

淡江大學 103 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、使學生具備工程專業與資訊技術整合應用能力，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. 具備土木工程分析與設計之專業進階知識。</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>可靠度分析技術為評估不確定性因素可能造成影響的定量分析工具。工程可靠度為評估不確定性對工程設計成果影響的重要指標，工程可靠度分析則可提供風險分析及工程決策所需的資訊。對工程可靠度的研究必須以機率理論、統計推論、及統計模型為基礎，其應用則需透過不同的可靠度分析技術或限度狀態設計法達成。本課程以系統性的方式協助同學瞭解可靠度分析的理論、技術及工程上的應用。</p>		
	<p>Reliability analysis technique is a quantitative analysis tool for evaluating the influence of uncertain factors. Engineer reliability is an important index for evaluating engineering design results. Engineering reliability analysis provides necessary information for risk analyses and risk decisions. To facilitate students understand the theoretical background, techniques, and engineering application of reliability analysis, this course reviews and introduces corresponding probability and statistic theories, reliability analysis techniques, limit state design approach, and risk analysis.</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	瞭解可靠度分析技術的理論背景及運算方法，探索可靠度分析技術在工程實務中如限度狀態設計或風險分析的應用。	Understand the theoretical background and operational approach for reliability analysis technique. Explore the application of reliability analysis method in engineering practice such as limit state design and risk analysis.	P4	ABCDE

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	瞭解可靠度分析技術的理論背景及運算方法，探索可靠度分析技術在工程實務中如限度狀態設計或風險分析的應用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、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

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	104/02/24~ 104/03/01	課程介紹	
2	104/03/02~ 104/03/08	統計推論(1)--模型、統計推論及學習	
3	104/03/09~ 104/03/15	統計推論(2)--Bootstrp, Parametric inference	
4	104/03/16~ 104/03/22	統計推論(3)--Hypothesis testing and p-value	
5	104/03/23~ 104/03/29	統計推論(4)--Baysian Inference	
6	104/03/30~ 104/04/05	教學行政觀摩週	
7	104/04/06~ 104/04/12	統計推論(5-1)--Statistical Decision Theory	
8	104/04/13~ 104/04/19	統計推論(5-2)--Statistical Decision Theory	
9	104/04/20~ 104/04/26	機率理論複習	
10	104/04/27~ 104/05/03	期中考	
11	104/05/04~ 104/05/10	可靠度分析(1)--The Hasofer-Lind Method	
12	104/05/11~ 104/05/17	可靠度分析(2)--Monte Carlo Simulation	

13	104/05/18~ 104/05/24	可靠度分析(3)--Importance Sampling	
14	104/05/25~ 104/05/31	Statistical Models(1)--Linear and Logistic Regression	
15	104/06/01~ 104/06/07	Statistical Models(2)--Multivariate Models	
16	104/06/08~ 104/06/14	Statistical Models(3)--Causal Inference	
17	104/06/15~ 104/06/21	Risk identification and analysis	
18	104/06/22~ 104/06/28	期末考	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本			
參考書籍		1. Probability, Statistics, and Decision for Civil Engineers, Jack, R. Benjamin and C. Allin Cornell, McGraw-Hill, Inc., New York, 1970, 2. Probability Concepts in Engineering Emphasis on Application to Civil and Environmental Engineering, Alfredo H-S. Ang and Wilson H. Tang, John Wiley & Sons, Inc., 2007, 2nd Edition.	
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： 5.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈上課參與、討論、提問〉：10.0 %	
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。	