

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	生物數學導論	授課 教師	楊定揮 YANG, TING-HUI
	INTRODUCTION TO BIOLOGICAL MATHEMATICS		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	選修 上學期 3學分
	TSMXM1A		
系（所）教育目標			
培養學生數學理論與應用能力，使其未來具有進階專業研究與應用的基礎。			
系（所）核心能力			
<ul style="list-style-type: none"> A. 具備數學或統計的專業知識。 B. 發掘、分析與處理問題的能力。 C. 具備獨立思考的能力。 D. 具備創造的能力。 E. 具備資料蒐集與分析及將實際問題化為數學或統計專業問題的能力。 F. 具備應用專業知識，輔以電腦工具，協助解決數學或統計上專業問題的能力。 G. 具備自我成長、吸收各項新知之能力。 			
課程簡介	此課程為一個跨生物與數學學科的一門課，主要的目的是利用數學分析的理論和工具為生物學中的現象，行為進行分析與討論。		
	This is a cross discipline between mathematics and biology. We try to answer some biological scientific issues by using some essential mathematical results and methods.		

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	103/09/15~ 103/09/21	Introduction of Mathematical Biology	
2	103/09/22~ 103/09/28	Ordinary Differential Equations I : Introduction and IVP.	
3	103/09/29~ 103/10/05	Ordinary Differential Equations II : Existence and Uniqueness.	
4	103/10/06~ 103/10/12	Ordinary Differential Equations III : Linearization and Local Stability.	
5	103/10/13~ 103/10/19	Ordinary Differential Equations IV : Comparison Theorem	
6	103/10/20~ 103/10/26	Ordinary Differential Equations V : Invariant Manifold	
7	103/10/27~ 103/11/02	Two Species Ecological Systems I : Bounded and Positivity of Solutions	
8	103/11/03~ 103/11/09	Two Species Ecological Systems II : Competition, Cooperation and Predator-Prey.	
9	103/11/10~ 103/11/16	論文探討	
10	103/11/17~ 103/11/23	論文探討	
11	103/11/24~ 103/11/30	Dynamical Systems I : Introduction	
12	103/12/01~ 103/12/07	Dynamical Systems II : Omega- and Alpha-Limit Set	

13	103/12/08~ 103/12/14	Ordinary Differential Equations VI : LaSalle's Invariant Principle and Global Stability-1.	
14	103/12/15~ 103/12/21	Ordinary Differential Equations VI : LaSalle's Invariant Principle and Global Stability-2.	
15	103/12/22~ 103/12/28	Ordinary Differential Equations IV : Numerical Methods-XPP.	
16	103/12/29~ 104/01/04	Ordinary Differential Equations IV : Numerical Methods-AUTO.	
17	104/01/05~ 104/01/11	Ordinary Differential Equations VII : Bifurcation Theory-Hopf Bifurcation and its Applications	
18	104/01/12~ 104/01/18	論文探討	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、其它(黑板)	
教材課本		Lecture Note	
參考書籍		J. D. Murray , "Mathematical Biology", 2001, Springer. S. B. Hsu, "Ordinary differential Equations and its Applications" 2nd Ed, 2013, World Scientific Press.	
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：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈論文探討〉：40.0 %	
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。	