

**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
IM933	Máquinas Térmicas	IM833	TP	4	3	1	9	3

ÁREA: Ciencias Térmicas

2. OBJETIVOS DE LA ASIGNATURA

GENERALES

Finalizado el curso el estudiante estará en capacidad de analizar, sintetizar, diseñar y especificar acorde con normas nacionales NTC o internacionales como ASME, ANSI; ASHRAE; ARI, o IEE, sistemas y equipos para ventilación, aire comprimido y producción de potencia con énfasis en cogeneración.

ESPECIFICOS

Analizar, sintetizar, diseñar y especificar acorde con normas nacionales NTC o internacionales, características de funcionamiento de las turbomáquinas (compresores, sopladores, ventiladores turbinas a vapor y gas) y las máquinas de desplazamiento positivo o MDP (compresores alternativos o rotativos y sopladores).

Características de funcionamiento de instalaciones de ventilación, aire comprimido, procesos de cogeneración y autogeneración con turbinas térmicas. Aplicar EES (software educativo).

3. DESCRIPCIÓN SINTÉTICA DE LOS CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS DE FLUIDO

PRACTICA No. 1. Curvas de un ventilador. Medición de flujo de aire. Ventilación: Dimensionamiento de instalaciones.

PRACTICA No 2. Diseño de un sistema de ventilación. Compresores: Selección, Operación, Ensayo y Regulación. Aire Comprimido: Dimensionamiento de instalaciones.

PRACTICA No. 3. Visita a la red de aire comprimido de la UTP

PRACTICA No. 4. Calculo de una red pequeña. Comprimido. Turbinas: Selección y Regulación.

Practica No 5. Selección de turbinas y uso del EES para analizar sistemas de cogeneración.

4. CONTENIDO DETALLADO DE LA ASIGNATURA

INTRODUCCIÓN A LAS MÁQUINAS DE FLUIDO

Transferencia de energía entre fluido y rotor. Primera ley - Ecuación de EULER. Análisis dimensional aplicado a las Máquinas de Fluido. Comportamiento actual de las Turbomáquinas y



M.D.P. Criterios básicos del diseño de Turbomáquinaria: énfasis ventiladores. Ventiladores: Selección, Operación, Ensayo y Regulación

PRACTICA No 1 Curvas de un ventilador. Medición de flujo de aire. Ventilación: Dimensionamiento de instalaciones.

PRACTICA No. 2. Diseño de un sistema de ventilación. Compresores: Selección, Operación, Ensayo y Regulación. Aire Comprimido: Dimensionamiento de instalaciones.

PRACTICA No. 3. Visita a la red de aire comprimido de la UTP

PRACTICA No. 4. Calculo de una red pequeña. Comprimido. Turbinas: Selección y Regulación.

PRACTICA No. 5. Selección de turbinas y uso del EES para analizar sistemas de cogeneración. Análisis sensitivo de proyectos de Inversión en Sistemas de ventilación, compresión y generación.

5. BIBLIOGRAFÍA

- CHANE BROOK, J. RICHARD. "Teaching the incompressible flow approximation. That is it valid for ideal gases?. Mechanical Engineering News, p.p. 3-5 Number 4, Volume 14, November, 1977.
- CHURCH, A. M. Bombas y Máquinas Soplantes Centrífugas: su teoría, cálculo, construcción y funcionamiento. La Habana, Cuba: Instituto Cubano del libro, 1975. Ref. 621.6 /ch 561.
- BATHIE, WILLIAM W. Fundamentos de Turbinas de Gas. México: Editorial Limusa, 1987.
- MASANA TARDA, JOSE. Ventiladores y Turbocompresores. Barcelona: Marcombo, 1966. Ref 621.6 /M394.
- MATAIX, CLAUDIO. Mecánica de Fluidos y Máquinas Hidráulicas. Segunda Edición. Editorial Harla. 1982. Ref. 532/M425/1982 R
- MATAIX, CLAUDIO. Turbomáquinas Térmicas. Madrid: Editorial Dossat, 1973
- OROZCO HINCAPIE, CARLOS A; LOPEZ LOBO JAIME,. Termodinámica Básica Para Ingenieros. Pereira: Publicación UTP, 1991. Ref. CDR/536.7/O74 R.
- OROZCO HINCAPIE, CARLOS A ; LOPEZ LOBO JAIME,. Termodinámica Básica Para Ingenieros. Pereira: Publicación UTP, 1991. Ref. CDR/536.7/O74 R.
- OROZCO H, CARLOS ALBERTO. Diseño de Ventiladores. SCIENTIA ET TECHNICA, No 1 Pereira, Colombia: Publicaciones UTP, páginas 60-70, Marzo 1995.
- OROZCO H., CARLOS ALBERTO. Selección Teórico Económica de Compresores. SCIENTIA ET TECHNICA No 4. Pereira, Colombia: Publicaciones UTP, Octubre 1996. Páginas 120-130
- ROMERO P., Carlos Alberto. Diseño de Árboles para Ventiladores., revista SCIENTIA ET TECHNICA No 8, Universidad Tecnológica de Pereira, octubre de 1998.
- OROZCO H., Carlos Alberto y Lascarro Jairo Francisco Lascarro Memorias/Seminario Internacional de Proyectos de Aire Acondicionado con énfasis en Calidad del Aire. Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira, 1999.
- OROZCO HINCAPIÉ., Carlos Alberto Orozco y LOPEZ LOBO, Jaime .Análisis Simplificado de los Principios de Conservación de la Masa y de la Energía., revista Scientia et Technica No 2, Universidad Tecnológica de Pereira,
- PEÑA, LISTER. Diseño y Montaje de una red Neumática para Indumetal. Pereira, Colombia: Proyecto de Grado UTP, 1976. R Tesis 621.53/ P 397
- RASE, HOWARD F. Ingeniería de Proyectos para Plantas en Proceso. México: CECSA, 1973. Ref 658.2/ R 224 C.G



Universidad Tecnológica
de Pereira



- CARNICER ROYO, ENRIQUE. Aire Comprimido: Teoría y Cálculo de las Instalaciones. Segunda Edición España: Editorial Paraninfo, 1994. Ref 621.51/ C289 C.G
- SAENZ, LUIS FERNANDO. Máquinas de Vapor. Pereira, Colombia: UTP, notas de clase, 1er Semestre, 1977.
- SEVERNS, W. H. La Producción de Energía Mediante Vapor, Aire o Gas. Barcelona: Reverté, p 213, 1974. Ref. 621.1/S 498. R
- SCHICHTING, H. Boundary Layer Theory. New York: Mc Graw Hill, 1974.
- SHEPERD, D. G. Principles of Turbomachinery. New York: McMillan, 1956. Ref. 621.165/ S 547.
- GREEN, RICHARD. Compresores : Selección, Uso y Mantenimiento. México: McGraw Hill, 1989. Ref. 621.51/ 6811. R
- POLO ENCINAS, MANUEL. Turbomáquinas de fluido Compresible. México: Editorial Limusa, 1984. Ref. 621.433/ P 778 R
- QUINCHÍA, RIGOBERTO; PUERTA, JORGE. Ventilación Industrial. Medellín, Colombia: 1995.
- ACGIH. Industrial Ventilation. Michigan, USA: American Conference of Governmental Industrial Hygienists, 18 th Edition, 1984.
- BALJE, O.E. Turbomachines. A Guide to Desing, selection and Theory New York : John Wiley and sons, 1981. Ref : 621.406/ B186. R