

DIVISION	FISICA Y MATEMATICAS				
DEPARTAMENTO	MECANICA				
SIGNATURA	MEC. 491 LAB. MEC. FLUIDOS				
HORAS/SEMANA	T	O	P	O	L 2
VIGENCIA	DESDE		HASTA		

## P R O G R A M A

### I) Objetivos de la Asignatura

De acuerdo con los objetivos generales del curso de Mecánica de Fluidos (Asignaturas MEC 353 y MEC 451) el presente laboratorio persigue:

- a) Afianzar los conocimientos técnicos de Mecánica de Fluidos, ya adquiridos por los estudiantes, mediante la realización de experimentos típicos ejecutados por ellos mismos, y cuyos resultados principales serán consignados en los correspondientes informes de laboratorio.
- b) Acostumbrar y adiestrar al futuro ingeniero mecánico con las mediciones y la interpretación de experimentos en este campo.

### II) Programa de la Asignatura

#### 1.- Propiedades Físicas de los Fluidos:

Viscosidad. Diversos tipos de viscosímetros. Medición de la viscosidad. Densidad. Determinación de la densidad y peso específico. Tensión superficial. Capilaridad.

#### 2.- Estática de los Fluidos:

Presión. Medida de la presión. Tipos de manómetros. Manómetros Bourdon. Calibración de manómetros. Estudio de las fuerzas que actúan sobre una superficie sumergida.

#### 3.- Cinematica y Dinamica de los Fluidos:

Demostración experimental de la ecuación de continuidad. Verificación del Teorema de Bernoulli. Tubo Pitot. Pérdidas (disipación) de energía en el movimiento de un fluido real.

#### 4.- Flujo de un Fluido en Conductos Cerrados:

- a) Determinación del caudal que circula por una tubería. Dispositivos empleados. Placa orificio, tobera y venturi. Calibración de dichos instrumentos. Errores de medición.
- b) Tuberías en serie y en paralelo. Determinación experimental de las pérdidas distribuidas.
- c) Pérdidas en accesorios de una tubería. Pérdidas de carga en válvulas y codos. Obtención de las constantes características de éstas resistencias locales.

- 5.- Determinación del Caudal en Conductos Abiertos:  
Vertedero triangular y su calibración. Vertedero rectangular.
- 6.- Flujo Turbulento:  
Estudio del flujo turbulento en tuberías lisas y rugosas. Determinación del factor de fricción.
- 7.- Flujo no Permanente y Prevención del Golpe de Ariete:  
Experiencia con la chimenea de oscilaciones.
- 8.- Flujo Plano Irrotacional de los Fluídos:  
Observación experimental de flujos plan-paralelos, fuentes y sumideros. Flujo alrededor de un cilindro. Flujo alrededor de perfiles aerodinámicos, y otros cuerpos.
- 9.- Analogías Hidrodinámica Sobre Flujos Compresibles:  
Visualización de flujo en una tobera. Comportamiento del flujo subsónico. Flujo alrededor de un perfil de ala. Chorro supersónico.
- 10.- Flujos Compresibles por Toberas:  
Obtención experimental de los parámetros del flujo en una tobera (casos de toberas convergentes, convergentes-divergentes y convergentes-paralelas).
- 11.- Capa Límite:  
Mediciones sobre la corriente y el campo de velocidades de la capa límite producida a lo largo de una placa plana, por la acción de una corriente de aire.  
Demostración experimental de la influencia del ángulo de ataque en la separación de la capa límite de ala frente a una corriente de aire en el túnel de viento.
- 12.- Comportamiento de Perfil de Velocidades en la Línea Media de la Sección de Pruebas:  
Observación del flujo y determinación de la distribución de presiones alrededor de perfiles de ala de avión. Idem, de un cilindro y de un disco.

3  
BIBLIOGRAFIA

- 1.- Folleto Prácticas de laboratorio de Mecánica de Fluidos.
- 2.- R. Comolet y J Bonnain  
"Mecanique experimentale des fluides".
- 3.- A. Hansen - "Mecánica de Fluidos".
- 4.- V. Streeter - "Mecánica de Fluidos".