



Centro Universitario de Tonalá

PROGRAMA DE ESTUDIOS					
Nombre de la unidad de aprendizaje					
Química orgánica					
Modalidad:					
Presencial					
Departamento:					
Ciencias Básicas, Aplicadas e Ingenierías					
Academia					
Química Básica y Aplicada					
Área de Formación					
Área de Formación Básica Común Obligatoria					
Clave de la materia:	Nivel:	Prerrequisitos	Co-requisitos	Tipo de asignatura	Tipo de curso:
I5445	Licenciatura	I5443, I5444, I4229	I5448	Curso-taller	C,T
Hrs. /semestre	Horas semana	Horas de teoría:	Horas de práctica:	Total de horas:	Valor de créditos:
96	5	48	48	96	9

Objetivo de la asignatura
Los conocimientos de la Química Orgánica contribuye al perfil del ingeniero a desarrollar la capacidad para analizar, comprender y sensibilizar sobre el impacto que tienen los compuestos químicos en su entorno, así como los conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan participar en equipos multidisciplinarios para ser promotores del desarrollo sustentable. Fomenta el aprendizaje de las bases teóricas que contribuyen a la comprensión e interpretación de los fenómenos químicos que fundamentan los desarrollos tecnológicos.
De lo anterior se desprende la importancia de esta asignatura, dado que es el antecedente de la formación en el área de química y soporte de las otras áreas como Química Orgánica, Físicoquímica y Análisis Instrumental.
Aportación de la asignatura al perfil de egreso
Interpreta las propiedades químicas de los compuestos con base en los conceptos fundamentales de la estructura de los átomos, iones y moléculas y la forma en que interactúan entre sí, que son parte de un consorcio de compuestos con una aplicación definida.
Aplica los conceptos básicos del comportamiento de la materia al análisis y resolución de problemas prácticos reales.
Utiliza los conceptos básicos de la química y de las propiedades físicas y químicas de la materia para efectuar correctamente experimentos en el laboratorio.
Campo de aplicación profesional
El egresado será competente en la síntesis, caracterización de nanomoléculas, tendrá sólidos conocimientos y habilidades desarrolladas en liderazgo, el trabajo en equipo, el autoaprendizaje, en el manejo de equipos

Vidal H. Arceón

612
Alejandro Alvarado

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

de cómputo que permiten innovar en su desempeño profesional, con una actitud creativa y en la búsqueda de la información y con un alto sentido de pertinencia y responsabilidad ambiental.

Perfil deseable del docente para impartir la asignatura

1. Organiza y animar situaciones de aprendizaje.
2. Gestiona la progresión de los aprendizajes.
3. Implica a los alumnos en sus aprendizajes y en su trabajo.
4. Trabaja en equipo.
5. Participa en la gestión de la escuela.
6. Utiliza las nuevas tecnologías.
7. Afronta los deberes y los dilemas éticos de la profesión.
8. Organiza la propia formación continua.
9. Elabora y hacer evolucionar dispositivos de diferenciación.
10. Conocimiento del campo de la química Inorgánica, acreditándolo con lo menos el grado de maestría en el área de la química.
11. Además dichos profesores, deberán tener la formación profesional que se señala el punto anterior y contar con formación pedagógica a nivel de diplomado y/o maestría.

UNIDAD 1. ESTRUCTURA Y ENLACE EN LOS ALCANOS, ALQUENOS Y ALQUINOS

OBJETIVO. COMPRENDER LOS CONCEPTOS SOBRE ESTRUCTURA, ENLACE Y NOMENCLATURA DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS

- 1.1 Evolución de la química orgánica.
- 1.2 Formación de moléculas orgánicas.
- 1.3 Hidrocarburos sencillos.
- 1.4 Cicloalcanos.
- 1.5 Nomenclatura de los alcanos.
- 1.6 Estabilidad de los alcanos.
- 1.7 Hibridación en los alquenos.
- 1.8 Dieno y polienos.
- 1.9 Hidrocarburos aromáticos.
- 1.10 Alquinos: hibridación, estabilidad y nomenclatura.

Referencias a fuentes de información básicas

Fox, M. A., Whitesell, J. K. (2000). Química orgánica. Pearson Education.

Referencias a fuentes de información complementarias

Morrison, R. T., Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. Mexico. Addison-Wesley.

McMurry, J. (2000). Química Orgánica. Mexico. Thompson.

Carey, F. A. (2010). Química orgánica. Mexico. McGraw-Hill.

UNIDAD 2. GRUPOS FUNCIONALES CON HETEROÁTOMOS

OBJETIVO. ORGANIZAR LAS PROPIEDADES DE LOS GRUPOS FUNCIONALES ASÍ COMO APRENDER ANALIZAR SU REACTIVIDAD

- 2.1 Compuestos que contienen nitrógeno.
- 2.2 Compuestos que contienen oxígeno (alcoholes y éteres).
- 2.3 Enlaces covalentes polares.
- 2.4 Aldehídos y cetonas.
- 2.5 Ácidos carboxílicos y sus derivados
- 2.6 Compuestos que contienen azufre.
- 2.7 Compuestos aromáticos con heteroátomos.
- 2.8 Halogenuros de alquilo.

Victor H.A. Cerón

etc.
Prestado por...

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Referencias a fuentes de información
Fox, M. A., Whitesell, J. K. (2000). Química orgánica. Pearson Education.
Referencias a fuentes de información complementarias
Morrison, R.T., Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. Mexico. Addison-Wesley.
McMurry, J. (2000). Química Orgánica. Mexico. Thompson.
Carey, F. A. (2010). Química orgánica. Mexico. McGraw-Hill.

UNIDAD 3. ESTEREOQUÍMICA
OBJETIVO. COMPRENDER COMO AFECTA LA DISTRIBUCIÓN EN EL ESPACIO EN LAS PROPIEDADES QUÍMICAS
3.1 Isomerización geométrica. 3.2 Análisis conformacional. 3.3 Quiralidad. 3.4 Polarimetría. 3.5 Estereoisomería en centros heteroatómicos.
Referencias a fuentes de información
Fox, M. A., Whitesell, J. K. (2000). Química orgánica. Pearson Education.
Referencias a fuentes de información complementarias
Morrison, R.T., Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. Mexico. Addison-Wesley.
McMurry, J. (2000). Química Orgánica. Mexico. Thompson.
Carey, F. A. (2010). Química orgánica. Mexico. McGraw-Hill.

UNIDAD 4. CROMATOGRFÍA Y ESPECTROSCOPIA
OBJETIVO. APLICAR LOS CONOCIMIENTOS ADQUIRIDOS PARA CARACTERIZAR LAS ESTRUCTURAS DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS
4.1 Uso de propiedades físicas para establecer la estructura. 4.2 Cromatografía. 4.3 Espectroscopía: UV-Vis, IR, RMN. 4.4 Espectrometría de masas.
Referencias a fuentes de información
Fox, M. A., Whitesell, J. K. (2000). Química orgánica. Pearson Education.
Referencias a fuentes de información complementarias
Morrison, R.T., Boyd, R. N. (1998). Química Orgánica. Mexico. Addison-Wesley.
McMurry, J. (2000). Química Orgánica. Mexico. Thompson.
Carey, F. A. (2010). Química orgánica. Mexico. McGraw-Hill.

Actividades de aprendizaje
Facilitar el contacto directo con materiales al llevar a cabo actividades prácticas, para contribuir a la formación de las competencias para el trabajo experimental. Clase teórico/práctica en la que se proponen y resuelven aplicaciones de la teoría, problemas y ejercicios. En los grupos reducidos, se procuraran una mayor implicación del alumno. El profesor puede contar con apoyo de medios audiovisuales e informáticos pero, en general, los estudiantes no los manejaran en clase. Resolución de problemas tipo y se análisis de casos prácticos guiados por el profesor. Laboratorio: Actividades relacionadas con la materia, desarrolladas en el Laboratorio bajo la supervisión del profesor. Trabajo/Estudio individual

Victor H.A. Carda

Alberto Alvarado Gtz

Centro Universitario de Tonalá
Licenciatura en Ingeniería en Nanotecnología

Estudio individual de los contenidos Preparación de trabajos/informes Actividades de preparación previa de los temas/actividades sumativas y formativas al final de los temas
Material y ambiente del aprendizaje

Evaluación del aprendizaje	
La asistencia a las actividades presenciales es obligatoria y la participación activa del alumno en todas las actividades docentes se valorará positivamente en la calificación final. Por ello, será necesario:	
1. Haber asistido al menos al 80% de clases. Haber realizado su investigación y entregado su proyecto integrador.	
Criterio de evaluación	Porcentaje
2 exámenes departamentales.	30%
2 exámenes parciales.	30%
4 Tareas (problemas, lectura y reporte de artículos científicos).	20%
1 Proyecto integrador.	20%

Participantes en la elaboración del programa		
Código	Nombre completo	Fecha de elaboración del programa
2952792	Nancy Pérez Peralta	Diciembre 2017
2955343	Iran Fernando Hernández Ahuactzi	

Aprobó y revisó la academia de:	Fecha de aprobación	Fecha de próxima revisión
 Iran Fernando Hernandez Ahuactzi Presidente de la Academia Química Básicas y Aplicada	Diciembre 2017	Julio de 2018