



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA

DIVISIÓN	CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO	CONVERSIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA
ASIGNATURA	CT-5412 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VENTILADORES
HORAS/SEMANA	
FECHA	

PROGRAMA

TEMAS:

1. Introducción:

- Objetivos del curso.
- Tipos de ventiladores, definición y características básicas.
- Accionamientos típicos.
- Sistemas de ventilación.

2. Conceptos y ecuaciones básicas:

- Ecuación de Bernuoulli en movimiento absoluto y relativo.
- Ecuación fundamental de los ventiladores (Ec. Euler).
- Grado de reacción.
- Pérdidas mecánicas, aerodinámicas y volumétricas.
- Rendimiento y eficiencia.
- Ecuación fundamental de las turbomáquinas para un fluido real y un número finito de álabes.
- Altura y caudales.
- Potencia.
- Curvas características de altura, potencia y eficiencia.
- Punto de operación.
- Relaciones de similitud, coeficientes de Rateau.
- Criterios de semejanza.
- Otros coeficientes adimensionales.
- Fenómenos de inestabilidad fenómeno de bombeo (Surging).
- Perfiles y rejillas de perfiles aerodinámicos, métodos de generación de perfiles y curvas características.

3. Ventiladores centrífugos:

- Diseño de ventiladores centrífugos.
- Criterios y parámetros de diseño.
- Diseño y dimensionamiento del impulsor.
- Pasos generales.
- Espesor del canal de entrada óptimo.
- Diámetro de entrada y ángulo de entrada del alabe óptimos.

- Influencia de la curvatura en la corona de entrada al impulsor sobre el diámetro y el ángulo de entrada óptimos.
 - Cálculo del ángulo de entrada y diámetro de entrada óptimo en caso de prerotación.
 - Determinación de la forma de los álabes.
 - Determinación del canal entre álabes.
 - Características operacionales de los ventiladores centrífugos.
 - Principales tipos de ventiladores centrífugos.
 - Ventiladores de flujo cruzado.
 - Cajas espirales y volutas.
 - Conceptos generales.
 - Tipos de volutas, cálculo y dimensionamiento.
4. Ventiladores Axiales:
- Principales relaciones del flujo en una rejilla de alabes (flujo en cascada).
 - Dimensionamiento del impulsor.
 - Cálculo de los parámetros y dimensionamiento de los perfiles.
 - Perdidas en el difusor.
 - Forma del difusor.
 - Forma del difusor.
 - Características operacionales.
 - Comportamiento de un ventilador axial lejos de su punto de operación óptimo.
 - Condiciones irregulares del flujo de entrada.
 - Ventiladores axiales acelerados meridionalmente.
 - Consideraciones generales.
5. Problemas generales relativos a los ventiladores:
- Regulación de ventiladores, principios generales.
 - Accionamientos y accesorios de regulación y control.
 - Selección y montaje de ventiladores.
 - Accionamientos para ventiladores.
 - Ventiladores para usos especiales.
 - Nivel de ruido y medidas de atenuación.
 - Métodos constructivos.
 - Pruebas experimentales y mediciones: Bancos de prueba.