Programa de estudio de experiencia educativa

1. Área académica

Área Académica Técnica

2.-Programa educativo

Química Industrial

3.- Campus

Orizaba

4.-Dependencia/Entidad

Facultad de Ciencias Químicas

5.- Código	6.-Nombre de la experiencia educativa	7.- Área de formación	
		Principal	Secundaria
	Química Orgánica II	AFD	

8.-Valores de la experiencia educativa

Créditos	Teoría	Práctica	Total horas	Equivalencia (s)
11	4	3	105	Ninguna

9.-Modalidad	10.-Oportunidades de evaluación
Curso Laboratorio	ABGHJK =Todas

11.-Requisitos

Pre-requisitos	Co-requisitos
Química Orgánica I	Ninguno

12.-Características del proceso de enseñanza aprendizaje

Individual / Grupal	Máximo	Mínimo
Grupal	25	15

13.-Agrupación natural de la Experiencia educativa	14.-Proyecto integrador
Academia de Ciencias Químicas	Ninguno

15.-Fecha

Elaboración	Modificación	Aprobación
Enero 2020	---	Junio 2020

16.-Nombre de los académicos que participaron

Jose María Rivera Villanueva, Marina Guevara Valencia, Esmeralda Sánchez Pavón, María Elizabeth Márquez Lópes, Delia Hernandez Romero, Rodolfo Peña Rodríguez

17.-Perfil del docente

Licenciatura en áreas afines a la química, preferentemente con postgrado afín al área de conocimiento y/o con experiencia docente en la EE.

18.-Espacio	19.-Relación disciplinaria
Intrafacultad	Interdisciplinaria

20.-Descripción

Esta experiencia educativa se localiza en el AFID, cuenta con 4 horas teóricas, 3 horas prácticas y 11 créditos y tiene equivalencia con la experiencia educativa Química orgánica II, que integran el plan de estudios 2012.

Su propósito es que el estudiante reconozca la estructura de las moléculas, la conectividad, su estereoquímica, los principales grupos funcionales, así como las reglas básicas para su nomenclatura y aplique sus conocimientos en el laboratorio para la caracterización de compuestos orgánicos, así como procedimientos de separación, purificación y extracción, aplicando las buenas prácticas de laboratorio (BPL) y la disposición adecuada de residuos. Es indispensable para el estudiante porque le permite reconocer la naturaleza y la transformación de la materia que nos rodea. Para su desarrollo se proponen las estrategias metodológicas de evaluación diagnóstica, autoaprendizaje, desarrollo del pensamiento crítico y analítico; por lo que, el desempeño de la unidad de competencia se evidencia en forma integral tomando en cuenta la participación asertiva, exámenes escritos, tareas entregadas en tiempo y forma, investigación, desempeño en el laboratorio, informe final y bitácora.

21.-Justificación

La química orgánica II permite adquirir los conocimientos de química, para continuar con su formación en áreas multidisciplinares o especializadas de química orgánica, desarrollando actitudes, habilidades y destrezas mediante el trabajo en el laboratorio, para la obtención de compuestos orgánicos en diversas industrias químicas, con profesionalismo y competitividad ante los retos y necesidades de nuestra sociedad.

22.-Unidad de competencia

El estudiante comprende los diferentes mecanismos de reacción de: sustitución, adición y eliminación conociendo la materia y la naturaleza de los grupos funcionales presentes en las moléculas orgánicas, utilizando correctamente los equipos para el desarrollo de la practica en el laboratorioa, aplicando los criterios de seguridad y responsabilidad con el medio ambiente, a través de la colaboración en equipo, comprensión y razonamiento; para su aplicación en la industria farmacéutica, farmoquímica, cosméticos, etc.

23.-Articulación de los ejes

Los estudiantes manejan la información bibliográfica y a través del análisis deductivo e inductivo en equipo humano de trabajo, en un ambiente de respeto, tolerancia y responsabilidad, aplicando las propiedades de las sustancias y las técnicas experimentales que permiten la interpretación y comprensión del desarrollo de la síntesis, aislamiento, purificación y caracterización de compuestos orgánicos, exponiendo en plenaria los resultados, propiciando con ello la discusión y debate de las propuestas.

24.-Saberes

Teóricos	Heurísticos	Axiológicos
Introducción a los mecanismos de reacción -Uso de flechas en los mecanismos de reacción. -Equilibrio, velocidad, cambio de energía en una reacción. -Energía de disociación. -Diagrama de energía y estado de transición, intermediarios de reacción. **Sustitución nucleofílica alifática** -El mecanismo de reacción.	• Distinguir la formación de las diferentes especies reactivas en una reacción química, así como los cambios de energía involucrados, velocidad y el equilibrio de ellas. • Aplicar los conceptos básicos relacionados con la reactividad del carbono saturado, cuando cuenta con grupos salientes adecuados, frente a los Nucleófilos.	• Apertura para la interacción e intercambio de la información. • Responsabilidad en la entrega de trabajos extraclase • Disposición para el trabajo colaborativo • Tolerancia a los compentarios de sus compañeros • Honestidad en la entrega de las actividades y reportes solicitados

-Estereoquímica de la sustitución nucleofílica. -Variables de la sustitución nucleofílica. -Ámbito de aplicabilidad de la sustitución Nucleófilas. -Halogenuro como nucleófilo. -Halogenoalcanos. -Oxígeno y azufre como Nucleófilos. Alcoholes, éteres y sulfuros. -Nitrógeno y fósforo como Nucleófilos. Aminas. -Carbono como nucleófilo. Hidruro como nucleófilo **Reacciones de eliminación (alquenos y alquinos)** - Mecanismo de la reacción. -Estereoquímica. -Dirección de la eliminación. -Eliminación frente a sustitución. -Formación de alquenos. -Formación de alquinos. Otros dobles y triples enlaces. **Adición electrofílica a carbono insaturado** -Mecanismo de la adición de electrófilos. -Dirección y estereoquímica de la adición. Adiciones a alquenos y alquinos **Sustituciones electrofílicas y**	• Aplicar los conceptos básicos relacionados con la reactividad del carbono saturado frente a bases y ácidos que conducen a la formación de alquenos y alquinos. • Aplicar los conceptos básicos relacionados con la reactividad del carbono insaturado en alquenos y alquinos no conjugados, así como sus principales reacciones. • Resolver ejercicios relacionados con los mecanismos de reacción de adición electrofílica a carbono insaturado a partir de dobles y triples enlaces no conjugados • Aplicar los conceptos básicos relacionados con la reactividad del carbono insaturado en compuestos aromáticos frente a nucleófilos y electrófilos, así como sus principales reacciones. • Resolver ejercicios relacionados con los	• Seguridad en el empleo de los reactivos y materiales del laboratorio

nucleofílicas sobre carbono insaturado (compuestos aromáticos) -Aromaticidad y estructura del benceno. -Mecanismos y orientación en la sustitución electrófila aromática. -Correlaciones cuantitativas de los efectos del sustituyente. -Reacciones de sustitución electrófila aromática. -Sustitución nucleófila aromática. Síntesis con compuestos aromáticos. **Introducción a las reacciones concertadas o pericílicas** -Teoría de orbitales moleculares y de la simetría orbital. -Reacciones de cicloadición [4+2] y [2+2]. -Reacciones electrocíclicas y sigmatrópicas. **Reacciones por radicales libres** -Naturaleza de los radicales libres. -Formación y reactividad de los radicales libres. -Reacciones de sustitución por radicales libres. -Reacciones de adición por radicales libres. -Reacciones de fragmentación por radicales libres.	ferentos mecanismos de reacción • Distinguir los mecanismos básicos en las reacciones concertadas. • Aplicar los conceptos básicos relacionados con la reactividad de los radicales libres, así como los principales tipos de reacciones que los involucran.	

-Reacciones de oxidación por radicales libres. -Reacción de reducción por radicales libres.		

25.-Estrategias metodológicas

De aprendizaje	De enseñanza
• Exposición con apoyo tecnológico variado. • Investigación documental. • Bitácoras. • Discusión de problemas. • Investigación documental. • Aprendizaje basado en problemas (ABPs) • Experimentos. • Guión de prácticas. • Lectura e interpretación de textos. • Aprendizaje autónomo. • Aprendizaje cooperativo.	• Atención a dudas y comentarios. • Explicación de procedimientos. • Recuperación de saberes previos. • Dirección de prácticas. • Asignación de tareas. • Organización de grupos. • Supervisión de trabajos. •

26.-Apoyos educativos

Materiales didácticos	Recursos didácticos
• Libros • Revistas de divulgación científica • Fotocopías • Diapositivas • Internet • Presentación en diapositivas.	• Computadora. • Cañón • Conexión a internet • Pintarrón • Biblioteca • Biblioteca virtual • Material de laboratorio

27.-Evaluación del desempeño

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
Evaluación escrita	Coherentes, Suficiencia	Aula	36%
Tareas	Entrega acertada en tiempo y forma	Aula/Plataforma EMINUS	9%
Exposición/ Trabajos de investigación	Congruencia y calidad de contenidos	Aula Plataforma EMINUS	12%

	Entrega acertada en tiempo y forma		
Participación en clase	Intervención asertiva.	Aula	3%
Desarrollo experimental	Observación directa del comportamiento y rendimiento del alumno durante la sesión de prácticas.	Laboratorio	24%
Evaluación escrita y/o exposición	Con respecto a la parte práctica Suficiencia Congruencia y calidad de contenidos	Laboratorio	8%
Bitácora individual	Reporte ordenado de las actividades realizadas durante cada sesión de laboratorio.	Laboratorio	4%
Manual por equipo	Entrega acertada en tiempo y forma	Laboratorio	4%
Asistencia	Obligatoria	Laboratorio	-

28.-Acreditación

Para acreditar esta experiencia educativa, el estudiante deberá cubrir el 80% de asistencia y haber presentado con idoneidad y pertinencia cada evidencia de desempeño, es decir, que en cada una de ellas haya obtenido cuando menos el 60%.
La parte teórica corresponde al 60% y al laboratorio el 40%.

29.-Fuentes de información

Básicas

- Bruice P. Y. (2008). Química Orgánica. México: Pearson Educación.
- Cabildo Miranda M. P. y Ballesteros García, P. (2014). Prácticas integradas de química orgánica. UNED - Universidad Nacional de Educación a Distancia. https://elibro.net/es/lc/bibliotecauv/titulos/48741
- Carey F. & Giuliano R. M. (2014). Química orgánica. México: McGraw Hill Education Fessenden, R., J. & Fessenden, J.S. (1992). Química Orgánica. Mexico: Editorial Iberoamericana.
- Greene, T. W., & Wuts, P. G. M. (2006). Protective Groups in Organic Synthesis. Hoboken, New Jersey: Wiley- Interscience.
- McMurry J. E. (2018). Química Orgánica. México: Cengage Learning Editores, S.A. de C.V

- Morrison R. T. & Boyd R. N. (1999). Química Orgánica. San Diego, CA, U.S.A: Editorial Pearson Adison Wesley
- Smith M. B. (2020). March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Silverman R. B., Holladay M. W. (2014). The Organic Chemistry of Drug Design and Drug Action. China: Academic Press an imprint of Elsevier.
- Solomons T. W. G, Fryhle C. B. (2014). Química Orgánica. México: Limusa Wiley.
- Vollhardt, K. P. C., & Schore, N. E. (1994). Organic Chemistry. New York: New
- Vogel A.I., Tatchell A.R., Furnis B.S., Hannaford A.J., and Smith P.W.G. (1990). Vogel's Textbook of Practical Organic Chemistry. Great Britain: Gale Academic.
- Wade, L. G. (2017). Química Orgánica. México: Pearson

Complementarias

- ACS Publications: http://pubs.acs.org/
- Área Técnica: http://www.uv.mx/bvirtual/bases-de-datos-conricyt/tecnica/
- Base de datos:CONRICYT. http://www.uv.mx/bvirtual/bases-de-datos-conricyt/bases-de-datos-por-area-academica/
- Biblioteca virtual UV: http://www.uv.mx/bvirtual/