

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Código	Nombre	Requisito	Carácter Teórico (T), Práctico (P) o Teórico-Práctico (TP)	Intensidad Horaria Semanal - horas profesor	No. De Horas teóricas orientadas por el profesor	No. De Horas Prácticas orientadas por el profesor	Horas totales de dedicación semanal del estudiante	No. De Créditos Académicos Asignados para el programa
IM921	Laboratorio de Fluidos y Máquinas Hidráulicas	IM943 S*	P	3		3	4	1

ÁREA: Ciencias Térmicas

2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

GENERALES

Conocer los diferentes equipos empleados para la visualización de los fenómenos físicos estudiados en la Mecánica de Fluidos y así mismo, verificar el comportamiento de los equipos estudiados en el curso de Máquinas Hidráulicas.

ESPECIFICOS

- Determinar centros de presión y fuerzas sobre superficies sumergidas.
- Diferenciar y clasificar los tipos de flujo.
- Verificar la validez de la ecuación de Bernoulli.
- Determinar el coeficiente de velocidad, contracción y descarga para pequeños orificios.
- Determinar la fuerza de reacción que se genera debido al cambio de momentum en el flujo de un fluido.
- Determinar el rendimiento para diferentes formas de álabes.
- Determinar pérdidas en tuberías y accesorios.
- Demostrar las características de funcionamiento de dos tipos de medidores de flujo (venturi, placa orificio)
- Determinar las características de funcionamiento de: Bomba Centrífuga, Bomba centrífuga serie y bomba centrífuga en paralelo.
- Observar el fenómeno de cavitación en una bomba centrífuga y construir la curva NPSHr vs Q.
- Determinar las características de funcionamiento de: Turbina Francis.
- Determinar las características de funcionamiento de: Turbina Pelton.

3. DESCRIPCION SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS

Presión hidrostática y centros de presión.

Visualización del régimen de flujo de un fluido.
Demostración del teorema de Bernoulli.
Descarga por orificios
Chorro y orificio
Impacto de un chorro sobre álabes
Estudio de las pérdidas de energía en tuberías
Pérdidas de energía por accesorios en conductos
Sistemas de medida de flujos
Demostración del fenómeno de cavitación
Bomba centrífuga
Bombas centrífugas en serie
Bombas centrífugas en paralelo
Cavitación en bombas centrífugas
Turbina Francis
Turbina Pelton

4. METODOLOGÍA

La materia es completamente experimental y requiere por parte del estudiante de un conocimiento previo de los modelos teórico matemáticos que describen el comportamiento de los sistemas a estudiar. Es necesario realizar por parte del estudiante, un preinforme en donde se consignará un breve estudio de tales modelos, dicho preinforme se elaborará con base en los ejercicios propuestos en el texto "Curso experimental de Fluidos y Máquinas Hidráulicas", el cual se adopta como texto guía para esta asignatura.

Antes de realizar la fase experimental, el profesor hará una breve descripción del equipo así como los objetivos de cada experiencia. Realizada la experiencia el estudiante deberá presentar un informe con base en la información obtenida.

El informe final contendrá el sumario de la experiencia, los resultados, su análisis, sus conclusiones y recomendaciones.

5. BIBLIOGRAFÍA

BURBANO J. Juan Carlos, CUERO A. Efrén, MUSTAFÁ I. Yamal. "Curso experimental de Fluidos y Máquinas Hidráulicas" UTP. 2002.
GIRALDO Salazar, Henry. "Manual de laboratorio de fluidos y máquinas hidráulicas".
SHAMES, Irving. "Mecánica de Fluidos" Tercera Edición. McGraw-Hill. 1995
MOTT, Robert. "Mecánica de Fluidos Aplicada". Cuarta Edición. Prentice Hall. 1996.
VENNARD, John, STREET, Robert. "Elementos de Mecánica de Fluidos" Editorial CECSA. 1985
STREETER, Víctor L. WYLIE, Benjamín, BEDFORD, Keith W. "Mecánica de Fluidos". Novena edición, McGraw – Hill, 2000
MUNSON Bruce. YOUNG Donald. OKIISHI Theodore. "Fundamentos de Mecánica de Fluidos". Editorial Limusa Wiley. 1999
CASTAÑO Moreno, et al. *Equipo para determinar experimentalmente la fuerza ejercida por un fluido sobre un área plana sumergida y el centro de presión*. R tesis 532.2028 C346
POLO ENCINAS, Manuel. "Turbomáquinas Hidráulicas". Tercera Edición. Editorial Limusa. México 1983



VIEJO ZUBICARAY, Manuel. ALONSO, Pedro. *"Energía Hidroeléctrica. Turbinas y Plantas Generadoras"*. Primera Edición. Editorial Limusa. México 1977

VIEJO ZUBICARAY, Manuel. *"Bombas. Teoría, diseño y aplicaciones"*. Segunda Edición. Editorial Noriega Limusa. 1990.

NEKRASOV, Boris. *"Hydraulics for Aeronautical Engineers"* Peace Publishers. Rusia.

ZOPPETTI, Gaudencio. *"Centrales Hidroeléctricas: Su Estudio, Montaje, Regulación y Ensayo"* Editorial Gustavo Gili. España. 1979