

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	奈米材料生物晶片設計	授課 教師	李宗翰 Lee Tzung-hang
	THE DESIGN OF A NANO-MATERIAL APPLIED BIO-CHIP		
開課系級	機電一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXM1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生整合基礎科學與工程應用的原則，使其能從事機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培育具有獨立研究能力之研發人才為宗旨。</p> <p>三、培育學生具全球競爭的技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備機電工程與應用所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 具備規劃及執行工程及系統的能力。</p> <p>C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>D. 創新設計與工程實作能力。</p> <p>E. 具有審慎的工作態度與安全作業意識。</p> <p>F. 開闊學生國際化之視野並與國際接軌。</p> <p>G. 團隊合作思維。</p> <p>H. 專業倫理認知。</p> <p>I. 終身學習精神。</p>			
課程簡介	<p>本課程擬培養學生生物晶片之設計及與奈米材料結合應用之能力。相關內容為當前生物醫學工程相關議題介紹、生物晶片之應用現況、基因晶片之種類與特性、蛋白質晶片之種類與特性、載具晶片之種類與特性、晶片實驗室之種類與特性、奈米材料之特性與相關應用等。</p>		
	<p>The goal of this course is to train students in designing and applying various kinds of Bio-chips. The contents include current BioMedical Engineering related topics, Bio-tecs, Bio-medicine, and 4 different features of Bio-chips. The appications of nano-materials on Bio-chips are also remarked.</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	1. 生物科技概論	General Introduction to Bio-Tecs	C4	ACDEF
2	2. 奈米生物醫學	Introduction of Nanobiological Medicine	C4	ACDEF
3	3. 生物晶片之應用現況	General Introduction to Bio-chips	C4	ACDEF
4	4. 基因晶片之種類與特性	Introduction of Gene Chips-I &II	C4	ACDEF
5	5. 蛋白質晶片之種類與特性	Introduction of Protein Chips-I & II	C4	ACDEF
6	6. 酵素結合免疫吸附法、表面薄膜共振技術、聚合酶連鎖反應	ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSobent Assay) SPR (Surface Plasmon Resonance) PCR (Polymerase Chain Reaction)	C4	ACDEF
7	7. 晶片實驗室之種類與特性	Introduction of Lab-on-a-Chip	C4	ACDEF
8	8. 載具晶片之種類與特性	Introduction of DDS Bio-chips	C4	ACDEF
9	9. 奈米材料應用於載具晶片介紹	Introduction to Nano-material Applications on A DDS Bio-chip	C4	ACDEF
10	10. 載具晶片設計方法	Methodology applied in Designing A DDS Bio-chips	C4	ACDEF
11	11. 載具晶片設計實務	Design of A DDS Bio-Chip	C6	ABCDEF

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	1. 生物科技概論	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
2	2. 奈米生物醫學	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
3	3. 生物晶片之應用現況	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
4	4. 基因晶片之種類與特性	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
5	5. 蛋白質晶片之種類與特性	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考
6	6. 酵素結合免疫吸附法、表面薄膜共振技術、聚合酶連鎖反應	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考
7	7. 晶片實驗室之種類與特性	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
8	8. 載具晶片之種類與特性	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
9	9. 奈米材料應用於載具晶片介紹	課堂講授、分組討論	報告、討論、期中考、期末考
10	10. 載具晶片設計方法	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考
11	11. 載具晶片設計實務	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期中考、期末考

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/02/14~ 100/02/20	Introduction-Biosensor Bio-chips(I)	
2	100/02/21~ 100/02/27	Introduction-Biosensor Bio-chips(II)	
3	100/02/28~ 100/03/06	Introduction- Bio-Tecs(I)	
4	100/03/07~ 100/03/13	Introduction- Bio-Tecs(II)	
5	100/03/14~ 100/03/20	Gene Chips(I)	
6	100/03/21~ 100/03/27	Gene Chips(II)	
7	100/03/28~ 100/04/03	Protein Chips(I)	
8	100/04/04~ 100/04/10	教學觀摩週	
9	100/04/11~ 100/04/17	Protein Chips(II)	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Micro-array(I)	
12	100/05/02~ 100/05/08	Micro-array(II)	

13	100/05/09~ 100/05/15	PCR	
14	100/05/16~ 100/05/22	Lab-on-a-Chip	
15	100/05/23~ 100/05/29	Introduction-DDS Bio-chips	
16	100/05/30~ 100/06/05	Methodology applied in Designing A DDS Bio-chips	
17	100/06/06~ 100/06/12	Design of A DDS Bio-Chip	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機、其它(單槍投影機)	
教材課本		自編	
參考書籍		1. Microarray analysis,Wiley-Liss company, by Mark Schena 2. Biochip Technology, Taylor Francis Group, by J. Chen & L. J. Kricka 3. Applying Genomic and Proteomic Microarray Technology in Drug Discovery, CRC Press, by R. Matson 4. A Beginner's Guide to Microarrays, Kluwer Academic Publishers, by Eric M. Blalock 5. DNA Microarrays and Gene Expression, Cambridge University Press, by Pierre Baldi, Wesley G. Hatfield 6. Protein Microarray Technology, John Wiley & Sons, by Dev Kambhampati 7. Integrated Microfabricated Biodevices, Marcel Dekker, by M. J. Heller & A. Guttman 8. Data Analysis Tools for DNA Microarrays, CRC Press, by Sorin Draghici	
批改作業 篇數		4 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		◆平時考成績： % ◆期中考成績：20.0 % ◆期末考成績：20.0 % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈分組報告〉：30.0 %	
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※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。	