



CENTRO UNIVERSITARIO DEL SUR

PLANEACIÓN E INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

Departamento

Ciencias Exactas, Tecnologías y Metodologías

Academia:

Unidad de Aprendizaje:

Química general

Elaborado por:

Dr. en C. Luis Alberto Reyes Nava

Fecha:

25 de julio de 2016

Fecha de aprobación por la Academia de:

Elemento de competencia: Unidad I. Estudio de la materia.

UNIDAD I. Estudio de la materia.

1.1 SISTEMAS DE UNIDADES

1.1.1 Sistema Internacional de Unidades

1.1.2 Sistema Inglés

1.2 ANÁLISIS DIMENSIONAL

1.3 PROPIEDADES DE LA MATERIA.

1.4 ELEMENTOS, MEZCLAS Y COMPUESTOS.

1.4.1 Elementos

1.4.1.1 Isótopos

1.4.1.2 Isótonos

1.4.1.3 Masa Atómica Isotópica

1.4.1.4 Masa Atómica Promedio

1.4.2 Mezclas

1.4.3 Compuestos

1.4.3.1 Masa molecular

1.4.3.2 Composición porcentual en masa

1.4.3.3 Fórmulas empíricas

1.4.3.4 Fórmulas moleculares

PRÁCTICA. Conocimiento y manejo del material de laboratorio

PRÁCTICA. Determinación de las propiedades físicas de la materia

1. Saber Práctico 1

Comprende las propiedades de la materia y domina los distintos sistemas de unidades para la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje /evidencias

Exposición, clase magistral y Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje basado en problemas /Cuadro comparativo, Problemario, Reportes de práctica

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

Inicio
<ul style="list-style-type: none">• Presentación del programa• Apertura del tema mediante una clase magistral• Examen diagnóstico• Explicación de los temas
Desarrollo
<ul style="list-style-type: none">• Interrogatorio.• Lluvia de ideas.• Explicación del maestro.• Participación de los alumnos.• Dinámicas grupales• Desarrollo de práctica
Cierre
<ul style="list-style-type: none">• 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	

Agosto	17-19	<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.
Agosto	24-26	<p>2. El maestro lleva a cabo la apertura de la clase mediante un interrogatorio del tema:</p> <p>Propiedades de la materia.</p>	El alumno elabora el reporte de la práctica realizada, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para prácticas.	<p>El maestro explica las propiedades de la materia y forma equipos para el desarrollo de una práctica de laboratorio.</p> <p>-Desarrollo de la práctica:</p> <p>“Conocimiento y manejo del material de laboratorio”</p>	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Agosto-Septiembre	31 de agosto-02 de septiembre	<p>3. Se presentan los objetivos y se expone la importancia y utilidad de los temas: Elementos y Mezclas</p>		<p>Se iniciará la exposición de los temas, describiendo lo más importante de cada uno de ellos, partiendo de lo simple para ir a lo complejo.</p> <p>Se forman equipos para trabajar una dinámica grupal denominada “problemas que rotan”</p>	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación

Septiembre	07-09	4. El maestro lleva acabo la apertura mediante una clase magistral sobre los compuestos químicos y sus características; masa molecular, masa porcentual y sus fórmulas.	El alumno elabora el reporte de la práctica realizada, respetando los puntos a evaluar de la rúbrica para prácticas.	El maestro explica los temas y formula ejercicios para resolver en clase. Se resuelven ejercicios de manera individual. Se forman equipos para el desarrollo de la práctica: "Determinación de las propiedades físicas de la materia"	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
------------	-------	---	--	--	--

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. Tabla periódica de los elementos

UNIDAD II. Tabla periódica de los elementos.

- 2.1 Propiedades
 - 2.1.1 Periodicidad
 - 2.1.2 Afinidad electrónica
 - 2.1.3 Electronegatividad
 - 2.1.4 Potencial Iónico
 - 2.1.5 Radio Atómico
 - 2.1.6 Configuración electrónica
 - 2.1.7 Grupos y periodos
- 2.2 Tipos de enlaces
- 2.3 Nomenclatura

1. Saber Práctico 2

Comprende y domina la estructura organizacional de la tabla periódica como apoyo en la resolución de problemas cualitativos y/o cuantitativos.

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

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

Cierre

- 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	
Septiembre	14-16	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.
Septiembre	21-23	6. El maestro lleva acabo la apertura mediante preguntas generadoras del análisis y discusión sobre los temas: Radio atómico, Configuración electrónica y Grupos y periodos.	Después del análisis de los temas, el alumno deberá traer una representación esquemática de las propiedades de la tabla periódica de los elementos.	El maestro explica los temas, describiendo lo más importante de ellos y explicando ejemplos de ejercicios de aplicación. El alumno resuelve ejercicios sobre configuración electrónica.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.

Septiembre	28-30	7. El maestro lleva acabo la apertura mediante preguntas generadoras del análisis y discusión sobre: tipos de enlaces y nomenclatura de los elementos químicos.	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 los tipos de enlaces, tomando en cuenta estructura de Lewis. De manera individual, el alumno resuelve ejercicios de enlaces químicos iónicos, covalente, etc.	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. Estequiometría.

UNIDAD III. Estequiometría.

- 3.1 Reacciones químicas
 - 3.2 Balanceo de ecuaciones químicas (reacciones)
 - 3.2.1 Método algebraico
 - 3.2.2 Método de tanteo
 - 3.3 Cálculos estequiométricos
- PRÁCTICA: Estequiometria

1. Saber Práctico 3

Conoce y aplica los métodos de balanceo de ecuaciones químicas en la resolución de cálculos estequiométricos.

2. Estrategia(s) de enseñanza aprendizaje

Aprendizaje basado en casos, aprendizaje basado en problemas, exposición y aprendizaje cooperativo/Mapa mental, Reportes de práctica, 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
- Práctica

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	
Octubre	05-07	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.
Octubre	12-14	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.
Octubre	19-21	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. Reacciones de óxido-reducción

UNIDAD IV. Reacciones de óxido-reducción

4.1 Conceptos básicos.

4.2 Balanceo de reacciones redox (medio ácido y alcalino)

4.3 Ley de los equivalentes químicos.

PRÁCTICA. Reacciones de óxido reducción en soluciones

1. Saber Práctico 4

Conoce y aplica el método redox en la resolución de problemas cualitativos y cuantitativos.

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

- Presentación
- Exposición 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

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

		5.1 Inicio /	5.2 Desarrollo / proceso	5.3 Cierre /
--	--	--------------	--------------------------	--------------

Mes	Día	Apertura	g) No Presenciales	h) Presenciales	resultados
Octubre	26-28	11. El maestro lleva a cabo la apertura mediante una exposición sobre los conceptos básicos de reacciones de óxido-reducción y balanceo de reacciones redox en medio ácido y alcalino.	En equipos, los alumnos presentarán un caso práctico sobre las reacciones de óxido-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 de óxido-reducción. Se exponen casos prácticos.	En plenaria se presentan las conclusiones y se realiza la retroalimentación.
Noviembre	02-04	12. El maestro lleva a cabo 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.

6. Materiales de apoyo para el aprendizaje

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

7. Observaciones

Elemento de competencia: Unidad V. Gases.

UNIDAD V. Gases.

- 5.1 Estado gaseoso
- 5.2 Leyes de los gases ideales
- 5.3 Mezclas gaseosas

1. Saber Práctico 5

Conoce y comprende las propiedades y leyes que rigen a los gases ideales para el estudio posterior de los gases

reales.

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
<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• Casos prácticos
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, 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	
Noviembre	09-11	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.
Noviembre	16-18	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. Estado líquido.

UNIDAD VI. Estado líquido.

6.1 Propiedades generales de los líquidos

6.2 Cambios de estado

6.3 Presión de vapor

6.4 Ecuación de Clausius-Clapeyron

6.5 Equilibrio ácido-base

6.6 Unidades de concentración (molaridad, normalidad, molalidad, fracción molar, solución porcentual, partes por millón)

6.7 Constante de producto de solubilidad (Kps)

PRÁCTICA. Equilibrio ácido-base

1. Saber Práctico 6

Conoce y comprende el comportamiento de los líquidos y su utilización en la preparación de soluciones.

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	
Noviembre	23-25	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.
Noviembre-Diciembre	30 de Noviembre-02 de Diciembre	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.
Diciembre	07-09	17. El maestro lleva acabo la apertura mediante una explicación de la constante de producto de solubilidad (kps)	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 constante de producto de solubilidad y presenta ejercicios prácticos sobre el tema. De forma individual, los alumnos resuelven ejercicios. Se forman equipos para realizar la práctica: "Equilibrio ácido-base"	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

--