

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	機率學	授課 教師	陳巽璋 Shiunn-jang Chern
	PROBABILITY		
開課系級	電機系電機一-A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TETCB1A		
學系(門)教育目標			
<p>一、教育學生具備數學、科學及工程知識以解決電機之相關問題。</p> <p>二、教育學生能獨立完成所指定任務及具備團隊精神之工程師。</p> <p>三、教育學生具備全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具有運用數學工具配合科學方法以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B. 具有設計與執行實驗及分析與解釋數據之能力。</p> <p>C. 具有執行電機實務所需知識、技巧及使用工具之能力。</p> <p>D. 具有系統設計觀念及報告撰寫之能力。</p> <p>E. 具有時間管理、溝通技巧及團隊合作之能力。</p> <p>F. 具有發掘、分析及處理工程問題之能力。</p> <p>G. 具有認識國際時事議題及持續學習之認知。</p> <p>H. 具有工程師對社會責任之正確認知。</p> <p>I. 具有智慧財產權及職場倫理之正確認知。</p>			
課程簡介	<p>本課程之目的在介紹機率學的基本理論及其在電機相關領域的應用。藉由本課程所學之基本知識，我們可以將其用來建立隨機訊號之模型及描繪它的統計特性，尤其當我們處理電機領域所謂決定性系統被雜訊及干擾源所擾亂等問題之探討時，機率學將扮演重要角色。</p>		
	<p>The purpose of this course is to introduce the fundamental theory of probability. It can be used to model random signals in the related areas of electrical engineering, and characterize their behavior as they traverse through deterministic systems disturbed by background noise and interference signals.</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. Students may realize basic concept of probability theory through definitions, rules and axioms. 2. Students can inter-connect the reality events and probability through the random variables. He also know how to extend the idea of conditional probability to the distribution functions and probability density functions. 3. Students can apply the basic idea of probability to practical engineering problems.	P6	ABCF

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		課堂講授	出席率、小考、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	Basics: Set theory, probability space and probability axioms.	
2	100/02/21~ 100/02/27	Counting Techniques, Conditional probability and independent event, Completeness and product spaces.	
3	100/02/28~ 100/03/06	Random Variables (1): Discrete random variables, Cumulative Distribution functions and probability functions	

4	100/03/07~ 100/03/13	Random Variables (2): Summary measures, quantiles for continuous random variables.	
5	100/03/14~ 100/03/20	Discrete Random Variables (1): Binomial and multinomial distribution functions, Stirling's formula and Poisson Binomial distribution function.	
6	100/03/21~ 100/03/27	Discrete Random Variables (2): Infinite sequence of Bernoulli trials, and sums of independent random variables.	
7	100/03/28~ 100/04/03	Expectation of Discrete Random Variables (1): Definition and properties of expectation, and moments.	
8	100/04/04~ 100/04/10	Expectation of Discrete Random Variables (2): Variances of a sum, correlation coefficient, and Chebyshev's inequality.	
9	100/04/11~ 100/04/17	Continuous Random Variables (1): Random variables and their distribution function.	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Continuous Random Variables (2): Density of continuous random variables and change of variable formulas. Gaussian, exponential and Gamma densities.	
12	100/05/02~ 100/05/08	Jointly Distributed Random Variables (1): Properties of bivariate distribution and distribution of sums.	
13	100/05/09~ 100/05/15	Jointly Distributed Random Variables (2): Conditional densities, e.g. Bayes's rule, and properties of multivariate distributions.	
14	100/05/16~ 100/05/22	Moment Generating Functions and Characteristics Functions (1): Moment generating and characteristics functions.	
15	100/05/23~ 100/05/29	Moment Generating Functions and Characteristics Functions (2): Inversion formulas and the continuity theorem. The Weak Law of Large Numbers, Central Limit theorem, and Chernoff bound.	
16	100/05/30~ 100/06/05	Expectations and the Central Limit Theorem (1): The general definition of expectations and moments of continuous random variables.	
17	100/06/06~ 100/06/12	Expectations and the Central Limit Theorem (2): Conditional probability and the central limit theorem.	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項		1. 不可以缺課, 缺課處理將依學校規定辦理 2. 上課時不可以用餐	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		1. Fundamentals of Probability, by Saeed Ghahramani (Second edition), 2000 by Prentic-Hall, Inc, Upper Saddle River, N. J. , USA 2. Handout by Instructor	

參考書籍	1. Introduction to Probability Theory, Paul G. Hoel, Sidney C. Port and Charles J. Stine, Houghton Mifflin Company, Boston, Mass. U.S.A 2. Probability and Random Processes with Applications to Signal Processing, 3rd Edition, by Henry Stark and John W. Woods, Prentice-Hall Inc., 2002 3. The Probability Tutoring Book, by Carol ASH, 1993, IEEE Press, New Jersey U.S.A. 4. 機率與統計, 1996, 作者; 狄素雲, 張立昂 (儒林書局).
批改作業 篇數	65 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：20.0 %    ◆期中考成績：30.0 %    ◆期末考成績：35.0 % ◆作業成績： 15.0 % ◆其他〈 〉：        %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>