



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

DSE-11 5M0798

PROGRAMA DE ESTUDIOS

1 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (INGENIERIA QUIMICA)	
CLAVE 212662	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Fenómenos de Transporte en Sistemas Multifásicos		TRIM. I a IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION Autorización		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT/OBL. OPT.

OBJETIVO (S):

Introducir al alumno en metodologías de modelado en términos de ecuaciones promediadas, y cómo se obtienen éstas a partir de los principios básicos de fenómenos de transporte definidos en una fase.

CONTENIDO SINTETICO:

El método del promedio volumétrico, de escalas múltiples y de promediado estadístico.

Difusión y reacción en partículas catalíticas: el modelo de una ecuación.

Conducción de calor en un sistema de dos fases.

Difusión y reacción en sistemas celulares.

Extracción en sistemas de emulsión doble.

Dispersión en sistemas pasivos.

La ley de Darcy.

MODALIDADES DE CONDUCCION DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE:

Tres sesiones semanales con duración de 1.5 hrs. cada una. Se incluirán exposiciones teóricas y solución de casos típicos, dejando como ejercicios de tarea, otras variedades de casos. Se podrá



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Edmundo Belacota

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 208
EL SECRETARIO DEL COLEGIO

SELLO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (INGENIERIA QUIMICA)	
CLAVE 212662	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Fenómenos de Transporte en Sistemas Multifásicos		TRIM. I a IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION Autorización		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT/OBL. OPT.

solicitar el análisis de artículos de investigación sobre el tema.

MODALIDADES DE EVALUACION:

Dos evaluaciones periódicas y una evaluación terminal. La calificación final será el resultado de promediar las calificaciones de las evaluaciones descritas antes con ponderación 0.25, 0.25 y 0.50 respectivamente. Para tener derecho a presentar las evaluaciones, será necesario haber sometido a tiempo, al menos el 80% de los ejercicios de tarea y los análisis sobre artículos de investigación solicitados.

BIBLIOGRAFIA NECESARIA O RECOMENDABLE:

Texto: WHITAKER S., "The Method of Volume Averaging, Notes for the course, Transport Phenomena in Multiphase Systems", University of California, 1996.

Otras referencias:

CARBONELL R. G. and WHITAKER S., "Heat and mass Transport in porous media, in Fundamentals of Transport Phenomena in Porous Media", (Edited by Bear J., and Corapcioglu, M. Y.), Martinus Nijhoff, Brussels, pp. 123-198, 1984.

CARBONELL R. G. and WHITAKER S., "Dispersion in pulsed systems II: theoretical developments for passive dispersion in porous media", Chem Engng. Sci. 38, 1795-1802, 1983.

HOWES F. A. and WHITAKER S., "The spatial averaging theorem revisited", chem engng, sci.40,1387-1392, 1985.



UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

Edmundo Jacoto H.

APROBADO POR EL COLEGIO ACADEMICO
EN SU SESION NUM. 208

EL SECRETARIO DEL COLEGIO

SELLO



Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA

DSE-11 5M0798

PROGRAMA DE ESTUDIOS

3 / 3

UNIDAD IZTAPALAPA		DIVISION CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA	
NIVEL MAESTRIA		EN CIENCIAS (INGENIERIA QUIMICA)	
CLAVE 212662	UNIDAD ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Fenómenos de Transporte en Sistemas Multifásicos		TRIM. I a IX
HORAS TEORIA 4.5	SERIACION Autorización		CREDITOS 9
HORAS PRACTICA 0.0			OPT./OBL. OPT.

NOZAD I., CARBONELL R. G., and WHITAKER S., "Heat conduction in multiphase systems I: Theory and experiment for two-phase systems", Chem Engng sci. 40,843-855, 1985.

OCHOA J. A. STROEVE P. and WHITAKER S., "Diffusion and reaction in cellular media", Chem, Engng, sci, 41,2999-3013, 1986.

OCHOA TAPIA J. A. STROEVE P. and WHITAKER S., "Diffusive transport in two-phase media: Spatially periodic models and Maxwell's theory for isotropic and anisotropic systems", Chem, Engng, sci, 49,709-726, 1994.

OCHOA TAPIA J. A. and WHITAKER S., "Momentum transfer at the boundary between a porous medium and a homogeneous fluid I: Theoretical development, Int. J. Heat Mass Trans, 38, 2635-2646, 1995.

RYAN D. CARBONELL R. G. and WHITAKER S., "A theory of diffusion and reaction in porous media", pages 46-62 in AIChE Symposium Series # 202, vol. 71, 1981.

WHITAKER S., "A simple geometrical derivation of the spatial averaging theorem", Chem Engr, Ed. 19, 18-21 and 50-52, 1985.

WHITAKER S., "Flow in porous media I: A theoretical derivation of Darcy's law", Transport in Porous, Media 1,3-25, 1986a.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA
Edmundo Jaco H.

APROBADO POR EL COLEGIO ACADÉMICO
EN SU SESION NUM. 208

EL SECRETARIO DEL COLEGIO