

淡江大學 108 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	幾何學	授課 教師	劉筱凡 HSIAO-FAN LIU
	GEOMETRY		
開課系級	數學一博士班 A	開課 資料	實體課程 選修 上學期 3學分
	TSMXD1A		
系 (所) 教育目標			
培養具有紮實數學理論基礎與應用能力之高階研究人才，可為學界與產業界之專業人員。			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
A. 具備數學或統計方面的深入專業知識。(比重：60.00) B. 具備獨立思考，創造與獨立完成的能力。(比重：40.00)			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
5. 獨立思考。(比重：100.00)			
課程簡介	本課程為二維度的微分幾何之基本介紹。主要內容為曲面， 曲面上的微分函數， 第一基本形式， 第二基本形式， 高斯函數， 高斯定理， 測地線等。		
	The course is an introduction to 2-dimensional differential geometry. The material will cover in the course Surfaces, differential functions on surfaces, First fundamental form ; Second fundamental form, Gauss map, Gauss Theorem, Gauss-Bonnet Theorem		
本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應			
將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能 (Psychomotor)」的各目標類型。			
一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。			
序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	
1	協助學生了解基礎幾何知識，包括曲線與曲面基本性質與定理，以及介紹流型的基本知識。	Introduce basics of geometry, including elementary theories of curves and surfaces and some manifolds.	

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所) 核心能力	校級 基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	AB	5	講述、討論	測驗、作業、討論(含課堂、線上)、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	108/09/09~ 108/09/15	Euclidean Space, Tangent Vectors , Directional Derivatives, Curves in R^3	
2	108/09/16~ 108/09/22	1-forms, differential forms and mappings	
3	108/09/23~ 108/09/29	Curves, Frenet Formulas, Arbitrary-Speed Curves	
4	108/09/30~ 108/10/06	Covariant Derivatives, Frame Fields, Connection Forms	
5	108/10/07~ 108/10/13	The Structural Equations	
6	108/10/14~ 108/10/20	Euclidean Geometry, Isometries of R^3 , The Tangent Map of an Isometry	
7	108/10/21~ 108/10/27	Orientation, Euclidean Geometry, Congruence of Curves	
8	108/10/28~ 108/11/03	Surfaces in R^3 ,Patch Computations	
9	108/11/04~ 108/11/10	Differentiable Functions and Tangent Vectors, Differential Forms on a Surface	
10	108/11/11~ 108/11/17	Mappings of Surfaces, Integration of Forms	
11	108/11/18~ 108/11/24	Topological Properties of Surfaces, Manifolds	
12	108/11/25~ 108/12/01	The Shape Operator of M in R^3	
13	108/12/02~ 108/12/08	Normal Curvature , Gaussian Curvature, Computational Techniques	
14	108/12/09~ 108/12/15	The Fundamental Equations, Form Computations, Some Global Theorems	
15	108/12/16~ 108/12/22	Isometries and Local Isometries, Intrinsic Geometry of Surfaces in R^3 , Orthogonal Coordinates	
16	108/12/23~ 108/12/29	Integration and Orientation, Total Curvature	
17	108/12/30~ 109/01/05	Geometric Surfaces, Gaussian Curvature, Covariant Derivative	
18	109/01/06~ 109/01/12	Geodesics; Final	

修課應 注意事項	
教學設備	其它(講述, 討論)
教科書與 教材	Lecture notes
參考文獻	Elementary Differential Geometry, Revised 2nd Edition, by Barrett O'Neill Differential geometry of curves and surfaces, by Manfredo P. do Carmo
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： 10.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→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。