



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN
LICENCIATURA: INGENIERÍA MECÁNICA ELÉCTRICA



PROGRAMA DE LA ASIGNATURA DE:					
Maquinas de Desplazamiento Positivo					
IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA					
MODALIDAD: Curso		CLAVE: 1617			
TIPO DE ASIGNATURA: Teórica					
SEMESTRE EN QUE SE IMPARTE: Séptimo					
CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria					
NÚMERO DE CRÉDITOS:		8			
HORAS DE CLASE A LA SEMANA:	4	Teóricas: 4	Prácticas: 0	Semanas de clase: 16	TOTAL DE HORAS: 64
SERIACIÓN OBLIGATORIA ANTECEDENTE: Ninguna.					
SERIACIÓN OBLIGATORIA SUBSECUENTE: Ninguna.					

OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el curso el alumno tendrá las herramientas necesarias para aplicar la teoría, y el funcionamiento de este tipo de equipos en problemas de ingeniería y efectuar un análisis básico para proponer mejoras.

ÍNDICE TEMÁTICO

UNIDAD	TEMAS	Horas Teóricas	Horas Prácticas
1	Introducción y Perspectiva	8	0
2	Fundamentos de Operación	6	0
3	Bombas	12	0
4	Compresores	14	0
5	Combustión	6	0
6	Motores de Combustión Interna	10	0
7	Introducción a los Sistemas de Potencia	8	0
	Total de Horas	64	0
	Suma Total de las Horas	64	

CONTENIDO TEMÁTICO

1. INTRODUCCIÓN Y PERSPECTIVA

- 1.1. Repaso de temas básicos: Sistemas de unidades, Volumen, Temperatura, Presión, Densidad, Viscosidad, Potencia y su significado físico.
- 1.2. Repaso de conceptos termodinámicos, primera ley, segunda ley, unidades, ciclos de Carnot, Brayton, Stirling.
- 1.3. Repaso de química: Fórmulas, balanceo de ecuaciones, reactivo limitante y reactivo en exceso, estequiometría.
- 1.4. Semblanza de sistemas electromecánicos, ubicación precisa de dispositivos que manejan fluidos. Justificación de la necesidad de su utilización.

2. FUNDAMENTOS DE OPERACIÓN

- 2.1 El principio del desplazamiento positivo.
- 2.2 Diferentes tipos existentes de máquinas de desplazamiento positivo. Criterios para clasificarlas y diferenciarlas de otros dispositivos.
- 2.3 Caracterización en base a parámetros: Presión, velocidad, temperatura, potencia.
- 2.4 Aplicación en la transmisión de potencia, justificación de su uso.

3 BOMBAS

- 3.1 Principio del funcionamiento de las bombas, requerimientos mínimos.
- 3.2 Parámetros requeridos en una bomba.
- 3.3 Clasificación de las bombas.
- 3.4 Aplicaciones de las bombas, su justificación dentro de los sistemas electromecánicos.
- 3.5 Formas de instalación, funcionamiento y mantenimiento.

4 COMPRESORES

- 4.1 Diferencia entre compresor y ventilador.
- 4.2 Análisis termodinámico de la compresión. Análisis energético.
- 4.3 Diferencias entre la compresión de una sola etapa y de varias.
- 4.4 Aplicaciones.
- 4.5 Necesidad de instalaciones y mantenimiento requerido básico.

5 COMBUSTIÓN

- 5.1 Definición de combustión y limitantes dentro de las máquinas de desplazamiento positivo.
- 5.2 Tipos de combustibles disponibles, diferencias y criterios de selección.
- 5.3 Análisis estequiométrico, concepto de aire en exceso.
- 5.4 Análisis energético.

6 MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA

6.1 Tipos de motores de combustión interna, criterio de selección. Parámetros principales.

6.2 Ciclos termodinámicos que se utilizan.

6.3 Efectos que alejan el comportamiento del ideal.

6.4 Pruebas existentes y criterios de evaluación de un motor.

7 INTRODUCCIÓN A LOS SISTEMAS DE POTENCIA

7.1 Criterio para clasificar un sistema como de potencia.

7.2 Justificación del uso de potencia para fines específicos.

7.3 Diferentes tipos de fluido para utilizar, criterio de selección.

7.4 Circuitos hidráulicos, normas para la nomenclatura.

7.5 Parámetros que se deben tomar en cuenta para la selección, utilización y mantenimiento de sistemas hidráulicos de potencia.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Mataix Claudio, *Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas*, 2ª edición, México, Editorial Alfaomega-Oxford. 2005.
- Mott Robert L., *Mecánica de fluidos 6ª edición*, México, Editorial Prentice-Hall, 2006.
- Munson Bruce R., Young Donald F., *Fundamentos de mecánica de fluidos*, México, Editorial Limusa-Wiley, grupo Noriega Editores. 2002.
- Wark Kenneth, Richards Donald E., *Termodinámica*, España, Editorial McGraw-Hill, 2001.
- Creus Sole Antonio, *Neumática e hidráulica*, México, Editorial Alfaomega, 2007.
- Deppert W. Stoll, K. *Aplicaciones de la neumática*, México, Editorial Alfaomega, 2009
- Viejo Zubicaray Manuel, *Bombas. Teoría, diseño y aplicaciones 3ª edición*. México, Editorial LIMUSA, 2000.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Avallone Eugene A., Baumeister III Theodore, MARKS, *Standart Handboock of Mechanical Engineers 11ª ed-,USA*, Editorial McGraw-Hill, 2007
- Creus Sole Antonio, *Instrumentación Industrial*, México, Editorial Alfaomega – Marcombo, 2006.
- Martínez Victoriano, *Potencia hidráulica controlada por PLC*, México, Editorial Alfaomega-Rama, 2008.
- Obert Edward E., *Motores de Combustión interna*, México, Editorial C.E.C.S.A. 2000.

**SUGERENCIAS DIDACTICAS RECOMENDADAS PARA IMPARTIR LA
ASIGNATURA**

SUGERENCIAS DIDACTICAS	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exposición oral	✓
Exposición audiovisual	✓
Actividades prácticas dentro de clase	✓
Ejercicios fuera del aula	✓
Seminarios	
Lecturas obligatorias	✓
Trabajo de investigación	✓
Prácticas de taller o laboratorio	
Visitas guiadas	
Otras	

MECANISMOS DE EVALUACIÓN

ELEMENTOS UTILIZADOS PARA EVALUAR EL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE	UTILIZACIÓN EN EL CURSO
Exámenes parciales	✓
Examen final	✓
Trabajos y tareas fuera del aula	✓
Actividades Prácticas	
Exposición de seminarios por los alumnos	
Participación en clase	✓
Asistencia	✓
Visitas guiadas	
Otras	

PERFIL PROFESIOGRÁFICO REQUERIDO PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA			
LICENCIATURA	POSGRADO	ÁREA INDISPENSABLE	ÁREA DESEABLE
Ingeniería Mecánica Eléctrica.	Maestría en Termofluidos.	Termofluidos.	Termofluidos.