

PROGRAMA DE ASIGNATURA

I.- DATOS GENERALES

Nombre de la Carrera o Programa: **Ingeniería industrial**

Nombre de la Asignatura: **Térmica**

Departamento y/o cátedra: **Procesos e Instalaciones Industriales**

Régimen: **Semestral**

Número de Unidades Crédito: **7**

Ubicación en el plan de estudios: **Sexto semestre**

Tipo de asignatura:	Obligatoria	X	Electiva	N° horas semanales :	Teóricas	2	Prácticas/ Seminarios	2	Laboratorio	2
---------------------	-------------	----------	----------	----------------------	----------	----------	--------------------------	----------	-------------	----------

Prelaciones/Requisitos:
Calor y Termodinámica

Asignaturas a las que aporta:
Diseño de Instalaciones Industriales

Fecha de aprobación del Programa en el Consejo de Facultad: **octubre 2015**

II.- JUSTIFICACIÓN

La unidad curricular **Térmica** tiene como propósito que el estudiante se forme en los principios del funcionamiento de las máquinas térmicas, los sistemas de acondicionamiento de aire, la mejora de la eficiencia de los ciclos de potencia y en la interrelación entre la refrigeración y la transferencia de calor.

III.- CONTRIBUCIÓN DE LA ASIGNATURA AL DESARROLLO DE LAS COMPETENCIAS

Competencia General 1 (CG1): Aprender a aprender con calidad

Unidad de Competencia 1 (CG1 – U1):
Abstrae, analiza y sintetiza información.

Criterios de desempeño de la U1:

1. Descompone, identifica, clasifica y jerarquiza elementos comunes
2. Resume información de forma clara y ordenada
3. Integra los elementos de forma coherente

Unidad de Competencia 2 (CG1 – U2):
Aplica los conocimientos en la práctica.

Criterios de desempeño de la U2:

1. Selecciona la información que resulta relevante para resolver una situación.

Unidad de Competencia 3 (CG1 – U3):
Identifica, plantea y resuelve problemas.

Criterios de desempeño de la U3:

1. Evalúa los resultados obtenidos

Competencia General 2 (CG2): Aprender a trabajar con el otro

Unidad de Competencia 1 (CG2 – U1):
Participa y trabaja en equipo.

Criterios de desempeño de la U1:

1. Realiza las tareas establecidas por el equipo.

	2. Cumple diversos roles dentro del equipo.
Competencia General 3 (CG3): Aprender a interactuar en el contexto global	
Unidad de Competencia 1 (CG3 – U1): Maneja adecuadamente las tecnologías de información y comunicación	Criterios de desempeño de la U1: 1. Emplea recursos de internet como herramienta comunicacional 2. Valida la información que consulta en internet.
Competencia Profesional Básica 1 (CPB1): Modela para la toma de decisiones	
Unidad de Competencia 1 (CPB1 – U1): Modela matemáticamente situaciones reales para apoyar la toma de decisiones.	Criterios de desempeño de la U1: 1. Formula matemáticamente el modelo seleccionado. 2. Resuelve el modelo matemático. 3. Integra los elementos de forma coherente.
Competencia Profesional Específica 1 (CPE1): Gestiona Sistemas y Procesos de Producción y Servicios.	
Unidad de Competencia 1 (CPE1 – U1): Organiza sistemas y procesos de producción y servicios	Criterios de desempeño de la U1: 1. Identifica todos los elementos a controlar en los sistemas de planificación y control del uso de recursos en los procesos de producción y servicios.
Competencia Profesional Específica 2 (CPE2): Mejora Sistemas y Procesos de Producción y Servicios.	
Unidad de Competencia 1 (CPE2 – U1): Evalúa los sistemas de producción y servicio	Criterios de desempeño de la U1: 1. Identifica las áreas de mejora y los elementos críticos a considerar en la propuesta de solución

IV.- UNIDADES TEMÁTICAS	
UNIDADES	TEMAS
1. Propiedades de la mezcla de gases ideales	1.1. Análisis molar y gravimétrico 1.2. Relación molar y masa 1.3. Ley de Dalton y Amagat 1.4. Propiedades extensivas 1.5. Propiedades intensivas
2. Psicrometría	2.1. Propiedades de la mezclas aire-vapor de agua 2.2. Relación de humedad 2.3. Humedad relativa 2.4. Temperatura de bulbo seco, bulbo húmedo y de rocío 2.5. Entalpía específica de la mezcla 2.6. Carta Psicrométrica 2.7. Procesos de acondicionamiento de aire

	2.8. Torre de enfriamiento
3. Combustión	3.1. Combustibles. Tipos 3.2. Estequiometría 3.3. Relación aire-combustible 3.4. Aire teórico 3.5. Exceso de aire 3.6. Clasificación 3.7. Freno Prony 3.8. Balance Térmico 3.9. Curva Característica 3.10. Potencia efectiva, indicada y de pérdidas mecánicas 3.11. Eficiencia
4. Motores de Combustión interna	4.1. Clasificación 4.2. Freno Prony 4.3. Balance Térmico 4.4. Curva Característica 4.5. Potencia efectiva, indicada y de pérdidas mecánicas 4.6. Eficiencia
5. Compresores	5.1. Clasificación 5.2. Potencia requerida 5.3. Eficacia volumétrica 5.4. Compresión multietapas
6. Ciclos de potencia	6.1. Turbinas de vapor. Rankine 6.2. Recalentamiento 6.3. Calentadores de agua de alimentación 6.4. Turbinas a gas. Brayton 6.5. Recalentamiento 6.6. Interenfriamiento 6.7. Regeneración
7. Refrigeración	7.1. Compresión de vapor 7.2. Multietapa 7.3. Cascada
8. Principios de Transferencia de Calor	8.1. Conducción 8.2. Convección 8.3. Diseño de Intercambiadores de Calor

V.- ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y DE APRENDIZAJE

Estrategias de Enseñanza: exposición, discusión y trabajo en equipo

Estrategias de Aprendizaje: solución de problemas, estudio de casos, exposiciones

VI.- ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

Evaluación formativa a partir de la observación e interrogación.
Examen, prueba objetiva, actividades con apoyo en las TIC (uso de rúbricas) y coevaluación y la autoevaluación

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Textos:

- ✓ CENGEL, YUNUS. Termodinámica. Quinta edición. Mc Graw-Hill
- ✓ VAN WYLEN. Fundamentos de Termodinámica. Segunda Edición. Limusa-Wylen
- ✓ WARK, KENNETH. Termodinámica. Quinta Edición. Mc Graw-Hill
- ✓ INCROPERA. DE WITT. Fundamentos de Transferencia de Calor. Cuarta edición. Prentice Hall.Cairó,

Página web:

Guías y material de apoyo:

1. Envíos durante el semestre de material actualizado.
2. Guías y material de apoyo publicadas en la plataforma virtual CANVAS Módulo 7 (<https://m7.ucab.edu.ve/login>).