

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE INGENIERÍA



PROGRAMA DE ESTUDIO

MÁQUINAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO

2076

8°, 9°

08

Asignatura

Clave

Semestre

Créditos

Ingeniería Mecánica e Industrial

Termoenergía y Mejoramiento Ambiental

Ingeniería Mecánica

División

Departamento

Carrera(s) en que se imparte

Asignatura:

Obligatoria ☐

Optativa ☒

Horas:

Teóricas

Prácticas

Total (horas):

Semana

16 Semanas

Modalidad: Curso

Aprobado:
Consejo Técnico de la Facultad
Consejo Académico del Área de las Ciencias
Físico Matemáticas y de las Ingenierías

Fecha:
25 de febrero, 4 y 17 de marzo, y 16 de junio de 2005
8 de agosto de 2005

Seriación obligatoria antecedente: Ninguna

Seriación obligatoria consecuente: Ninguna

Objetivo(s) del curso:

Ofrecer a los alumnos de manera unificada, la teoría, el funcionamiento y la descripción de los diversos elementos que conforman esta clase de máquinas

Temario

NÚM.	NOMBRE	HORAS
1.	Introducción	8.0
2.	Compresores	14.0
3.	Combustión	8.0
4.	Motores de combustión interna	14.0
5.	Bombas	10.0
6.	Sistemas hidráulicos y neumáticos de potencia	10.0
Total		64.0



1 Introducción

Objetivo: El alumno adquirirá un panorama de las máquinas de desplazamiento positivo: principio de operación, clasificación y aplicaciones.

Contenido:

- 1.1 Principio de operación de las máquinas de desplazamiento positivo
- 1.2 Clasificación de las máquinas de desplazamiento positivo
- 1.3 Relaciones entre los parámetros principales: velocidad, presión, volumen, temperatura, potencia, eficiencia
- 1.4 Aplicaciones en la transmisión y el control de potencia de fluido
- 1.5 Máquinas de desplazamiento positivo en desarrollo de aplicación futura

2 Compresores

Objetivo: El estudiante se familiarizará con las características de funcionamiento, los elementos constitutivos y los criterios de selección de los compresores de desplazamiento positivo.

Contenido:

- 2.1 Clasificación de compresores de desplazamiento positivo
- 2.2 Procesos de compresión
- 2.3 Compresión en una y varias etapas
- 2.4 Balance de energía
- 2.5 Características de funcionamiento
- 2.6 Operación y mantenimiento

3 Combustión

Objetivo: El estudiante se familiarizará con balances de energía que involucren reacciones químicas así como el cálculo de mezclas en equilibrio químico

Contenido:

- 3.1 Combustibles utilizados en motores
- 3.2 Estequiometría de la combustión
- 3.3 Temperatura de flama adiabática
- 3.4 Balances de energía
- 3.5 Equilibrio químico

4 Motores de Combustión Interna

Objetivo: El alumno aprenderá el cálculo, selección y operación de los motores de combustión interna



Contenido:

- 4.1 Clasificación de motores de combustión interna
- 4.2 Ciclos en los motores de combustión
- 4.3 Desviación de procesos ideales. Estrangulamiento y sobrealimentación
- 4.4 Comportamiento y evaluación de motores
- 4.5 Balance de energía en motores

5 Bombas

Objetivo: El estudiante se familiarizará con las características de funcionamiento, los elementos constitutivos y los criterios de selección de los diversos tipos de bombas rotatorias y reciprocantes.

Contenido:

- 5.1 Clasificación de bombas de desplazamiento positivo
- 5.2 Cálculo de parámetros de bombas
- 5.3 Características de funcionamiento
- 5.4 Operación y mantenimiento

6 Sistemas Hidráulicos y Neumáticos de Potencia

Objetivo: El estudiante conocerá los aspectos más sobresalientes de la hidráulica y neumática industrial incluyendo sus aplicaciones más comunes.

Contenido:

- 6.1 Importancia de los sistemas hidráulicos y neumáticos. Principios y conceptos fundamentales.
- 6.2 Aplicaciones
- 6.3 Naturaleza y propiedades de los fluidos
- 6.4 Selección del fluido
- 6.5 Nomenclatura y símbolos utilizados
- 6.6 Diseño, selección y mantenimiento de los diversos tipos de sistemas hidráulicos y neumáticos
- 6.7 Circuitos básicos.

Bibliografía básica:

CENGEL -YUNUS & BOLES
Termodinámica
Mc Graw Hill , 2003

BURGHARTDT, M.D. y HARBACH, J.A.
Engineering thermodynamics
Harper-Collins, 1993

ESPOSITO, A.
Fluid power with applications
Prentice-Hall, 1980



HAYWOOD, J.B.

Internal combustion engines fundamentals

McGraw-Hill, 1989

Bibliografía complementaria:

STEWART, H.L.

Energía hidráulica y neumática industrial

Interciencia, 1964

Sugerencias didácticas:

Exposición oral

☒

Exposición audiovisual

☒

Ejercicios dentro de clase

☒

Ejercicios fuera del aula

☒

Seminarios

☒

Lecturas obligatorias

☒

Trabajos de investigación

☒

Prácticas de taller o laboratorio

☐

Prácticas de campo

☐

Otras

☐

Forma de evaluar:

Exámenes parciales

☒

Exámenes finales

☒

Trabajos y tareas fuera del aula

☒

Participación en clase

☒

Asistencias a prácticas

☐

Otras

☐

Perfil profesiográfico de quienes pueden impartir la asignatura

Preferentemente profesor de asignatura con actividad profesional o académica directamente relacionada con la aplicación profesional de la asignatura. Puede ser impartida por un académico de la UNAM con experiencia docente o línea de investigación directamente relacionada con la asignatura.