

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA: TERMODINÁMICA I

| <b>Facultad:</b>          | Ingeniería   | <b>Departamento:</b>          | Energía y Automatización  |
|---------------------------|--|-------------------------------|---|
| <b>Código:</b>            | BPTEN02  | <b>Asignatura:</b>            | Termodinámica I   |
| <b>Créditos:</b>          | 3  | <b>Tipo:</b>                  | <input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva |
| <b>Carreras:</b>          | Ingeniería Eléctrica (IE),<br>Ingeniería Química (IQ),<br>Ingeniería Mecánica (IM),<br>Ingeniería de Producción (IP) | <b>Trimestres:</b>            | IV (IE, IQ, IM, IP)   |
| <b>Prerrequisito</b>      | Física I (BPTFI01)   | <b>Modalidad:</b>             | Presencial  |
| Número de horas semanales |  |                               |   |
| En aula                   | Prácticas supervisadas   | Laboratorio                   | Aprendizaje Autónomo  |
| 4                         |  |                               | 4   |
| <b>Coordinador:</b>       | Sergio Rosales-Anzola  | <b>Fecha de actualización</b> | 2526-2  |

**1. Justificación**

El curso de Termodinámica I tiene como propósito introducir al estudiante en los conceptos fundamentales de la termodinámica aplicados a la ingeniería. Este curso busca ofrecer herramientas esenciales para motivar la investigación en la solución de problemas prácticos de diseño y funcionamiento de sistemas termodinámicos, dado que la termodinámica es una disciplina crucial que estudia la energía en sus diversas formas y proporciona clarificaciones sobre la usabilidad de diferentes tipos de energía

**2. Propósito:**

Conocer los conceptos básicos de la termodinámica dentro de un contexto de aplicación a la ingeniería, para adquirir destrezas que le permitan al estudiante realizar balances de masa y energía en sistemas de aplicación a escala industrial.

**3. Objetivos:**

- Aplicar los diferentes conceptos y definiciones sobre termodinámica para su aplicación en la solución de problemas, alineándose con el Objetivo 1 de los Programas de Ingeniería que enfatiza la aplicación de principios termodinámicos para resolver problemas prácticos en contextos industriales, promoviendo así la eficiencia y la innovación en el campo de la ingeniería
- Aplicar el postulado de la primera Ley de termodinámica, lo que se correlaciona con el Objetivo 2 del programa, en la resolución de problemas prácticos relacionados con aspectos económicos y sociales en ingeniería.

**4. Resultados de aprendizaje**

- RA8: Resolución de problemas de ingeniería.

**5. Contenido**

| Tema | Contenido | Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios) | Horas dedicadas |
|------|-----------|---|-----------------|
|      |           |   |                 |

|   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Conceptos y definiciones básicas                       | Clase teórica, clase de ejercicios, Taller.     | 4 |
| 2 | Propiedades de las sustancias puras                    | Clase teórica, clase de ejercicios, Taller.     | 6 |
| 3 | Primera Ley de la Termodinámica para sistemas cerrados | Clase teórica, clase de ejercicios, Taller.     | 6 |
| 4 | Primera Ley de la Termodinámica para sistemas abiertos | Clase teórica, clase de ejercicios, Taller.     | 6 |
| 5 | Segunda Ley de la Termodinámica                        | Clase teórica, clase de ejercicios.<br>Proyecto | 6 |
| 6 | Plantas de generación de potencia a vapor              |   | 6 |
| 7 | Motores de combustión interna                          |   | 6 |
| 8 | Sistemas de refrigeración                              |   | 4 |

#### 6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluación del progreso acumulado en las diferentes etapas del curso.
- Proyectos y Participación en Clase: Evaluación basada en la elaboración y presentación de proyectos grupales o individuales y la participación activa en discusiones de clase

#### 7. Métodos de evaluación

| Aprendizaje en contacto con el docente (100%)   | Aprendizaje práctico experimental (0%)   | Aprendizaje autónomo (0%)  |
|---|--|--|
| Exposiciones, Participación en clases, Debates, Exámenes escritos u orales, Talleres, Defensa de proyectos, entre otros | Resolución de problemas prácticos, Prácticas de laboratorio, salidas de campo o visitas técnicas, Manejo de software especializado, Prototipado técnico, Estudios de caso técnicos, entre otros. | Elaboración de informes, Resolución de problemas y ejercicios, Ensayos de investigación, Creación de mapas conceptuales, Participación en foros, entre otros |

#### 8. Referencias obligatorias

- Çengel, Y. A., Boles, M. A., & Kanoglu, M. (2018). Thermodynamics: an engineering approach.
- Moran, M. J., Shapiro, H. N., Boettner, D. D., & Bailey, M. B. (2017). Fundamentals of engineering thermodynamics.
- Rao, Y. V. C. (1997). Chemical engineering thermodynamics. Universities Press.
- Sonntag, R. E., Borgnakke, C., & Van Wylen, G. J. (2002). Fundamentals of thermodynamics. Wiley.

#### 9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- <https://webbook.nist.gov/chemistry/fluid/>