淡江大學１０１學年度第２學期課程教學計畫表

<table>
<tr><td rowspan="2">課程名稱</td><td>高等熱量及質量傳送</td><td rowspan="2">授課教師</td><td rowspan="2">葉和明
YEH HO-MING</td></tr>
<tr><td>ADVANCED HEAT AND MASS TRANSFER</td></tr>
<tr><td rowspan="2">開課系級</td><td>化材一碩士班Ａ</td><td rowspan="2">開課資料</td><td rowspan="2">選修 單學期 3學分</td></tr>
<tr><td>TEDXM1A</td></tr>
<tr><td colspan="4">系（ 所） 教 育 目 標</td></tr>
<tr><td colspan="4">培育具備化學工程與材料工程專業知識與研發能力之高等工程人才。</td></tr>
<tr><td colspan="4">系（ 所） 核 心 能 力</td></tr>
<tr><td colspan="4">A. 具備且能運用化學工程與材料工程的高等專業知識。
B. 能規劃與執行化學工程及材料工程專案。
C. 能瞭解專業發展與跨領域持續學習。
D. 能創新思考與獨立解決問題。
E. 具備跨領域協調與團隊合作能力。
F. 具備專業倫理、社會責任、國際視野與外語能力。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">課程簡介</td><td colspan="3">本課程旨在介紹熱量與質量傳送現象, 在熱量傳送部分有:穩態熱傳導、非穩態熱傳導、含熱源之熱傳導、強制熱對流、自由熱對流及輻射熱傳送。在質量傳送部分,將介紹與熱量傳送可類比的幾項質量傳送現象。例如:擴散、對流質量傳送及伴有化學反應之質量傳送。</td></tr>
<tr><td colspan="3">This course mainly introduces the phenomena of heat and mass transfer. In heat transfer, we will deals with steady heat conduction, unsteady heat conduction, heat conduction with heat source and sink, forced heat convection, free heat convection, and radiant heat transfer. In mass transfer, some topics analogous to those in heat transfer will be discussed, such as: diffusion, convective mass transfer, and mass transfer with chemical reaction.</td></tr>
</table>

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	讓學生能夠瞭解傅立葉氏定律,進而研習熱傳導之諸問題。	Let students understand the Fourier law, and then study the main heat-conduction problems.	C4	ACD
2	讓學生能夠瞭解牛頓冷卻法則,進而研習對流熱與質量傳送之諸問題。	Let students understand the Newton's law of cooling, and then study the main convective heat- and mass-transfer problems.	C4	ACD
3	讓學生能夠瞭解史蒂芬-波茲曼理論,進而研習輻射熱傳送之諸問題。	Let students understand the Stefan-Boltzmann law, and then study the main radiant heat-transfer problems.	C4	ACD
4	讓學生能夠瞭解弗克斯第一與第二擴散定率,進而研習質量擴散之諸問題。	Let students understand the Fick first and second laws of diffusion, and then study the main mass-diffusion problems.	C4	ACD

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	讓學生能夠瞭解傅立葉氏定律,進而研習熱傳導之諸問題。	講述、討論	紙筆測驗
2	讓學生能夠瞭解牛頓冷卻法則,進而研習對流熱與質量傳送之諸問題。	講述、討論	紙筆測驗
3	讓學生能夠瞭解史蒂芬-波茲曼理論,進而研習輻射熱傳送之諸問題。	講述、討論	紙筆測驗
4	讓學生能夠瞭解弗克斯第一與第二擴散定率,進而研習質量擴散之諸問題。	講述、討論	紙筆測驗

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	
◆ 洞悉未來	
◆ 資訊運用	
◆ 品德倫理	
◆ 獨立思考	
◆ 樂活健康	
◆ 團隊合作	
◆ 美學涵養	

授 課 進 度 表

週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	102/02/18～102/02/24	Steady One-Dimensional Heat Conduction	
2	102/02/25～102/03/03	Steady Two-and Three-Dimensional Heat Conduction	
3	102/03/04～102/03/10	Unsteady Heat Conduction	
4	102/03/11～102/03/17	Heat Conduction with Moving Boundary	
5	102/03/18～102/03/24	Laminar Forced Convection of Heat	
6	102/03/25～102/03/31	Laminar Free Convection of Heat	
7	102/04/01～102/04/07	Turbulent Heat Convection	
8	102/04/08～102/04/14	Heat Transfer with Phase Change	
9	102/04/15～102/04/21	Radient Heat Transfer	
10	102/04/22～102/04/28	期中考試週	
11	102/04/29～102/05/05	Steady One-Dimensional Diffusion	
12	102/05/06～102/05/12	Steady Two-and Three-Dimensional Diffusion	

13	102/05/13～ 102/05/19	Unsteady Diffusion	
14	102/05/20～ 102/05/26	Diffusion with Moving Boundary	
15	102/05/27～ 102/06/02	Laminar Forced Convection of Mass	
16	102/06/03～ 102/06/09	Laminar Free Convection of Mass	
17	102/06/10～ 102/06/16	Turbulent Mass Convection	
18	102/06/17～ 102/06/23	期末考試週	

修課應 注意事項	
教學設備	投影機
教材課本	Bird等著「Transport Phenomena」 葉和明著「單元操作」二,三冊 Eckert等著「Analysis of Heat and Mass Transfer」
參考書籍	葉和明 著 「單元操作演習」
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：10.0 ％ ◆期中評量：30.0 ％ ◆期末評量：30.0 ％ ◆其他〈讀書報告〉：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。**