

INGENIERO TECNOLOGICO

DESCRIPCION DEL CURSO DE ~~MECANICA~~ ENERGIA 2.

7
Siete

Objetivos.

El objetivo de este curso es brindar los elementos esenciales de la teoría de máquinas que impulsan fluidos. Se estudia la aplicación de dicha teoría a las máquinas más comunes de utilización industrial: bombas centrífugas, axiales y rotativas, ventiladores, soplantes, compresores. Se dan nociones y datos para el diseño, instalación y operación de tales máquinas, así como para resolver problemas relativos a ellas que se presentan con frecuencia en la práctica industrial.

Se realizan prácticas de laboratorio, consistentes en el ensayo de una bomba centrífuga, de un ventilador y de un compresor; eventualmente, una visita guiada a una estación de bombeo de gran porte.

Previaturas.

Para la aprobación de este curso se requiere la aprobación previa del curso de "Termodinámica y Mecánica de Fluidos".

Aprobación.

Se realizan dos pruebas de control de conocimientos, una al promediar el curso y la otra al finalizar.

Para aprobar el curso se deberá cumplir alguno de los siguientes requisitos:

1.- Reunir, entre ambas pruebas, un puntaje mínimo del 60 % del total asignado a ambas, sin que en cada una descienda del 35 %.

2.- Aprobar un examen final práctico y teórico.

8
ochw

INGENIERO TECNOLÓGICO.

PROGRAMA DE ENERGÍA 2.

Ecuaciones básicas de la turbomaquinaria.

- Teorema de Euler.
- Teorema de Bernouilli aplicado al rotor de una máquina.

Bombas centrífugas.

- Triángulos de velocidades.
- Cálculo de caudal y altura.
- Corrección por número finito de alabes.
- Curvas características.
- Pérdidas volumétricas, hidráulicas y mecánicas.
- Empujes axial y radial.
- Operación de una bomba contra una instalación. Bombas en serie y en paralelo.
- Regulación de caudal.
- Diseño de instalaciones de toma y de cañerías de impulsión.

Máquinas axiales.

- Fuerzas sobre un alabe aislado en una corriente fluida.
- Estudio bidimensional de la máquina (grilla de alabes).
- Intercambio de energía entre rotor y fluido.
- Rendimiento hidráulico y volumétrico.
- Diseño de rotores axiales.

Similitud en turbomaquinaria.

- Números adimensionados significativos.
- Similitud entre dos máquinas.
- Velocidad específica de una máquina.
- + Efectos de escala.

Cavitación.

- Descripción del fenómeno.
- Comportamiento de los materiales en regímenes cavitatorios.
- Cuantificación de las condiciones de cavitación.
- Cavitación y similitud.

Operación no estacionaria de turbomáquinas.

- Maniobras de arranque de máquinas de velocidad específica baja.
- Maniobras de arranque de máquinas de velocidad específica alta.

Bombas rotativas.

- Descripción, principales tipos.
- Cálculo del caudal.
- Instalación, accesorios requeridos.

9
-
Anexo

Compresores reciprocantes.

- Procesos de compresión y expansión.
- Eficiencias. Eficiencia volumétrica.
- Cálculo de la potencia consumida.
- Fraccionamiento de la compresión.
- Regulación del gasto.
- Accesorios necesarios.

Compresores rotativos.

- Compresores de paletas: ciclo, cálculo de pérdidas, lubricación.
- Compresores de tornillo: ciclo, pérdidas, lubricación.
- Compresores de lóbulos (Roots).

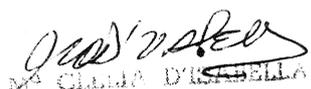
10
Tuy

INGENIERO TECNOLOGICO.

BIBLIOGRAFIA DEL CURSO DE ENERGIA 2.

- * C. Pfeleiderer: "Bombas Centrifugas y Turbo compresores"; Edit. Labor, España, 1960.
- * M. Sedille: "Turbomachines hydrauliques et thermiques"; Edit. Masson et Cie., Paris, 1967.
- * I. Karassik: "Bombas Centrifugas"; Ed. Limusa, Mexico.
- * A. J. Stepanoff: "Centrifugal and Axial Flow Pumps"; Edit. Wiley & Sons, USA, 1948.
- * V. M. Cherkasski: "Bombas, ventiladores, compresores", Ed. MIR, Moscú, 1986.
- * Karassik, Krutzsch, Frasser, Messina : "Pump Handbook"; Mc. Graw-Hill, USA.
- * P. Chambadal : "Los Compresores", Ed. Labor, Barcelona, 1973.
- * Apuntes editados por el Centro de Estudiantes.
- * Norma ISO 2548-1973: "Centrifugal, mixed flow and axial pumps.- Code for acceptance tests. Class C."
- * Norma "Hydraulic Institute Standards for centrifugal, rotary & reciprocating pumps, 14a ed, Hydraulic Institute, USA, 1983.
- * Norma ISO 1217 - 1986 : "Displacement Compressors Acceptance Tests."

Consultado con el Ing. Daniel Scuoteguazza que donde dice curso de Fluidomáquinas debería decir curso de Energía II.


MARÍA CLARA D'AMELIA
Directora
Frente de Secretarías

Aprobado por el Consejo de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a la resolución 1025, del 21/8/96. Expediente n°82.447.