

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA LABORATORIO DE FISICOQUÍMICA

Facultad	Ciencias	Departamento	Química
Código	FPTQI01	Asignatura	Laboratorio de Físicoquímica
Créditos	3 (3,84 ETCS)	Tipo	_X_ Obligatoria ___ Electiva
Carreras	Ingeniería Química (IQ)	Trimestres	X (IQ)
Prerrequisito	Laboratorio de Química Orgánica (BPTQI02), Físicoquímica (BPTQI16)	Modalidad	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje autónomo
		4	4
Coordinador	Rosa Rodríguez	Fecha de revisión o actualización	Marzo 2026

1. Justificación

La fisicoquímica experimental constituye un pilar crítico en la formación de profesionales integrales, pues amalgama el rigor analítico con la praxis científica. Este programa fomenta competencias transversales fundamentales: liderazgo colaborativo, resolución de problemas complejos y toma de decisiones basada en evidencia técnica. Al integrar la ética investigativa y la responsabilidad profesional, la asignatura materializa la visión institucional, preparando al estudiante para los desafíos del desarrollo tecnológico contemporáneo bajo un marco de excelencia académica alineado estrictamente con nuestra misión universitaria

2. Propósito

Esta asignatura integra el rigor metodológico y la formación ética en el currículo, vinculando la teoría con la praxis investigativa experimental. Al finalizar el curso, los estudiantes estarán capacitados para abordar problemas complejos mediante la aplicación de técnicas fisicoquímicas y el análisis crítico de datos. El propósito es forjar profesionales resilientes, capaces de tomar decisiones fundamentadas en entornos dinámicos, garantizando una transición exitosa hacia la práctica laboral y contribuyendo con soluciones innovadoras al desarrollo científico-tecnológico contemporáneo.

3. Objetivos

Al finalizar este ciclo de laboratorio avanzado, el estudiante será capaz de:

- Evaluar sistemas electrolíticos y fenómenos de actividad superficial, determinando el impacto de las variables fisicoquímicas sobre la estabilidad y eficiencia de los procesos interfaciales.
- Sintetizar compuestos orgánicos de alta pureza mediante la adaptación crítica de protocolos experimentales, y correlacionar la estructura química de sustratos textiles con la afinidad de diversos cromóforos, optimizando los procesos de teñido mediante el estudio comparativo de sus propiedades químicas.
- Analizar cinéticas de transferencia de masa en matrices alimentarias, evaluando diversos métodos tecnológicos de deshidratación y su correlación con las propiedades físicas y sensoriales del producto final.
- Aplicar herramientas de investigación bibliográfica técnica para fundamentar la toma de decisiones y resolver discrepancias en la interpretación de datos experimentales complejos.

4. Resultados de aprendizaje o Competencias

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 - 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	Bienvenida al curso, e información de las actividades del curso. Introducción al laboratorio de fisicoquímica y procedimiento experimental. Conceptos básicos asociados al laboratorio: Seguridad, eficacia, eficiencia y optimización. Análisis de propagación de errores	Clases teóricas	4
2	Inducción a uso de equipos	Laboratorio	4
3	Practica 1: Estudio de la cinética de la hidrólisis del acetato de etilo, utilizando la técnica de conductividad de soluciones.	Laboratorio	4
4	Práctica 2: Adsorción de sólidos, a partir del estudio de isothermas de adsorción	Laboratorio	4
5	Práctica 3: Comportamiento de dispersiones con surfactantes utilizando medidas de tensión superficial.	Laboratorio	4
6	Práctica 4: Comparación de métodos de secado: Bandeja y Deshidratación	Laboratorio	4
7	Práctica 5: Síntesis de colorantes azoicos. Teñido de tejidos.	Laboratorio	4
8	Práctica 6: Calor de Combustión.	Laboratorio	4
9	Práctica 7: Extracción de fitoquímicos de la Remolacha.	Laboratorio	4
10	Práctica 8: Velocidad de reacción (Global).	Laboratorio	4
11	Práctica 9: Estudio de caso general	Trabajo y proyecto	8

6. Métodos de aprendizaje

Clases magistrales interactivas y estudio de casos

7. Evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (25 %)	Aprendizaje práctico experimental (20 %)	Aprendizaje autónomo (55 %)
Participación en clases (5 %), Estudio de caso tipo taller (20 %).	Prácticas de laboratorio (20%),	Elaboración de informes técnicos (30%), elaboración de informe global tipo proyecto (25 %).

8. Referencias obligatorias

Castellan, G Fisicoquímica. 2a Edición. Edit Adison-Wesley Iberoamericana

Shaw, D.J. Química de superficies y coloides. 2a Edición. Edit Exedra

Sharma S., Mulvaney S. and Rizvi S. (2000). "Food process engineering. Theory and laboratory experiments". John Wiley & Sons, Inc. USA.

Lectura adicional, recursos de software e Internet