



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



1. Datos Generales de la Unidad de Aprendizaje

| Nombre de la Unidad de Aprendizaje | Clave | Semestre |
|------------------------------------|-----------|----------|
| Química Orgánica I | 4-UAFB-16 | 4 |

| Carácter | Obligatorio-tronco común | Tipo | Teórico-práctica |
|----------|--------------------------|------|------------------|
| | | | |

| Unidades de Aprendizaje antecedentes | Unidades de Aprendizaje consecuentes |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| Química inorgánica I | Química inorgánica II |
| | Química orgánica II |

| Horas teóricas | Horas prácticas | Total de horas por semana | Semanas por semestre | Total de horas por semestre | Valor en créditos |
|----------------|-----------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------|-------------------|
| 3 | 1 | 4 | 16 | 64 | 8 |

| Autores del programa | Fecha de elaboración | | Fecha de visto bueno en Consejo Académico de Bachillerato |
|------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| Academia de Química | Enero de 2021 | | 2 de febrero 2021 |
| Revisores del programa | Fecha de revisión | Porcentaje de ajuste | Fecha de visto bueno del Consejo Académico del Bachillerato |
| | | | |



2. Presentación de la Unidad de Aprendizaje

Propósito y vinculación con el perfil del egresado

El estudiante conozca la Química Orgánica desde su origen, la multiplicidad de compuestos que pueden obtenerse de la tetravalencia del carbono, sus fuentes principales, propiedades y variedad de reacciones que ocurren en compuestos como son los hidrocarburos. También se pretende que el estudiante conozca la estructura y la nomenclatura de los compuestos orgánicos, mediante el uso de diversas herramientas virtuales diseñadas para la enseñanza de la Química (TICs, modelos moleculares tridimensionales, etc.), y que estas herramientas sean un apoyo para destacar la importancia de los avances científicos y tecnológicos, lo cual tiene que ver con los aspectos cotidianos del estudiante para lograr un aprendizaje significativo.

Por tanto, se vincula de manera directa con las siguientes competencias genéricas del perfil del egresado:

- ✓ Autogestiona su aprendizaje para adquirir conocimientos y desarrollar el pensamiento crítico y creativo a partir de una planeación y ejecución responsables a lo largo de la vida.
- ✓ Formula argumentos bien fundamentados mediante una postura personal y crítica, considerando el contexto.
- ✓ Trabaja en equipo de manera colaborativa y respetuosa para desarrollar diversas tareas que correspondan a su edad y entorno, con un enfoque hacia el bien común.
- ✓ Aplica estrategias en la búsqueda, organización y procesamiento de información para la resolución de problemas en distintos ámbitos de su vida, mediante la utilización de diversas herramientas de investigación documental y de campo, con una actitud crítica.

Propuesta didáctico-metodológica

Presencial:

- Exposiciones en equipo
- Resolución de Ejercicios y problemas
- Pruebas objetivas
- Debates

Virtual:

Revisión y análisis de videos tutoriales sobre:
Fuentes naturales de los hidrocarburos.
Nomenclatura de alcanos, alquenos, alquinos y compuestos aromáticos.

Descripción de actividades específicas en las que incorporarán al menos uno de los tópicos de formación transversal: identidad nicolaita, responsabilidad social, ética, género, educación inclusiva

1. Analizar la información propuesta por el profesor acerca del uso excesivo de los hidrocarburos como fuente de energía y las energías renovables.
2. A partir de este elabora un ensayo en donde plasmará sus ideas acerca del tema
3. Compartirá lo anterior con el resto del grupo y llegaran a conclusiones.
4. Propone el uso de energías verdes como la eólica, solar, entre otros.



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



3. Competencias a desarrollar

| |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Eje formativo |
| Formativo básico |
| Competencias disciplinares |
| Comprende la composición y las propiedades de la materia a través de diversos fenómenos químicos y su correlación con las teorías químicas para el desarrollo sustentable. |

4. Perfil académico del docente

| | |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Grado académico: | Licenciatura en Químico-farmacobiólogo, Ingeniero Químico. |
| Experiencia: | Al menos dos años de experiencia académica en el área (docencia o investigación) |

5. Temas y subtemas

| Temas | Subtemas |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Fundamentos de Química Orgánica | 1.1. Definición de Química Orgánica 1.2. Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos 1.3. Teoría de hibridación aplicada al comportamiento del átomo de carbono en los compuestos orgánicos 1.4. Tipos de estructuras y fórmulas 1.5. Clasificación de carbonos: primarios, secundarios, terciarios |



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO

PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



| | |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Alcanos | 2.1. Definición y nomenclatura 2.1.1. Alcanos sencillos 2.1.2. Formación de radicales 2.1.3. Alcanos arborescentes 2.2. Propiedades físicas 2.3. Isomería: definición y tipos 2.4. Métodos de obtención y fuentes naturales 2.5. Propiedades químicas y usos |
| 3. Alquenos | 3.1. Definición y nomenclatura 3.2. Propiedades físicas 3.3. Isomería 3.4. Métodos de obtención y fuentes naturales 3.5. Propiedades químicas y usos |
| 4. Alquinos | 4.1. Definición y nomenclatura 4.2. Propiedades físicas 4.3. Isomería 4.4. Métodos de obtención y fuentes naturales 4.5. Propiedades químicas y usos |
| 5. Hidrocarburos aromáticos | 5.1. Definición y estructura del benceno 5.2. Propiedades físicas 5.3. Métodos de obtención y fuentes naturales 5.4. Propiedades químicas 5.4.1. Primera sustitución 5.4.2. Segunda sustitución 5.5. Nomenclatura de derivados monosustituídos 5.6. Nomenclatura e isomería de derivados disustituídos |



6. Criterios de evaluación

| CRITERIOS A EVALUAR | PORCENTAJE |
|--------------------------------------------------------|-------------|
| Exposiciones por equipos (Escala estimativa) | 15% |
| Portafolio de evidencias (Rúbrica) | 10% |
| Resolución de ejercicios y problemas (Lista de cotejo) | 30% |
| Pruebas objetivas (Lista de cotejo) | 25% |
| Laboratorio | 20% |
| Porcentaje final | 100% |

7. Fuentes de información

| Básica: |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Campos Rosario et al. (2011). <i>Química Orgánica. Ejercicios de aplicación.</i> (1ª edición). Colombia: Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. ISBN: 978-958-725-086-2 |
| McMurry, John. (2018). <i>Química Orgánica.</i> (9ª edición). México: Cengage Learning. ISBN: 978-60-7526-558-2 |
| Morrison, Robert Thornton; Boyd Robert Nielson. (1998) <i>Química Orgánica.</i> Quinta Edición. Ed. Pearson Educación. ISBN: 97896844443402 |
| Orozco Guzmán, Martha A. (1998). <i>Química orgánica.</i> (1ª edición). México: McGraw-Hill. ISBN: 970-10-2077-4 |
| Solomons T. W. Graham. (2014) <i>Química orgánica.</i> Tercera edición Ed. Limusa Wiley. ISBN: 9786070506963 |
| Wade, Leroy. (2016). <i>Química orgánica</i> (Vol. I y II). Novena edición México: Pearson Educación. ISBN: 9786073238472 |
| Complementaria: |
| Brewster – Mc Wen “Química orgánica un curso breve” México, C.E.C.S.A. |
| Burtom J.D. y Routh I. J. “Química orgánica “ |
| Domínguez Jorge A. “Fundamentos y problemas de química “México Limusa Wiley |



Universidad Michoacana
de San Nicolás de Hidalgo

UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
COORDINACIÓN GENERAL DE BACHILLERATO
PROGRAMA DE UNIDAD DE APRENDIZAJE



Domínguez Jorge A. "Química orgánica" México, C.E.C.S.A.
Fieser "Química orgánica fundamental" Barcelona, Revert, s.a.
G. Devore E. Muñoz Mena "Química orgánica" México, Publicaciones Cultural.
G.A. Ocampo F. Fabela G. et. Al. Fundamentos de la química 3 y 4. México Publicaciones, Cultural
Graw D.I. y Hammond G.S. "Química orgánica" Nueva York mc. Graw – Hill
Ovallete Robert J. "Introducción a la química orgánica" Mexico Mc. Graw – Hill