



Universidad Juárez del Estado de Durango
Dirección de Planeación y Desarrollo Académico
Facultad de Ciencias Químicas
Unidad Gómez Palacio

Programa de Unidades de Aprendizaje
Con un enfoque en Competencias Profesionales Integrales

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje	2. Clave
Química Inorgánica II	3456

3. Unidad Académica
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS, UNIDAD GÓMEZ PALACIO, DURANGO

4. Programa Académico	5. Nivel
Tronco Común	Licenciatura

6. Área de formación
Formación básica

7. Academia
Ciencias Básicas

8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso		Presencial	X
Optativas		Curso-taller	X	No presencial	

		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio			
		Práctica de campo			
		Práctica profesional			
		Estancia académica			

9. Pre-requisitos

QUI01

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
3	2		5	5

11. Nombre y firma de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación

M.C. AURELIO MALDONADO CABRERA
D.R. MIGUEL AGUILERA ORTÍZ
ING. OFELIA GALVÁN PADILLA

12. Fecha de elaboración	Fecha de Modificación	Fecha de Aprobación
21/01/2013	10/02/19	28/02/19

II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

13. Presentación

En la unidad de aprendizaje de Química Inorgánica II, se busca que el estudiante de la licenciatura de tronco común adquiera las competencias integrales que le permitan adquirir los conocimientos necesarios desde el punto de vista del trabajo en el laboratorio de Química, desarrollar las habilidades manuales requeridas para la misma, evaluar y analizar las operaciones comunes en el área de laboratorio de química, que son requeridas para el desarrollo cognitivo y actitudinal, demostrar valores y principios éticos en su práctica, aplicar acciones que repercutan en todos los niveles de atención a la sociedad; prevención, diagnóstico y solución de problemas en ámbito social de su comunidad, participando en la práctica, enseñanza e investigación.

14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante

Generales

Los estudiantes trabajan en equipo solucionando problemas relacionados con ecuaciones químicas utilizando tabla periódica y escritura de fórmulas. Realizan prácticas de laboratorio de las diferentes reacciones químicas observando e identificando diferentes sustancias químicas como producto de los mismos procesos químicos. Trabajando con responsabilidad, actitud crítica y presentando reportes de acuerdo al formato establecido.

Específicas

1. El estudiante realiza cálculos que comprenden elementos y compuestos, los cuales se clasifican como sustancias puras, estando presentes en la vida diaria. Utilizando tabla de iones para la escritura de fórmulas y tabla periódica para los cálculos de masa.
2. El alumno escribe e identifica los diferentes tipos de reacciones químicas. Completa y balancea ecuaciones químicas de reacciones, aplicando la escritura correcta de las fórmulas químicas.
3. El alumno soluciona problemas, midiendo cantidades relativas de los reactivos y productos en una reacción química, utilizando el balanceo de ecuaciones, y completando ciertos tipos de ecuaciones de reacciones utilizando diferentes métodos.
4. El alumno identifica las características generales de los gases y su relación con la energía cinética, resolviendo problemas mediante la aplicación de las leyes de los gases.

15. Articulación de los Ejes

Esta unidad de aprendizaje promueve la escritura de reportes, investigación de temas relacionados a la química inorgánica, Obtiene e identifica sustancias inorgánicas en el laboratorio, aplicando las normas de seguridad y el uso adecuado de los reactivos. Además de realizar cálculos estequiométricos en las mismas. Resuelve problemas aplicando las leyes de los gases mediante el trabajo en equipo. Con ello promueve la responsabilidad e iniciativa para trabajar tanto en el aula como en el laboratorio.

16. Contenido

1. Cálculo en elementos y compuestos
2. Ecuaciones químicas
3. Cálculos estequiométricos
4. Gases

17. Estrategias Educativas

Aprendizaje basado en problemas
 Aprendizaje Colaborativo
 Análisis y discusión de casos
 Aprendizaje Basado en estrategias cognitivas de lectura
 Aprendizaje Basado en solución de tareas

18. Materiales y recursos didácticos

Pizarrón, computadora, modelos moleculares, calculadora, tabla periódica, antología en físico y electrónica, manual de prácticas, material de laboratorio, cañón de proyección.

19. Evaluación del desempeño:

Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje
-Reporte de prácticas de laboratorio.	-Asistencia, contenido,	-Laboratorio.	15
-Problemas resueltos.	presentación,	-Aula	45
-Exposiciones	ortografía.	-Aula	25
-Reporte de visita	-Presentación, desarrollo y conclusión.	-Industria visitada	15
	-Material de apoyo, contenido, explicación oral.		
	-Asistencia y reporte.		

20. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor o estrategia
Evaluación formativa (valor)	15% prácticas, 15% reportes, 45% problemas, 25% exposiciones
Evaluación sumativa (valor)	15% prácticas, 15% reportes, 45% problemas, 25% exposiciones
Autoevaluación (estrategia)	El estudiante observa su desempeño, lo compara con lo establecido en un plan de trabajo (que se apoya en criterios o puntos de referencia) y lo valora para determinar qué objetivos cumplió.

Coevaluación (estrategia)	Los estudiantes observan el desempeño de sus compañeros y lo valoran bajo los mismos criterios, sin perder de vista que el respeto, la tolerancia y la honestidad son parte fundamental de la interacción humana
Heteroevaluación (estrategia)	Los estudiantes valoran el trabajo del docente asesor, quien a su vez valora el de los estudiantes

21. Acreditación

Será necesario asistir como mínimo al 80% de las sesiones. Participar activamente en las sesiones de clase. Cumplir en tiempo y en forma con la entrega de tareas, exposiciones y reportes de prácticas y visitas. Obtener calificación mínima de 7.

22. Fuentes de información

Básicas

1. Daub-Seese., Carrillo-González., Montagut-Nieto-Sansón. 2005. Química. Ed. Pearson Educación.
2. Ralph A. Burns.2003. Fundamentos de Química. Ed. Pearson Educación.

Complementarias

1. Smoot- Price. 1995.Química. Ed CECSA.
2. Guillermo Garzón G. 1995. Fundamentos de Química General. Ed. McGraw-Hill

23. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje

Ingeniero Químico en Alimentos

PLANEACIÓN DIDÁCTICA DEL ENCUADRE

SESIÓN	TEMA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1	PRESENTACIONES	Presentación por cada alumno, mencionando alguna cualidad de su compañero	Ninguno	Hacer un cierre con comentarios de los alumnos
2	DIAGNÓSTICO EXPECTATIVAS	Contestar preguntas en parejas.	<i>Hojas de preguntas, lápices</i>	Las preguntas estarán relacionadas con materia, sustancias que utiliza en la vida cotidiana y como se representan químicamente. Además de lo que espera del curso, lo que está dispuesto a aportar y sugerencias
3	PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE ACUERDOS	Hacer un análisis del programa y hacer un plenario de acuerdos	Copias del programa para cada alumno	Se entrega material escrito y electrónico para el estudio del curso

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas GP

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Tronco Común

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Química Inorgánica II

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDACTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
1.- Escritura de Fórmulas químicas	Cognitivos: conceptos de elementos químicos, números de oxidación	Se le presentan casos diferentes de diversos procesos de una industria , donde se mencionan sustancias químicas, y los alumnos lo escriben en formula química	1.- Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de apoyo atractivo y congruente. Uso adecuado de lenguaje de nomenclatura ▪ Fórmulas escritas con claridad y limpieza. Uso adecuado de tablas ▪ Asistencia, conclusión clara y precisa ▪ Participación activa y aportaciones grupales
	Procedimentales: uso de la tabla periódica, tabla de aniones y cationes		2.- Casos resueltos de fórmulas químicas	
Número de sesiones que se le dedicarán: 6	Actitudinales: trabajo en equipo		3.- Entrega de los ejercicios resueltos	
				Referencias bibliográficas

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

1. El estudiante realiza cálculos que comprenden elementos y compuestos, los cuales se clasifican como sustancias puras, estando presentes en la vida diaria. Utilizando tabla de iones para la escritura de fórmulas y tabla periódica para los cálculos de masa.

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.-Conceptos básicos	1.-Materia y Sustancias puras	❖ Exposición del maestro y exposición alumnos	❖ Presentación en powerpoint	Encargar consulta de sustancias químicas puras y su importancia en la industria Encargar tabla periódica
2.- Uso de la tabla periódica	2.-Simbología de los elementos Clasificar como metales y no metales	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	
3.-Uso de tablas de aniones y cationes	3.-Número de oxidación	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro ❖ Resolución de problemas por los alumnos	❖ Material elaborado por los alumnos	Explicar cómo deben presentar los casos escritos
4.-Presentación de casos escritos	4.-Destacar la importancia de las sustancias químicas en la industria	❖ Exposición de casos por los alumnos	❖ Proyector, material en PowerPoint	Retroalimentación y participación grupal
5.-Solución de casos	5.-Evaluación de la competencia	❖ Entregar por escrito los problemas y hacer una retroalimentación	❖ Problemas por escrito	

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas GP

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Tronco Común

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Química Inorgánica II

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
2.- Cálculos que comprenden elementos y compuestos	Cognitivos: conceptos de la mol y número de Avogadro	Se presentan casos para calcular la masa molar de un elemento o compuesto con el número de Avogadro para hacer conversiones entre masa, cantidad de partículas y moles.	1.- Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de apoyo atractivo y congruente. Uso adecuado de lenguaje de nomenclatura ▪ Fórmulas escritas con claridad y limpieza. Orden y desarrollo de la solución de problemas ▪ Asistencia, conclusión clara y precisa ▪ Participación activa y aportaciones grupales
	Procedimentales: uso de la tabla periódica, tabla de aniones y cationes		2.- Problemas resueltos	
Número de sesiones que se le dedicarán: 12	Actitudinales: trabajo en equipo	Volumen molar de un gas en condiciones TPN para interconvertir la masa, las moles, la masa molecular, así como la densidad de un gas a TPN de un elemento o compuesto.	3.- Entrega de los ejercicios resueltos	
				Referencias bibliográficas

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

2.- El estudiante realiza cálculos que comprenden elementos y compuestos, los cuales se clasifican como sustancias puras, estando presentes en la vida diaria. Utilizando el método de la mol y el número de Avogadro

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.-Conceptos básicos	1.-Masa molecular o masa de la fórmula de un compuesto 2.- La mol (número de Avogadro)	❖ Exposición del maestro y exposición alumnos	❖ Presentación en PowerPoint	Encargar consulta de la importancia para identificar una sustancia realizando cálculos básicos que realizan los químicos Encargar tabla periódica
2.- Uso de la tabla de masas atómicas y el método de la mol	3 y 5 Cálculo de la masa de fórmula y cálculo de unidades molares	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	Recordar la importancia del uso de la calculadora y la tabla periódica
3.- Uso del volumen molar de un gas y porcentaje por masa de cada elemento presente en el compuesto	6 y 9 Cálculo del volumen molar de un gas y cálculo de la composición % de los compuestos	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro ❖ Resolución de problemas por los alumnos	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	
4.-Solución de problemas	10 y 11Se resuelve Problemario	❖ Exposición de casos por los alumnos	❖ Proyector, material en ppt	Retroalimentación y participación grupal
5.-Solución individual de un problema	12- Evaluación de la competencia	❖ Entregar por escrito un problema diferente a cada alumno	❖ Problemas por escrito	Se aplicará un examen

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas GP

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Tronco Común

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Química Inorgánica II

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
3.- Escritura y balanceo de Ecuaciones Químicas	Cognitivos: Términos y símbolos que se utilizan en la escritura de las ecuaciones químicas.	Se presentan casos de reacciones químicas, los alumnos lo expresan en ecuaciones químicas. Los alumnos balancean las diversas ecuaciones de reacciones químicas e identifican como reacciones de combinación, de descomposición, de sustitución sencilla, doble sustitución y neutralización.	1.- Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de apoyo atractivo y congruente. Uso adecuado de lenguaje de nomenclatura ▪ Ecuaciones químicas escritas con claridad y limpieza. Orden y desarrollo de la solución de casos ▪ Asistencia, conclusión clara y precisa ▪ Participación activa y aportaciones grupales Referencias bibliográficas
	Procedimentales: uso de la tabla periódica, y normas en el balance de las ecuaciones químicas		2.- Problemas resueltos	
Número de sesiones que se le dedicarán: 12	Actitudinales: trabajo en equipo		3.- Entrega de los ejercicios resueltos	

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

3.- El estudiante escribe, completa, identifica y balancea Ecuaciones Químicas

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.-Conceptos básicos	1.-Términos y símbolos en la escritura de ecuaciones Químicas 2.-Normas en el balance de ecuaciones Químicas	❖ Exposición del maestro y exposición alumnos	❖ Presentación en PowerPoint	Encargar consulta de cómo interactúan los elementos y compuestos para formar nuevos compuestos
2.- Uso de la tabla periódica y normas para el balance	3 y 5 Balanceo de diversas ecuaciones químicas	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	Recordar la importancia del uso la tabla periódica, así como la ley de la conservación de la masa
3.- Manejo de los cinco tipos de reacciones	6 y9 Completar y balancear las diferentes ecuaciones químicas	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro ❖ Resolución de problemas por los alumnos	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	Describir algunos de los principales tipos de interacciones químicas y su importancia en nuestra vida cotidiana

4.-Solución de casos	10 y 11 Se resuelve problemario	❖ Exposición de casos por los alumnos	❖ Proyector, material en ppt	Retroalimentación y participación grupal
5.-Solución individual de un problema	12- Evaluación de la competencia	❖ Entregar por escrito un problemario	❖ Problemas por escrito	Se aplicará un examen

PLANEACIÓN DIDÁCTICA POR COMPETENCIAS

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Facultad de Ciencias Químicas GP

NOMBRE DE LA CARRERA O NIVEL DE ESTUDIOS: Tronco Común

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: Química Inorgánica II

COMPETENCIA ESPECÍFICA	REQUISITOS	SITUACIÓN DIDÁCTICA	PRODUCTOS	CRITERIOS DE CALIDAD
4.- Cálculos en las ecuaciones químicas	Cognitivos: Información que se obtiene a partir de una ecuación balanceada	Se presentan casos de reacciones químicas, los alumnos lo expresan en ecuaciones químicas. Los alumnos balancean y resuelven diferentes tipos de problemas estequiométricos	1.- Exposiciones	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Material de apoyo atractivo y congruente. Uso adecuado de lenguaje de nomenclatura ▪ Ecuaciones químicas escritas con claridad y limpieza. Orden y desarrollo de la solución de problemas estequiométricos
	Procedimentales: uso de la tabla periódica, y método de la mol para resolver problemas		2.- Problemas resueltos	
Número de sesiones que se le dedicarán: 12	Actitudinales: trabajo en equipo		3.- Entrega de los ejercicios resueltos	

				<ul style="list-style-type: none">▪ Asistencia, conclusión clara y precisa▪ Participación activa y aportaciones grupales. Referencias bibliográficas
--	--	--	--	--

DOSIFICACION DE LA COMPETENCIA

4.- El estudiante escribe, completa, balancea y realiza cálculos estequiométricos en ecuaciones químicas

SECUENCIA DIDACTICA	NO. DE SESION Y TEMA A TRATAR	ACTIVIDADES A REALIZAR	MATERIALES NECESARIOS	OBSERVACIONES
1.-Conceptos básicos	1.-Método de la mol para resolver problemas 2.-Inf. Que se obtiene de una ecuación balanceada	❖ Exposición del maestro y exposición alumnos	❖ Presentación en powerpoint	Encargar consulta de información molar de las ecuaciones químicas balanceadas para calcular las cantidades de materiales o energía que produce una reacción química
2.- Uso de la tabla periódica y método de la mol	3 y 8 Problemas masa – masa, masa-volumen, y volumen-volumen	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro y solución de problemas por los alumnos	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	Recordar la importancia del uso la tabla periódica, así como el uso del método molar
3.- Manejo de Joules y calorías	9 Calores en las reacciones químicas	❖ Exposición y presentación de ejemplos por el maestro ❖ Resolución de problemas por los alumnos	❖ Pintarrón, ejemplos escritos	Describir algunos de los principales tipos de reacciones exotérmicas y endotérmicas
4.-Solución de casos	10 y 11Se resuelve Problemario	❖ Exposición de casos por los alumnos	❖ Proyector, material en ppt	Retroalimentación y participación grupal
5.-Solución individual de un problema	12- Evaluación de la competencia	❖ Entregar por escrito un Problemario	❖ Problemas por escrito	Se aplicará un examen

