



CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR

PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

Departamento

Ciencias Naturales

Academia:

Unidad de Aprendizaje:

Química orgánica

Elaborado por:

Dr. en C. Luis Alberto Reyes Nava

Fecha:

06 de febrero de 2017

Fecha de aprobación por la Academia de:

Elemento de competencia: Unidad I. Agua

UNIDAD I. Agua

1.1 Características y propiedades del agua

1.2 Análisis químico de nutrientes

1. Saber Práctico 1

Comprende el ciclo del agua y sus propiedades generales.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje /evidencias

Exposición, clase magistral y Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje basado en problemas /Cuadro comparativo, Problemario.

3. Actividades de enseñanza (lo que hace el profesor)

Inicio

- Presentación del programa
- Apertura del tema mediante una clase magistral
- Examen diagnóstico
- Explicación de los temas

Desarrollo

- Interrogatorio.
- Lluvia de ideas.
- Explicación del maestro.

- Participación de los alumnos.
 - Dinámicas grupales
- Cierre
- Conclusiones personales.
 - Coevaluación.
 - Retroalimentación plenaria.

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, pizarrón, Laboratorio, Manual de prácticas de laboratorio, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje (lo que hace el alumno)

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			a) No presenciales	b) Presenciales	
Enero	19-20	<p>1. El maestro presenta el curso, mediante una exposición, dando a conocer el objetivo, los contenidos y la forma de trabajo.</p> <p>Se inicia con una introducción a la química, discutiendo la aplicación de esta en los procesos agrobiotecnológicos.</p> <p>Apertura de los primeros temas:</p> <p>Sistemas de unidades Internacional e Inglés, y análisis dimensional.</p>	Después del análisis de los temas, los estudiantes elaboraran un cuadro comparativo entre el sistema Internacional de unidades y el sistema Inglés	<p>Encuadre grupal, presentación del programa, examen diagnóstico del grupo, conocer expectativas de los alumnos.</p> <p>A través de una lluvia de ideas, los estudiantes estructuran el concepto de Química.</p> <p>En equipos de trabajo elaboran un mapa mental sobre las aplicaciones de la química en los procesos agrobiotecnológicos.</p>	Conclusiones personales de los alumnos sobre expectativas acuerdos y compromisos para trabajar la unidad de aprendizaje.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintarrón y marcadores.

7. Observaciones

Elemento de competencia: Unidad II. Introducción a la química orgánica.

UNIDAD II. Introducción a la Química Orgánica
 2.1 Extensión y relación con otras ciencias afines
 2.2 Aplicación en los campos de la biología, medicina, industria, entre otras

1. Saber Práctico 2

Comprende la importancia de la química orgánica en los sistemas agrobiotecnológicos.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo / Mapa mental, Problemario, Diagramas.

3. Actividades de enseñanza

Inicio
<ul style="list-style-type: none">• Presentación de los temas• Preguntas introductorias
Desarrollo
<ul style="list-style-type: none">• Análisis de los temas en cuestión• Preguntas generadoras• Planteamiento de resolución de problemas• Formación de equipos de trabajo
Cierre
<ul style="list-style-type: none">• Exposición de problemas resueltos• Evaluación de actividades• Retroalimentación

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, Laboratorio, Manual prácticas, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			c) No Presenciales	d) Presenciales	
Enero	26-27	5. El maestro lleva acabo la apertura mediante preguntas generadoras del análisis y discusión sobre: Las propiedades de la tabla periódica de los elementos: Periodicidad; Afinidad electrónica; Electronegatividad y Potencial iónico.	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.	El maestro explica cada uno de los temas y forma equipos de trabajo para elaborar un diagrama que concentre lo más esencial de los temas expuestos. Se realizan ejercicios de afinidad electrónica y electronegatividad.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

7. Observaciones

Elemento de competencia: Unidad III. Estructura y enlaces en alcanos.

UNIDAD III. Estructura y enlaces en alcanos

- 3.1 Estructura atómica
- 3.2 Formación de enlaces
- 3.3 Enlaces covalentes
- 3.4 Enlaces iónicos
- 3.5 Representación de moléculas

1. Saber Práctico 3

Conoce y aplica el conocimiento de la estructura fundamental de la química orgánica de los alcanos.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje

Aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas, exposición y aprendizaje cooperativo/Mapa mental, Análisis de casos, Problemario.

3. Actividades de enseñanza

Inicio

- Presentación
- Interrogatorio
- Análisis de conocimientos previos

Desarrollo

- Análisis de los temas en cuestión
- Preguntas generadoras
- Planteamiento de resolución de problemas
- Planteamiento de casos prácticos
- Formación de equipos de trabajo

Cierre

- Exposición en plenaria
- Evaluación
- Retroalimentación

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			e) No Presenciales	f) Presenciales	

Febrero	02-03	8. El maestro lleva acabo la apertura mediante un interrogatorio sobre la descripción de las reacciones químicas	En equipos, los alumnos presentaran un caso práctico sobre las reacciones químicas y su implicación en la agrobiotecnología, respetando los puntos a evaluar marcados en la rúbrica de evaluación de actividades.	El maestro explica la importancia de las reacciones químicas en los procesos agrobiotecnológicos y presenta los tipos de reacciones. En forma individual, los alumnos elaboran un mapa mental destacando lo más importante de las reacciones químicas.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Febrero	09-10	9. El maestro lleva acabo la apertura mediante una exposición sobre el tema: Balanceo de ecuaciones químicas por el método algebraico y de tanteo.	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.	El maestro explica los temas y resuelve ejercicios de balanceo de ecuaciones por el método algebraico y de tanteo. De manera individual, el alumno resuelve ejercicios propuestos en clase.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Febrero	16-17	10. El maestro lleva acabo la apertura mediante una exposición del tema: Cálculos estequiométricos.	El alumno elabora el reporte de la práctica realizada, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para prácticas.	El maestro explica ejercicios de cálculos estequiométricos y los alumnos resuelven problemas de forma individual. Se forman equipos de trabajo para desarrollar la práctica: "Estequiometría"	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

7. Observaciones

--

Elemento de competencia: Unidad IV. Clasificación de compuestos orgánicos

UNIDAD IV. Clasificación de compuestos orgánicos

4.1 Principales grupos funcionales en química orgánica

4.2 Estructura de los grupos funcionales

4.3 Nomenclatura IUPAC y sistema común

1. Saber Práctico 4

Describe e identifica los grupos funcionales de compuestos orgánicos haciendo uso de reacciones colorimétricas medidas por espectrofotometría.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo /Mapa conceptual, Problemario, Reporte de prácticas, Análisis de casos prácticos.

3. Actividades de enseñanza

Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Exposición de los temas • Análisis de conocimientos previos
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los temas en cuestión • Preguntas generadoras • Planteamiento de resolución de problemas • Formación de equipos de trabajo • Práctica
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición en plenaria • Evaluación • Retroalimentación

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, Laboratorio, Manual de prácticas, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			g) No Presenciales	h) Presenciales	
Febrero	23-24	11. El maestro lleva acabo la apertura mediante una exposición sobre los conceptos básicos de reacciones óxido-reducción y balanceo de reacciones redox en medio ácido y alcalino.	En equipos, los alumnos presentaran un caso práctico sobre las reacciones oxido-reducción y su implicación en la agrobiotecnología, respetando los puntos a evaluar marcados en la rúbrica de evaluación de actividades.	El maestro discute con los alumnos la importancia de las reacciones de óxido-reducción en los procesos agrobiotecnológicos y explica ejercicios de balanceo de reacciones redox. En forma individual, los alumnos elaboran un mapa conceptual destacando lo más importante de las reacciones óxido-reducción. Se exponen casos prácticos.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

Marzo	02-03	12. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre la ley de los equivalentes químicos.	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades. En equipo, los alumnos elaboran el reporte de la práctica realizada, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para prácticas.	El maestro explica las bases de la ley de equivalentes químicos y expone ejercicios prácticos donde aplica la ley. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios. Se forman equipos para llevar a cabo la práctica: "Reacciones de óxido-reducción en soluciones"	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Marzo	09-10				

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

7. Observaciones

Elemento de competencia: Unidad V. Estereoquímica.

UNIDAD V. Estereoquímica

- 5.1 Análisis conformacional (alcanos y cicloalcanos)
- 5.2 Quiralidad (enantiómeros, diasteómeros y forma meso)
- 5.3 Configuración absoluta y relativa
- 5.4 Isómeros geométrico (cis-trans)

1. Saber Práctico 5

Conoce la ubicación en el espacio de las estructuras de compuestos orgánicos siguiendo las reglas de la química orgánica.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo /Ensayo, Análisis de casos prácticos, Problemario.

3. Actividades de enseñanza

Inicio

- Presentación
- Bosquejo general de los temas
- Análisis de conocimientos previos

Desarrollo

- Análisis de los temas en cuestión
- Preguntas generadoras
- Planteamiento de resolución de problemas
- Formación de equipos de trabajo
- Casos prácticos

Cierre

- Exposición en plenaria
- Evaluación
- Retroalimentación

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			i) No Presenciales	j) Presenciales	
Marzo	16-17	13. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre los gases ideales; estado gaseoso y ley de los gases ideales	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.	El maestro explica las bases de la ley de los gases ideales y analiza casos prácticos con los alumnos sobre la aplicación de la ley. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Marzo	23-24	14. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre gases ideales y mezclas gaseosas.	De forma individual, los alumnos elaboran un ensayo sobre el tema de Mezclas gaseosas, de acuerdo a los puntos especificados en la rúbrica de evaluación de actividades.	El maestro explica el tema y analiza casos prácticos con los alumnos. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

7. Observaciones

--

Elemento de competencia: Unidad VI. Interpretación de reacciones orgánicas

UNIDAD VI. Interpretación de reacciones orgánicas

- 6.1 Perfil de reacción
- 6.2 Factores termodinámicos
- 6.3 Postulado de Hammond
- 6.4 Tipos de intermediarios reactivos
- 6.5 Cinética
- 6.6 Acidez

1. Saber Práctico 6

Interpreta las reacciones que se llevan a cabo en compuestos orgánicos tomando en cuenta los diferentes factores que intervienen.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo / Mapa mental, Cuadro comparativo, Reporte de prácticas, Análisis de casos prácticos, Problemario.

3. Actividades de enseñanza

Inicio

- Presentación
- Bosquejo general de los temas
- Análisis de conocimientos previos

Desarrollo

- Análisis de los temas en cuestión
- Preguntas generadoras
- Planteamiento de resolución de problemas
- Formación de equipos de trabajo
- Práctica
- Dinámicas grupales
- Casos prácticos

Cierre

- Exposición en plenaria
- Evaluación
- Retroalimentación

4. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, Laboratorio, Manual de prácticas, instrumentos de evaluación, rúbricas.

5. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			k) No Presenciales	l) Presenciales	

Marzo	30-31	15. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre las propiedades generales de los líquidos, cambios de estado, presión de vapor y ecuación de Clausius-Clapeyron.	En equipos, los alumnos presentaran un caso práctico sobre las propiedades generales de los líquidos y su implicación en la agrobiotecnología, respetando los puntos a evaluar marcados en la rúbrica de evaluación de actividades.	El maestro discute con los alumnos la importancia de las propiedades generales de los líquidos en los procesos agrobiotecnológicos y explica ejercicios de aplicación de la ecuación de Clausius-Clapeyron. De forma individual, elaboran un mapa mental sobre las propiedades generales de los líquidos	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Abril	06-07	16. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre equilibrio ácido-base y las unidades de concentración: molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, solución porcentual y partes por millón.	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.	El maestro explica los temas y resuelve ejercicios de concentración de sustancias. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios planteados por el profesor. Se forman equipos para trabajar una dinámica grupal para resolución de ejercicios prácticos de equilibrio ácido-base, denominada "problemas que rotan" En equipos elaboran un cuadro comparativo sobre las unidades de concentración.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

7. Observaciones

Elemento de competencia: Unidad VII. Mecanismos de reacciones orgánicas

UNIDAD VII. Mecanismos de reacciones orgánicas

- 7.1 Clasificación de reacciones
- 7.2 Reacciones homolítica y heterolítica
- 7.3 Mecanismos de sustitución nucleofílicas SN1 y SN2
- 7.4 Mecanismos de eliminación E1 y E2
- 7.5 Halogenación de alcanos por radicales libres
- 7.6 Adición electrofílica
- 7.7 Sustitución electrofílica aromática

7.8 Adición y sustitución nucleofílicas en grupos carbonilo
 7.9 Sustitución alfa carbonilo
 7.10 Reacciones de reordenamiento

8. Saber Práctico 7

Conoce y comprende los mecanismos de reacción entre compuestos orgánicos.

9. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo / Mapa mental, Cuadro comparativo, Reporte de prácticas, Análisis de casos prácticos, Problemario.

10. Actividades de enseñanza

Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación • Bosquejo general de los temas • Análisis de conocimientos previos
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de los temas en cuestión • Preguntas generadoras • Planteamiento de resolución de problemas • Formación de equipos de trabajo • Práctica • Dinámicas grupales • Casos prácticos
Cierre	<ul style="list-style-type: none"> • Exposición en plenaria • Evaluación • Retroalimentación

11. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, Laboratorio, Manual de prácticas, instrumentos de evaluación, rúbricas.

12. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			m) No Presenciales	n) Presenciales	

Abril	27-28	15. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre las propiedades generales de los líquidos, cambios de estado, presión de vapor y ecuación de Clausius-Clapeyron.	En equipos, los alumnos presentaran un caso práctico sobre las propiedades generales de los líquidos y su implicación en la agrobiotecnología, respetando los puntos a evaluar marcados en la rúbrica de evaluación de actividades.	El maestro discute con los alumnos la importancia de las propiedades generales de los líquidos en los procesos agrobiotecnológicos y explica ejercicios de aplicación de la ecuación de Clausius-Clapeyron. De forma individual, elaboran un mapa mental sobre las propiedades generales de los líquidos	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Mayo	04-05	16. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre equilibrio ácido-base y las unidades de concentración: molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, solución porcentual y partes por millón.	En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.	El maestro explica los temas y resuelve ejercicios de concentración de sustancias. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios planteados por el profesor. Se forman equipos para trabajar una dinámica grupal para resolución de ejercicios prácticos de equilibrio ácido-base, denominada "problemas que rotan" En equipos elaboran un cuadro comparativo sobre las unidades de concentración.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Mayo	11-12				

13. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

14. Observaciones

--

Elemento de competencia: Unidad VIII. Macromoléculas

UNIDAD VIII. Macromoléculas

8.1 Polímeros

8.2 Compuestos oxigenados naturales

8.3. Compuestos nitrogenados de origen natural

15. Saber Práctico 8

Comprende e identifica macromoléculas, su presencia en la naturaleza, su uso y aplicación.

16. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje/evidencias

Exposición, Aprendizaje basado en problemas y Aprendizaje colaborativo / Mapa mental, Cuadro comparativo, Reporte de prácticas, Análisis de casos prácticos, Problemario.

17. Actividades de enseñanza

Inicio

- Presentación
- Bosquejo general de los temas
- Análisis de conocimientos previos

Desarrollo

- Análisis de los temas en cuestión
- Preguntas generadoras
- Planteamiento de resolución de problemas
- Formación de equipos de trabajo
- Práctica
- Dinámicas grupales
- Casos prácticos

Cierre

- Exposición en plenaria
- Evaluación
- Retroalimentación

18. Recursos y materiales didácticos para la enseñanza

Internet, bases de datos, equipo de proyección, laptop, Laboratorio, Manual de prácticas, instrumentos de evaluación, rúbricas.

19. Actividades de aprendizaje

Mes	Día	5.1 Inicio / Apertura	5.2 Desarrollo / proceso		5.3 Cierre / resultados
			o) No Presenciales	p) Presenciales	

<p>Mayo</p>	<p>18-19</p>	<p>15. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre las propiedades generales de los líquidos, cambios de estado, presión de vapor y ecuación de Clausius-Clapeyron.</p>	<p>En equipos, los alumnos presentaran un caso práctico sobre las propiedades generales de los líquidos y su implicación en la agrobiotecnología, respetando los puntos a evaluar marcados en la rúbrica de evaluación de actividades.</p>	<p>El maestro discute con los alumnos la importancia de las propiedades generales de los líquidos en los procesos agrobiotecnológicos y explica ejercicios de aplicación de la ecuación de Clausius-Clapeyron.</p> <p>De forma individual, elaboran un mapa mental sobre las propiedades generales de los líquidos</p>	<p>En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.</p>
<p>Mayo</p>	<p>25-26</p>	<p>16. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre equilibrio ácido-base y las unidades de concentración: molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, solución porcentual y partes por millón.</p>	<p>En equipo, los alumnos elaboran un problemario de los ejercicios realizados en clase, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para actividades.</p>	<p>El maestro explica los temas y resuelve ejercicios de concentración de sustancias.</p> <p>De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios planteados por el profesor.</p> <p>Se forman equipos para trabajar una dinámica grupal para resolución de ejercicios prácticos de equilibrio ácido-base, denominada "problemas que rotan"</p> <p>En equipos elaboran un cuadro comparativo sobre las unidades de concentración.</p>	<p>En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.</p>

20. Materiales de apoyo para el aprendizaje

Libros, bases de datos, revistas electrónicas, sitios en internet, equipo de cómputo, cañón, pintaron y marcadores.

21. Observaciones