

DEPARTAMENTO: ... Computación

ASIGNATURA: Una [REDACTED]

CARRERA/S: ... Para alumnos avanzados o egresados

ORIENTACION: PLAN

CARACTER: ... Optativa. (2 pts.) (Indicar si es optativa u obligatoria)

DURACION DE LA MATERIA: Agosto-Septiemb. (Indicar si es cuatr. o anual)

HORA DE CLASE: a) Teóricas....2.....Hs. b) Problemas ..2.. Hs.
 c) Laboratorio...---...Hs. d) Seminarios...---...Hs.
 e) Totales...---... Hs.

ASIGNATURAS CORRELATIVAS:

PROGRAMA:

I.
 El curso consta de cinco partes. En la primera, se estudian las soluciones clásicas y débiles del problema de Cauchy asociado a (P). Se muestra que la solución clásica no existe necesariamente para todo tiempo, y que las soluciones débiles no son únicas. Se usa un esquema numérico, el esquema de Godunov, para construir una clase de soluciones débiles del problema de Cauchy (y del problema con condiciones de contorno) asociado a (P) que verifica una condición de unidad.

En la segunda parte, se desarrolla la teoría de aproximación de Kuznetsov, la única teoría de aproximación para estos problemas. Con ayuda de esta teoría se demuestra que la clase de soluciones débiles construida a base del esquema de Godunov coincide con las soluciones obtenidas por el método de viscosidad. En la tercera parte se desarrolla la teoría de esquema monótonos, y la de quasi-monótonos. Se obtienen resultados de convergencia y estimados de error en L (L). En la cuarta parte se estudian los esquemas TVD (de Variación Total Decreciente), TVD (de Variación Total Acotada), y ENO (Escencialmente No Oscilatorios). Estos son unos de los esquemas de diferencias finitas que más éxito están teniendo actualmente. Finalmente, en la quinta parte se estudian dos de los métodos de elementos finitos más exitosos: el método SL-D (de la difusión por líneas de corriente), y el método DG (de Galerkin Discontinuo).

La parte teórica de este curso será complementada con una parte práctica, que consistirá en adquirir experiencia en el uso de varios de los esquemas numéricos estudiados. Para esto se utilizará el programa HYPER.

II.
 El contenido de este curso está disperso en numerosos artículos esparcidos en la literatura científica. Sin embargo, podemos sugerir las siguientes referencias:

Bibliografía:

1) P. Lax, Hyperbolic Systems of Conservation Laws and the Mathematical Theory of Shock Waves, Conf. Board Math. Sci., 11, SIAM (1973).

2) R.D. R. ... and Morton, Difference Methods for Initial-Value Problems, J. Wiley and Sons (1967);

3) J. Smoller, "Shock Waves and Reaction-Diffusion Equations, Springer-Verlag (1983).

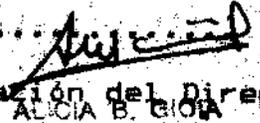
Firma del Profesor

..... 

Aclaración del Prof.

Dr. Bernardo Cockburn

Firma del Director

..... 

Aclaración del Direct.

Lic. ALICIA B. GIOIA
DIRECTORA INTERINA ADJUNTA
DEPARTAMENTO DE COMPUTACION

Fecha

13/9/88