

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS AERONÁUTICOS

Mecánica de Fluidos

Examen Final: 15-9-98

Una placa semi-infinita, provista de un alerón articulado en el punto O (ver figura), separa un gas biatómico ($\gamma = 1.4$) en reposo, a presión p_a y temperatura T_a , de una corriente supersónica uniforme del mismo gas, con presión αp_a , temperatura T_a y número de Mach $M = 2$. Se pide:

1. Suponiendo que el alerón pueda girar libremente alrededor de O , calcular y representar gráficamente el ángulo δ de deflexión del alerón en función del parámetro α . Calcular en particular el valor máximo de δ , $\delta_{máx}$, para el que existe una onda de choque adherida en O , así como el correspondiente valor de α .
2. Suponiendo que $\alpha = 1$ y que el alerón se ancla formando un ángulo $\delta = 2\delta_{máx}/3$ con la placa, calcular los números de Mach, presiones y temperaturas en las distintas regiones del campo fluido. Calcular también la dirección de la corriente aguas abajo del borde de salida del alerón.

