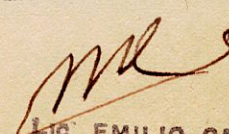


Programa: MECANICA DE LOS FLUIDOS

1. Algebra y análisis vectorial. Operador nabla. Derivada direccional. Item de un campo vectorial. Divergencia y vorticidad. Laplaceano. Flujo y circulación. Teorema de Stokes y Gauss. Cinemática. Método de Lagrange y Euler. Derivada local y sustancial o individual.
2. Campo de desplazamiento en un fluido. Descomposición en translación, rotación y deformación. Tensor de la deformación. Significado de las componentes. Ecuación característica. Autovectores. Direcciones principales.
3. Campo de velocidades en un fluido. Tensor en la velocidad de deformación. Descomposición en una parte solenoidal y otra rotacional.
4. Flujo potencial incompresible. Líneas de corriente. Función corriente. Líneas de vórtice. Tubos de vórtice. Teorema de Kelvin. Ecuación de Bernoulli. Tubo de Pitot y Venturi.
5. Fuerzas en un fluido; de volumen, de superficie. Tensiones. Tensor de tensiones. Ecuación de movimiento. Divergencia del tensor de tensiones.
6. Tensor de tensiones en un fluido en reposo. Presión estática y presión dinámica. Tensión viscosa. Hipótesis de Navier-Stokes. Ecuaciones de Navier-Stokes. Condiciones de contorno para fluido reales e ideales.
7. Variaciones de la cantidad de movimiento. Variaciones de la energía mecánica. Disipación.
8. Ecuación de vorticidad. Teorema de Bjerkness. Baroclinicidad. Efecto de la viscosidad. Difusión de la vorticidad. Efectos de los términos de deformación del tubo de vórtice e inclinación. Vorticidad en función de la cortante y curvatura. Vorticidad potencial. Teorema de Ertial.
9. Ecuaciones de movimiento y vorticidad en un sistema relativo. Aceleración de Coriolis. Sistema hidrostático  $(x, y, p)$ . Nabla isobárico. Ecuaciones de movimiento, vorticidad y continuidad en el sistema  $(x, y, p)$ .
10. Ondas en un fluido. Parámetros de una onda. Método de las perturbaciones. Ondas de gravedad. Parámetros de estabilidad. Frecuencias de Brunt Vaisälä, Ondas de Helmholtz.
11. Variación del viento con la altura. Atmósfera libre. Viento geostrófico. Capa de Ekman. Espiral de Ekman.
12. Análisis dimensional. Leyes de similaridad. Parámetros.
13. Número de Reynolds en la ecuación de movimiento. Turbulencia. Ecuación del movimiento turbulento. Tensión de Reynolds. Coeficiente de intercambio turbulento. Viscosidad de torbellino. Longitud de mezcla.
14. Capa límite.

Aprobado por Resolución DM. 135/76

  
Lic. EMILIO CAIRI  
DEPARTAMENTO de METEOROLOGÍA