

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA BALANCES DE MASA Y ENERGÍA II

Facultad:	Ingeniería	Departamento:	Energía y Automatización
Código:	BPTEN04	Asignatura:	Balances de Masa y Energía II
Créditos:	3	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería de Química (IQ)	Trimestres:	VI (IQ)
Prerrequisito	Balances de Masa y Energía I (BPTEN01) Métodos Numéricos para Ingeniería Química (BPTEN16)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Sergio Rosales-Anzola	Fecha de actualización	2526-2

1. Justificación

Balances de Masa y Energía II explora la formulación y resolución de balances en procesos químicos estacionarios y transitorios, estableciendo bases para cursos avanzados como termodinámica y procesos de separación. La asignatura refuerza la comprensión de propiedades termodinámicas y sienta un fundamento sólido para enfrentar retos industriales contemporáneos.

2. Propósito:

Proveer a los estudiantes información, experiencias y vivencias asociadas a la aplicación de principios avanzados de balance de masa y energía para resolver problemas complejos en ingeniería química, en sintonía con el objetivo 1 del programa de la carrera, que busca mejorar la gestión de procesos industriales usando tecnologías avanzadas.

3. Objetivos:

- Aplicar principios avanzados de balance de masa y energía para resolver problemas complejos en ingeniería química. Esto se alinea con el Objetivo 1 del Programa, que busca mejorar la gestión de procesos industriales usando tecnologías avanzadas.

4. Resultados de aprendizaje

- RA5: Manejo de las TICs
- RA8: Resolución de problemas de ingeniería.

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Gases ideales	Clases teóricas y prácticas. Preparadurías	6

2	Sistemas multifásicos	Clases teóricas y prácticas. Preparadurías Taller	10
3	Carta psicométrica. Balance de energía en sistemas reactivos	Clases teóricas y prácticas. Preparadurías	14
4	Temperatura de Flama adiabática	Clases teóricas y prácticas. Preparadurías Taller	9
5	Balance de masa en estado no estacionario	Clases teóricas y prácticas. Preparadurías	9

6. Métodos de aprendizaje

- Exámenes Parciales: Evaluar la retención y comprensión de conceptos.
- Talleres de Grupo: Trabajo práctico evaluado que fomenta la aplicación de la teoría en problemas prácticos.
- Participación en Clase: Evaluación basada en 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

- Felder, R. M., Rousseau, R. W., & Bullard, L. G. (2020). Elementary principles of chemical processes. Reino Unido: Wiley.
- Himmelblau, D. M., & Riggs, J. B. (2012). Basic principles and calculations in chemical engineering. Reino Unido: Prentice Hall.
- Moore, H., Campos Olguín, V. (2007). MATLAB para ingenieros. España: Pearson Educación.

9. Lectura adicional, recursos de software e Internet

- Simpson, R., Sastry, S. K. (2013). Chemical and Bioprocess Engineering: Fundamental Concepts for First-Year Students. Estados Unidos: Springer New York.
- Doran, P. M. (2013). Bioprocess Engineering Principles. Países Bajos: Elsevier Science.