



## UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS			
DEPARTAMENTO	MECANICA			
ASIGNATURA	MC 7314	FLUJO BIFÁSICO		
HORAS / SEMANA	T = 4	P = 0	L = 0	U = 4
VIGENCIA	JUNIO 1994 -		APROBACION:	

### OBJETIVOS GENERALES

Presentar los fundamentos del Flujo Bifásico en general y aplicado al flujo en una tubería y en medios porosos.

### PROGRAMA

#### 1 Condición de salto para las ecuaciones fundamentales

Ecuación de la masa. Ecuación de la cantidad de movimiento lineal. Ecuación de la cantidad de movimiento angular. Ecuación de la energía. Ecuación de la entropía.

#### 2 Ecuaciones de flujo bifásico promediadas en la tubería

Fundamentos matemáticos. Promedio en el espacio. Promedio en el tiempo.

#### 3 Hidrodinámica en medios porosos

Ecuación de Darcy. Porosidad. Permeabilidad absoluta y relativa. Ecuaciones del movimiento.

### BIBLIOGRAFIA

- [1] Aris, R. *Vectors, Tensors, and the Basic Equations of Fluid Mechanics*. Prentice-Hall, 1962.
- [2] Afgan, N. H.; (Ed.). *Transient Phenomena in Multiphase Flow*. Hemisphere Publishing Corp., 1988.
- [3] Bergles, A. E. y Collier, J. G.; Delhay, J. M.; Hewitt, G. F.; Mayinger, F.; (Eds.). *Two Phase Flow and Heat Transfer in the Power and Process Industries*. Hemisphere Publishing Corp. - McGraw-Hill Book comp., 1981.
- [4] Birkhoff, G. "Averaged Conservation Law in Pipes". *J. of Math. Anal. and Applic.*, Vol.8, pp.66-77, (1964).
- [5] Christensen, R. M. *Mechanics of Composite Materials*. Krieger Publishing Company, 1979. Reprint, 1991.
- [6] Clift, R., Grace, J.R. y Weber, M.E. *Bubbles, Drops and Particles*. Academic Press, 1978.

- [7] Delhaye, J. M. *Equations Fondamentales des Écoulements Diphasiques*. Commissariat à l'Energie Atomique, Reporte No.CEA-R 3429, 1968.
- [8] Delhaye, J. M. "Jump Conditions and Entropy Sources in Two Phase Systems. Local Instant Formulation". *Int. J. Multiphase Flow*, Vol.1, pp.395-409. Pergamon Press, (1974).
- [9] Delhaye, J. M., Giot, M. y Riethmuller, M. L.; (Eds.). *Thermohydraulics of Two Phase Systems for Industrial Design and Nuclear Engineering*. Hemisphere Publishing Corp. - McGraw-Hill Book comp., 1981.
- [10] Govier, G. W. y Aziz, K. *The Flow of Complex Mixtures in Pipes*. Robert E. Krieger Publishing Company, 1977.
- [11] Hetsroni, G.; (Ed.). *Handbook of Multiphase Systems*. McGraw-Hill, 1982.
- [12] Ishii, M. *Thermo-Fluid Dynamic Theory of Two-Phase Flow*. Eyrolles, 1975.
- [13] Jones, R. M. *Mechanics of Composite Materials*. Hemisphere Publishing Corporation, 1975.
- [14] Kec, W. y Teodorescu, P. P. *Applications of the Theory of Distributions in Mechanics*. Editura Academiei Române - Abacus Press, 1974.
- [15] Scriven, L. E. "Dynamics of a Fluid Interface". *Chem. Engng. Sci.*, Vol.12, pp.98-108., (1960).
- [16] Slattery, J. C. *Momentum, Energy, and Mass Transfer in Continua*. McGraw-Hill, 1972.
- [17] Truesdell, C. A. y Toupin, R. A. *The Classical Field Theories*. Encyclopedia of Physics. Ed. S. Flügge. Vol.III/1, pp.226-793. Springer-Verlag, 1960.
- [18] Ungarish, Y. M. *Hydrodynamics of Suspensions*. Springer-Verlag, 1993.
- [19] Wallis, G. B. *One-Dimensional Two-Phase Flow*. McGraw-Hill, 1969.