槍等常用的基因工程之方法。</p>
微生物應用工業	<p>本課程主要目的是促使學生對整個為生物應用工業有一概括性的了解及認識，更進而能從事生化工程領域之工程研究，課程將包含微生物學、生物化學、生物技術、發酵方法、微生物應用工業等。</p>
生質技術	<p>本課程能主要介紹目前國內外生物質能源開發利用研究的基礎上，結合當今世界生物質能領域的研究發展現狀，概述了生物質、生物質能源及生物質能轉化利用技術。課程內容包括生物質燃燒技術、生物質直接液化技術、生物燃料乙醇技術、生物柴油制備技術、生物制氫技術、生物丁醇制備技術、沼氣技術、固體廢物能源利用技術，目的為學生有系統地介紹生物質能源工程的基本理論和技術進展等。</p>
生技法律	<p>本課程以生技產業在研發製程與產品上法律的規範做介紹。並以生技專利為基礎進行分析。</p>
生化檢驗分析技術	<p>本課程目的讓學生了解生化檢驗技術之原理並增加實務經驗，亦提升生化檢驗知識。</p>