

DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA II

Facultad:	Ciencias	Departamento:	Química
Código:	BPTQ115	Asignatura:	Química Orgánica II
Créditos:	3	Tipo:	<input checked="" type="checkbox"/> Obligatoria <input type="checkbox"/> Electiva
Carreras:	Ingeniería Química	Trimestres:	VI
Prerrequisito	Química Orgánica I (BPTQ111)	Modalidad:	Presencial
Número de horas semanales			
En aula	Prácticas supervisadas	Laboratorio	Aprendizaje Autónomo
4			4
Coordinador:	Rosa María Rodríguez	Fecha de actualización	Marzo 2026

1. Justificación: La Química Orgánica es la base de conocimiento para el ejercicio de la actividad profesional en el sector petroquímico y de polímeros, alimenticio, farmacéutico, agroquímico y lo relacionado con nuevos materiales. Esta asignatura se constituye como parte de la formación integral necesaria para el egresado en Ingeniería Química.

2. Propósito: Reconocer los principales grupos funcionales y su conducta química mediante las características estructurales y los mecanismos de reacción. Al finalizar la asignatura se estará en capacidad de aplicar los conocimientos adquiridos para diseñar síntesis de compuestos orgánicos. Así como de analizar, argumentar y justificar los resultados de una serie sintética. También podrá proponer la estructura de un compuesto desconocido fundamentado en pruebas químicas.

3. Objetivos

- Establecer la diferencia entre los diferentes grupos funcionales mediante criterios de estructura química.
- Comprender la conducta química de los grupos funcionales y predecir los productos principales y secundarios de sus reacciones.
- Diseñar la síntesis de compuestos orgánicos.

4. Resultados de aprendizaje

RA7 N2 – Aplicación de conocimientos de ciencias básicas: conocer y aplicar los conocimientos de ciencias básicas en la práctica de ingeniería.

5. Contenido

Tema	Contenido	De	Horas dedicadas
1	Alcoholes. Propiedades físicas. Clasificación. Preparación: hidratación de alquenos, reducción de carbonilo. Reacciones de sustitución, eliminación y oxidación. Pruebas de reconocimiento. Fenoles. Carácter ácido. Reacción de oxidación. Pruebas de reconocimiento.	Clases teóricas y prácticas.	12
2	Aldehídos y cetonas. Propiedades físicas. Preparación: oxidación de alcoholes 1° y 2°, reducción de cloruro de acilo, reducción de nitrilos con reactivo de Grignard. Reacciones: con alcoholes, cianuro y aminas. Oxidación. Pruebas de reconocimiento. Carbohidratos: Clasificación. Representación. Monosacáridos. Formas cíclicas. Reacciones. Disacáridos. Polisacáridos.	Clases teóricas y prácticas. Taller	16
3	Ácidos carboxílicos y derivados. Propiedades físicas. Preparación de	Clases teóricas y	10

	ácidos carboxílicos. Preparación de los derivados: haluros de acilo, anhídrido, ésteres y amidas. Reacciones de hidrólisis, alcoholisis, amonólisis y aminólisis. Lípidos . Clasificación. Reacciones de grasas y aceites: hidrogenación, oxidación e hidrólisis.	prácticas.	
4	Aminas . Clasificación. Propiedades físicas. Preparación de aminas: aminación reductiva. Reducción de amidas, nitrilos y nitro. Preparación y reacciones de sales de diazonio. Preparación de compuestos Azo. Colorantes.	Clases teóricas y prácticas. Taller	10

6. Métodos de aprendizaje:

Aprendizaje autónomo (Pre-clase). Los estudiantes acceden a los contenidos teóricos, mediante videos y lecturas preparados por el docente. (Aula invertida). En clase se discuten conceptos y se resuelven problemas escalonados con integración de varios conceptos.

Se consolida los conceptos con ejercicios de autoevaluación en línea creados por el docente.

7. Métodos de evaluación

Aprendizaje en contacto con el docente (100%)	Aprendizaje práctico experimental (0%)	Aprendizaje autónomo (00%)
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

- Texto principal: Wade, L. G. (2011). *Química orgánica* (7a. ed.). Pearson Prentice Hall.
- Texto complementario: Morrison, R. T., & Boyd, R. N. (1998). *Química Orgánica* (5ta ed.). Addison-Wesley Longman.
- Las referencias electrónicas están asociadas a las actividades de investigación.