

Temas Selectos de Termofluidos: Aeroacústica y Flujos Compresibles

Semestre 2022-2.

Posgrado de Ingeniería, Área: Mecánica

Enrique Guzmán Vázquez (II) y Pablo Luis Rendón Garrido (ICAT)

Prerrequisitos: Mecánica de Fluidos, Acústica en Fluidos.

Fecha de inicio: 31 de enero de 2022.

Horario: lunes y viernes de 9:00 hrs. a 10:30 hrs.

Programa (16 clases EG, y 16 clases PR):

1. Introducción
 - Repaso variable compleja
 - Repaso flujo potencial
 - Repaso ODEs (métodos generales)
 - Repaso PDEs (técnicas básicas: funciones de Green)
2. Generación de sonido a partir de flujo
 - a. Ecuaciones de la dinámica de fluidos
 - b. La analogía acústica de Lighthill
 - c. Derivadas generalizadas
 - d. La ecuación de Ffowcs-Williams y Hawkings
3. Interacción entre flujos y superficies
 - a. La ecuación de Goldstein
 - b. La condición de Kutta
 - c. Vórtices como fuente de sonido
4. Ecuaciones modelo de la acústica no lineal
 - a. Medios sin viscosidad
 - b. Aproximaciones para fluidos termoviscosos
 - c. Ecuaciones de onda
5. Ondas simples y ondas de choque
 - a. Efectos no lineales en la presencia de disipación y dispersión
 - b. Ondas simples y discontinuidades
 - i. Relaciones de Rankine – Hugoniot
 - ii. Velocidad de la onda de choque
 - c. Medios con disipación finita: soluciones de la ecuación de Burgers