

淡江大學 100 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	數理統計	授課 教師	蔡志群 Chih-chun Tsai
	MATHEMATICAL STATISTICS		
開課系級	數學系資統三A	開課 資料	必修 上學期 3學分
	TSMCB3A		
系所教育目標			
<ul style="list-style-type: none"> 一、專業知識傳授。 二、基礎教育人才養成。 三、獨力創新思維。 四、自我能力表現。 五、團隊合作精神。 六、多元自我學習。 			
系所核心能力			
<ul style="list-style-type: none"> A. 認知數學的基礎知識。 B. 理解數學的基礎知識。 C. 具備獨立與邏輯思考能力。 D. 理解機率，統計方面的基礎知識。 E. 具有利用電腦當輔助工具，解決數學及統計上的專業問題。 F. 具備資料蒐集與分析的知識。 G. 理解進階數學科學的能力。 			
課程簡介	<p>本課程內容包含機率、連續行與離散型隨機變數、多變量分配、一些特殊分配、隨機變數函數之分配、極限分配與一些基本統計推論等。</p>		
	<p>This course focuses on the concepts of probability, random variables of the discrete and continuous type, multivariate distributions, some special distributions, distributions of functions of random variables, limiting distributions, and some elementary statistical inference and so on.</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該系「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	學習機率	Learn probability	C2	ABCD
2	學習連續行與離散型隨機變數	Learn random variables of the discrete and continuous type	C2	ABCD
3	學習多變量分配	Learn multivariate distributions	C2	ABCD
4	學習一些特殊分配	Learn some special distributions	C2	ABCD
5	學習隨機變數函數之分配	Learn distributions of functions of random variables	C2	ABCD
6	學習極限分配	Learn limiting distributions	C2	ABCD
7	學習基本統計推論	Learn elementary statistical inference	C2	ABCD

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	學習機率	課堂講授	出席率、小考、期中考
2	學習連續行與離散型隨機變數	課堂講授	出席率、小考、期中考
3	學習多變量分配	課堂講授	出席率、小考、期中考
4	學習一些特殊分配	課堂講授	出席率、小考、期中考
5	學習隨機變數函數之分配	課堂講授	出席率、小考、期中考
6	學習極限分配	課堂講授	出席率、小考、期末考
7	學習基本統計推論	課堂講授	出席率、小考、期末考

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	100/09/05~ 100/09/11	1.1-1.4 Introduction, set theory, probability set function, conditional probability and independence	
2	100/09/12~ 100/09/18	1.5-1.7 Random variables of the discrete type, random variables of the continuous type	
3	100/09/19~ 100/09/25	1.8-1.10 Expectation of a random variable, some special expectations, Important inequality	
4	100/09/26~ 100/10/02	2.1-2.2 Distributions of two random variables, transformations: bivariate random variables	
5	100/10/03~ 100/10/09	2.3-2.5 Conditional distributions and expectations, correlation coefficient, independent random variables	
6	100/10/10~ 100/10/16	2.6-2.7 Extension to several random variables, transformations: random vectors	
7	100/10/17~ 100/10/23	3.1-3.2 Binomial and related distributions, Poisson distribution	
8	100/10/24~ 100/10/30	3.3-3.4 Gamma and chi-square distributions, Normal distribution	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	
10	100/11/07~ 100/11/13	3.5-3.6 Multivariate normal distribution, t and F distribution	
11	100/11/14~ 100/11/20	4.1-4.2 Expectations of functions, convergence in probability	

12	100/11/21~ 100/11/27	4.3-4.4 Convergence in distribution, central limit theorem	
13	100/11/28~ 100/12/04	5.1-5.2 Sampling and statistics, order statistics	
14	100/12/05~ 100/12/11	5.3-5.4 Tolerance limits for distributions, more on confidence intervals	
15	100/12/12~ 100/12/18	5.5 Introduction to hypothesis testing	
16	100/12/19~ 100/12/25	5.6-5.7 Additional comments about statistical tests, Chi-square tests	
17	100/12/26~ 101/01/01	5.8-5.9 The method of Monte Carlo, bootstrap procedure	
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Hogg, R. V., Mckean, J. W. and Craig, A. T. (1995). Introduction to Mathematical Statistics, 6th edition, Prentice Hall		
參考書籍	Roussas, G. G. (1997). A Course in Mathematical Statistics, 2nd edition, Academic 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	◆平時考成績：15.0 % ◆期中考成績：35.0 % ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： % ◆其他〈演習成績+小考〉：15.0 %		
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。		