

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	微分幾何	授課 教師	余成義 YU CHERNG-YIH
	DIFFERENTIAL GEOMETRY		
開課系級	數學一碩士班 A	開課 資料	必修 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			
<p>A. 具備數學或統計的專業知識。</p> <p>B. 發掘、分析與處理問題的能力。</p> <p>C. 具備獨立思考的能力。</p> <p>D. 具備創造的能力。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>G. 具備自我成長、吸收各項新知之能力。</p>			
課程簡介	本科目主旨在引導學生學習微分流形、聯絡、黎曼度量、測地線、曲率等基本概念和基礎理論。		
	The purpose of this course is to introduce the fundamental concept and theorem of differentiable manifold, connection, Riemannian metric, geodesic, and curvature.		

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	1. 學習微分流形的基本概念和基本理論	1. The fundamental concept and theorem of differentiable manifold.	C4	CD
2	2. 學習聯絡、黎曼度量、測地線、曲率等基本概念和基礎理論	2. The fundamental concept and theorem of connection, Riemannian metric, geodesic, and curvature	C4	CD

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	1. 學習微分流形的基本概念和基本理論	講述、討論、問題解決	紙筆測驗、報告、上課表現
2	2. 學習聯絡、黎曼度量、測地線、曲率等基本概念和基礎理論	講述、討論、賞析、問題解決	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

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	Euclidean Space	
2	103/09/22~ 103/09/28	Topological Manifolds, Part 1	
3	103/09/29~ 103/10/05	Topological Manifolds, Part 2	
4	103/10/06~ 103/10/12	Functions of Several Variables and Mapping	
5	103/10/13~ 103/10/19	The Space of Tangent Vectors at a Point	
6	103/10/20~ 103/10/26	Vector Fields	
7	103/10/27~ 103/11/02	The Definition of a Differentiable Manifold	
8	103/11/03~ 103/11/09	Examples of a Differentiable Manifold	
9	103/11/10~ 103/11/16	Differentiable Functions and Mappings	
10	103/11/17~ 103/11/23	期中考試	
11	103/11/24~ 103/11/30	Rank of a Mapping. Immersions	
12	103/12/01~ 103/12/07	Submanifolds, Part 1	

13	103/12/08~ 103/12/14	Submanifolds, Part 2	
14	103/12/15~ 103/12/21	Lie Groups	
15	103/12/22~ 103/12/28	The Action of a Lie Group on a Manifold.	
16	103/12/29~ 104/01/04	Transformation Groups	
17	104/01/05~ 104/01/11	The Action of a Discrete Group on a Manifold.	
18	104/01/12~ 104/01/18	期末考試	
修課應 注意事項			
教學設備		(無)	
教材課本		An Introduction to Differentiable Manifolds and Riemannian Geometry , 2ed, by W. M. Boothby	
參考書籍		1. Elementary Differential Geometry, 2ed by Barrett O'Neill 2. Elementary Differential Geometry, Author: Andrew Pressley	
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： % ◆平時評量： % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：40.0 % ◆其他〈平時成績(小考, 作業, 出席, 表現)〉：30.0 %	
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。	