

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA

INGENIERIA DE EJECUCIÓN MECANICA DE PROCESOS Y MANTENIMIENTO INDUSTRIAL

| | | | | | |
|---|---------------|-----------------------|--------------|------------------------------|-----------|
| Sigla Asignatura: | TMT000 | Sigla Carrera: | IMPMI | Hr. Teóricas semana: | 4 |
| Asignatura : | TERMODINAMICA | | | Hr. Prácticas semana: | 6 |
| Requisito(s): | | | | Hr. Total semana: | 10 |
| Créditos | 5 | | | | |
| OBJETIVO(s) Al aprobar la asignatura, el alumno será capaz de: | | | | | |
| 1. Explicar situaciones de ingeniería relacionadas con ciclos termodinámicos y combustión. | | | | | |
| 2. Aplicar conceptos de termodinámica y refrigeración al análisis de situaciones reales. | | | | | |
| CONTENIDOS: | | | | | |
| 1. Introducción. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos y escalas de unidades.• Diversas formas de energía, calor y trabajo | | | | | |
| 2. Primera Ley de la Termodinámica. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Gases ideales.• Calor específico, energía interna, entalpía, entropía.• Procesos y diagramas PV y TS: Isométrico, isobárico, isotérmico, isentrópico, politrópico.• Aplicaciones de la primera ley a sistemas de ingeniería.• Vapores: relaciones, uso de tablas y gráficos (p-s, T-s, moller). | | | | | |
| 3. Segunda Ley de la Termodinámica. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Rendimiento térmico.• Ciclo de Carnot.• Mezcla de gases ideales.• Aire atmosférico, diagrama psicométrico. | | | | | |
| 4. Ciclos de plantas. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Ciclo de vapor.<ul style="list-style-type: none">• Rankine.• Con sobrecalentamiento• Regenerado.• Ciclo de refrigeración.<ul style="list-style-type: none">• Por compresión de aire.• Por compresión de vapor.• De absorción.• Ciclo de combustión.<ul style="list-style-type: none">• Sistemas reactivos.• Ecuaciones de combustión.• Diagramas.• Poder calorífico.• Temperatura de la llama.• Ciclo de aire.<ul style="list-style-type: none">• Ciclo Otto.• Ciclo Diesel.• Turbina de gas.• Máquinas de propulsión.• Ciclo de compresión.<ul style="list-style-type: none">• Procesos.• Trabajo.• Etapas. | | | | | |
| 5. Actividades de Laboratorio. | | | | | |
| <ul style="list-style-type: none">• Medir y analizar las condiciones de funcionamiento en:<ul style="list-style-type: none">• Una caldera generadora de vapor.• Una planta de refrigeración. | | | | | |

- Un motor de combustión.
- Un sistema de bombeo.
- Un sistema de compresión de aire.

EVALUACIÓN:

| | | |
|--------------------------|---|--|
| Nota Teoría | : | 4 certámenes escritos, como mínimo |
| Nota Práctica | : | Se califica de acuerdo a los trabajos de laboratorio programados. |
| Evaluación Final: | | |
| Nota de Aprobación | : | Promedio aritmético nota teoría y nota práctica. Siempre que la nota teórica y la nota práctica sea mayor o igual a la nota de aprobación. |
| Nota de Reprobación | : | La menor nota de las obtenidas separadamente en teoría o práctica. |

BIBLIOGRAFÍA:

1. **V.M. FAIRES.** Termodinámica. Editorial Hispano Americana.
2. **G.J. VAN WYLEN. R.E.SONNTANG.** Fundamentos de Termodinámica. Editorial Limusa-Wiley.