

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	可靠度分析之工程應用	授課 教師	趙曉周 CHAO, HSIAO-CHOU
	ENGINEERING APPLICATION OF RELIABILITY ANALYSIS METHOD		
開課系級	土木一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TECXD1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養學生土木工程專業知識，使其滿足就業與深造需求。</p> <p>二、使學生具備資訊技術與工程專業整合應用能力，厚植其競爭力。</p> <p>三、使學生瞭解國際現勢，並建立終身學習觀念。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 具備土木工程計算與分析理論之專業進階知識。</p> <p>B. 具備跨領域知識整合與資訊應用之能力。</p> <p>C. 具備獨立思考與執行專題研究並撰寫專業論文之能力。</p> <p>D. 具備有效溝通、團隊整合與領導之能力。</p> <p>E. 具備終身學習觀念與國際觀之永續發展理念。</p>			
課程簡介	<p>不確定性在真實世界中是無法避免的事實。在工程實務中所遭遇各種負面事件的肇因皆可歸因於對不確定性欠缺理解與掌握。機率為解釋不確定性的工具，而可靠度分析則為連結機率的理論概念與實務應用間最重要的技術之一。本課程將藉由探討(一)不確定性、機率與可靠度分析的基本概念、(二)重要的可靠度分析技術、以及(三)以可靠度為基礎的工程設計與風險分析等三個專題，介紹可靠度分析的背景、理論及工程上的應用。</p>		
	<p>Uncertainty is an inevitable truth in real world. Most adverse events we experienced in engineering practice can be attributed to lack of understanding and control of uncertainties. Probability is the tool to deal with uncertainty and reliability techniques provide the link between theory and practice. This course focuses on three topics, (1)basic concepts of uncertainty, probability and reliability, (2) important reliability techniques, and (3) the reliability based design, analysis and risk assessment, through which both the theory and engineering applications are explored.</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其「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	協助學生對工程中的不確定性與處理方式建立更進一步的認知與理解、培養以機率為基礎的思考方式、以及發展應用可靠度分析技術的基本能力	facilitate students to cultivate futher understanding on the subject of uncertainties, develop the attitude of probabilistic thinking, and the capability in applying fundamental reliability analysis techniques.	P4	ABC

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	協助學生對工程中的不確定性與處理方式建立更進一步的認知與理解、培養以機率為基礎的思考方式、以及發展應用可靠度分析技術的基本能力	講述、討論、模擬、實作	紙筆測驗、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級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	101/02/13~ 101/02/19	不確定性、機率與可靠度分析概論	
2	101/02/20~ 101/02/26	基本機率理論	
3	101/02/27~ 101/03/04	不確定性評估(一)	
4	101/03/05~ 101/03/11	不確定性評估(二)	
5	101/03/12~ 101/03/18	可靠度分析(一) 綜述	
6	101/03/19~ 101/03/25	可靠度分析(二) 一階分析法、點估算法、蒙地卡羅模擬	
7	101/03/26~ 101/04/01	可靠度分析(三) 一階分析法、點估算法、蒙地卡羅模擬	
8	101/04/02~ 101/04/08	可靠度分析(四) 一階分析法、點估算法、蒙地卡羅模擬	
9	101/04/09~ 101/04/15	可靠度分析(五) 試算表的應用	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考	
11	101/04/23~ 101/04/29	可靠度分析與工程設計(一) 綜述	
12	101/04/30~ 101/05/06	可靠度分析與工程設計(二) LRFD	

13	101/05/07~ 101/05/13	可靠度分析與工程設計(三) Eurocode	
14	101/05/14~ 101/05/20	可靠度、風險與決策(一) 觀念、理論與架構	
15	101/05/21~ 101/05/27	可靠度、風險與決策(二) 貝氏定理	
16	101/05/28~ 101/06/03	可靠度、風險與決策(二) 風險分析	
17	101/06/04~ 101/06/10	可靠度、風險與決策(三) 實務操作	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		講義	
參考書籍		Gregory Baecher and John Christian, "Reliability and Statistics in Geotechnical Engineering", John Wiley and Sons, 2003.	
批改作業 篇數		2 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： % ◆平時評量：30.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈課程參與與互動〉：20.0 %	
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。 ※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。	