

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA LABORATORIO DE QUÍMICA ORGÁNICA

Facultad	Ciencias	Departamento	Química
Código	BPQI02	Asignatura	Laboratorio de Química Orgánica
Créditos	3 (3,84 ETCS)	Tipo	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras	Ingeniería Química (IQ)	Trimestres	VII
Prerrequisito	Lab. Química General II (BPTQI01) Química Orgánica II (BPTQI15)	Modalidad	Presencial o virtual
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje autónomo
		4	4
Coordinador	Elisa Trujillo de Figarella	Fecha de revisión o actualización	Marzo 2026

1. Justificación

La formación del laboratorio permite desarrollar competencias técnico-científicas en el manejo seguro de reactivos y la ejecución de técnicas fundamentales como destilación, extracción, cromatografía y purificación, espectroscopia IR para la optimización de rendimientos, replicando a escala de laboratorio los principios de la ingeniería de procesos. Al integrar la experimentación con el análisis de resultados, se fomenta el rigor metodológico necesario para garantizar la calidad y eficiencia en la industria de transformación química.

2. Propósito

El propósito es que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico, capacidad de innovación y espíritu emprendedor. Adicionalmente que dominen técnicas como la destilación, extracción, recristalización, cromatografía y la síntesis, herramientas que usará para operar plantas químicas reales. En el laboratorio el ingeniero desarrolla experticia para purificar sustancias y optimizar procesos, aplicando seguridad industrial en cada paso. Básicamente, es pasar de la teoría a la acción para ejecutar procesos involucrados en la fabricación de productos que sostienen la industria moderna

3. Objetivos

Al finalizar el curso el estudiante debe estar en capacidad de evaluar y aplicar las diferentes técnicas de separación, purificación e identificación de compuestos orgánicos, tales como: cromatografía, destilación, extracción, filtración, recristalización y espectroscopia I.R., a situaciones de trabajo en la industria química en general. Por último, será capaz de diseñar un sistema de reacción para síntesis de compuestos orgánicos.

4. Resultados de aprendizaje

RA1 - Gestión y trabajo de equipo: Capacidad para gestionar y trabajar de manera eficaz individualmente y en equipo, asumiendo roles de liderazgo, creando un entorno colaborativo e inclusivo, estableciendo metas, planificando tareas y cumpliendo objetivos.

RA2 - Comunicación efectiva: Capacidad de comunicarse de manera efectiva, tanto de forma oral como escrita, adaptándose a las características de la situación y de la audiencia.

RA11 (IQ) - Experimentación. Capacidad para desarrollar y llevar a cabo la experimentación adecuada, analizar e interpretar datos y utilizar el juicio de ingeniería química para sacar conclusiones.

5. Contenido

Tema	Contenido	Herramientas técnicas y actividades (proyectos, trabajos, laboratorios)	Horas dedicadas
1	Entrega de materiales y equipos. Normas de trabajo. Discusión sobre normas de seguridad y normas para manejar desechos en los laboratorios de química orgánica -Introducción a la Espectroscopia Infrarroja	Prácticas de inducción Video Seguridad en los Laboratorios	4
2	SÍNTESIS DE LA ASPIRINA A PARTIR DEL ACIDO SALICILICO	Quiz. Prelaboratorio.	5.5

		<i>Práctica. Informe</i>	
3	SINTESIS DEL CLORURO DE TERBULTILO	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
4	EXTRACCIÓN DE ACEITES ESENCIALES: POR ARRASTRE CON VAPOR Y EXTRACCIÓN CONTINUA	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
5	CROMATOGRAFÍA: COLUMNA, PAPEL Y CAPA FINA	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
6	PREPARACIÓN DE JABONES PRACTICA	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
7	SÍNTESIS E IDENTIFICACIÓN DE ÉSTERES PRACTICA	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
8	SINTESIS DEL ANARANJADO DE METILO. COLORANTES Y TEÑIDO PRACTICA	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5
9	Proyecto de Investigación	<i>Quiz. Prelaboratorio. Práctica. Informe</i>	5.5

6. Métodos de aprendizaje

Evaluaciones cortas, discusiones sobre las prácticas, trabajo experimental, aprendizaje autónomo.

7. Evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (20%)	Aprendizaje práctico experimental (30%)	Aprendizaje autónomo (50%)
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

Pavia L., (1988) INTRODUCTION TO ORGANIC LABORATORY TECHNIQUES. Edit. Saunders.
 Silverstein, Bassler and Morrill (1981) SPECTROMETRIC IDENTIFICATION OF ORGANIC COMPOUNDS. Edit. Wiley
 Ralph J. Fessenden, Joan S Fessenden (1983) Techniques and Experiments for Organic Chemistry Willard Grant Press Boston.
 Practical Organic Chemistry 5th Edition, 1998 Vogel

Lectura adicional, recursos de software e Internet

Borrer L. Barry E., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 2000, 77 (3), 354 7.
 Mewaldt W., Rodolph D., Sady M., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 1985, 62 (6), 530.
 Kimberley R. Cousins and Hathleen M Pierson. **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION**. 1998, 75 10) 1268
 Jabon opaco Suplemento **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 1998, 75 (5), 612 23.
 Integrando actividades al Curriculum **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION**
 Fabricación de Jabones <http://www.angelfire.com/nf/escuelavirtual/ljabon1.html>
 Birney D. and Starnes S., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 1999, 76 (11), 1560
 Catrillón j., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 1999, 76(3) 318
 Gung Benjamin et al., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 2004 81 (11) 1630
 Sintesis paralelas 35. Gung Benjamin et al., **JOURNAL OF CHEMICAL EDUCATION** 2004 81 (11) 1630