



Universidad Juárez del Estado de Durango  
Facultad de Ciencias Forestales



*Programa de Unidad de Aprendizaje  
Con enfoque en Competencias Profesionales Integrales*

I. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Nombre de la Unidad de Aprendizaje		2. Clave			
Química orgánica e inorgánica		BQO02			
3. Unidad Académica					
Facultad de Ciencias Forestales					
4. Programa Académico			5. Nivel		
Ingeniería en Ciencias Forestales			Licenciatura		
6. Área de Formación					
Básica					
7. Academia					
Academia de Ciencias Básicas, Academia horizontal de primer semestre					
8. Modalidad					
Obligatorias	X	Curso	X	Presencial	X
Optativas		Curso-taller		No presencial	
		Taller		Mixta	
		Seminario			
		Laboratorio, Práctica de campo	X		
		Práctica profesional			
		Estancia académica			
9. Pre-requisitos					

Los requisitos planteados en el perfil de ingreso: en los cuales se describen los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que les permitirán comprender los fundamentos básicos de las ciencias forestales y transitar sin problemas durante su formación profesional en el Programa Educativo.

**Conocimientos**

- Física, estados de la materia, conversión de unidades y notación científica
- Química, tabla periódica de los elementos y nomenclatura
- Manejo de procesadores de textos y hojas de cálculo

**Habilidades**

- Identifica los estados de la materia
- Reconoce múltiplos y submúltiplos del Sistema Internacional de Medidas
- Expresa cantidades en notación científica
- Nombra los compuestos químicos y reconocer las propiedades químicas de los distintos elementos de la tabla periódica

**Elabora documentos y realizar operaciones básicas en computadora**

- Actitudes
- Aprende por iniciativa e interés a lo largo de la vida.
- Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
- Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
- Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
- Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

**Valores**

- Respeto
- Responsabilidad
- Compromiso

10. Horas teóricas	Horas Prácticas	Horas de estudio independiente	Total de horas	Valor en créditos
32	32	16	80	5
11. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación				
M.C. René Javier Almaraz Roldán y Dra. María Angélica Martell Nevárez				
12. Fecha de elaboración		Fecha de Modificación		Fecha de Aprobación

09/08/2013	01/12/2014	DD/MM/AAAA
<b>II. DATOS ESPECÍFICOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE</b>		
<b>13. Presentación</b>		
<p>En esta Unidad de Aprendizaje se tiene como objetivo introducir al estudiante en la búsqueda, lectura y comprensión de información que posteriormente le permitirá analizar y comprender las relaciones entre la estructura molecular y las propiedades de los compuestos orgánicos e inorgánicos de la materia viva e inerte, todo ello le ayudará a adquirir competencias que en le permitirán su posterior aplicación en la Ingeniería Forestal para la resolución de problemas de esta área, siempre mostrando un respeto hacia su entorno y aplicando la ética profesional.</p> <p>La Unidad de Aprendizaje tiene un carácter mixto teórico-práctico, incluye una parte experimental ya que pretende familiarizar al estudiante con el entorno que implica un laboratorio y desarrolle la habilidad para manejarse dentro de él, busca promover el gusto por experimentación con la finalidad de reafirmar los conocimientos adquiridos en la parte teórica empleando los conceptos y técnicas aprendidas logrando de esta forma un aprendizaje significativo.</p> <p>En el Plan Educativo de Ingeniería en Ciencias Forestales, la Química es básica para el aprendizaje de: Biología Vegetal, Bioquímica, Botánica Forestal, Fisiología Forestal, Viveros Forestales, Suelos Forestales, Ecología Forestal, Entomología y Patología Forestal, Repoblación Forestal, Restauración y Conservación de Suelos Forestales, Anatomía y Tecnología de la Madera y Genética Forestal. También está relacionada con disciplinas como la Física y Matemáticas.</p>		
<b>14. Competencias profesionales integrales a desarrollar en el estudiante</b>		
Competencias Genéricas	<p>1)Competencia de comunicación  Identifican y comprenden la importancia y trascendencia de la comunicación a través del pensamiento y el lenguaje  Expresan de forma oral y escrita ideas y pensamientos de manera coherente y lógica  Se introducen a un proceso de lectura, escritura y comprensión de textos básicos en español y/o en un segundo idioma  Elaboran y exponen esquemas relevantes como mapas conceptuales, mentales y resúmenes en español y/o en un segundo idioma</p> <p>2) Competencia de pensamiento crítico  Identifica las partes, cualidades, las múltiples relaciones, propiedades y componentes de un sistema</p> <p>3)Liderazgo colaborativo  Planifican y desarrollan el plan de trabajo</p>	

	Definen un propósito en común con el equipo de trabajo: objetivos y metas claramente identificados Necesitan orientación y supervisión 4) Competencia de uso de la tecnología Identifican las diversas tecnologías de la información y comunicación (TIC's) con aplicación en el campo profesional y social
Competencias Profesionales	1) Restauración forestal 2) Industria forestal 3) Manejo forestal 4) Búsqueda de la información 5) Capacidad de comprensión y síntesis de textos
Propósito General del curso	Comprender, manejar y aplicar conceptos básicos de la química, tales como Estructura de la materia, La transformación química, Preparación de soluciones, Análisis de estructuras y los principales compuestos orgánicos e inorgánicos involucrados en las prácticas forestales.

#### 15. Articulación de los Ejes

Investigación, Ética, Valores, Educación ambiental, Idiomas y campos disciplinarios de las ciencias forestales

#### 16. Desarrollo del Curso

Módulo 1		Estructura de la materia		
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer la importancia de la química como una disciplina con trascendencia y reconocerla como una ciencia que sirve de base para explicar una amplia cantidad de fenómenos en el ámbito forestal	Historia de la estructura atómica: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descarga de electricidad en gases: Tubo de Crookes y Rayos Catódicos</li> <li>• Determinación de e/m para los rayos catódicos: J. J. Thompson</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de todos los modelos de la estructura atómica</li> <li>• Presentación en Power Point acompañado de Maqueta que ejemplifique cada uno de los temas</li> </ul>	Consulta de investigación para cada uno de los temas	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, bibliografía referida, material, reactivos y equipo de laboratorio

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación de la carga de un electrón R. A. Millikan</li> <li>• Distribución de masas positivas y negativas: Modelo atómico de Rutherford</li> <li>• Determinación del Modelo atómico de Bohr</li> <li>• Descubrimiento del rayos canales Eugen Goldstein</li> <li>• Descubrimiento del Neutrón James Chadwick</li> </ul>			
	<p>Clasificación periódica de los elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Configuración electrónica de los elementos</li> <li>• Propiedades periódicas y aperiódicas de la tabla periódica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis sobre la configuración electrónica</li> <li>• Solución de ejercicios de configuración electrónica</li> <li>• Solución de cuestionario para identificar los elementos de la TP de acuerdo a sus propiedades</li> </ul>	<p>Lectura de los temas del contenido</p>	
	<p>Tipos de enlaces químicos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de los tipos de enlace</li> </ul>	<p>Investigación bibliográfica de los tipos de enlace</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iónico</li> <li>• Covalente</li> <li>• Covalente coordinado</li> <li>• Puente hidrógeno</li> <li>• Fuerzas Vander Waals</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power point de los tipos de enlace acompañado de maquetas que represente cada tipo de enlace</li> <li>• Solución de ejercicios para la identificación del tipo de enlace</li> </ul>		
	Práctica 1 de laboratorio: Normas y medidas de seguridad en el laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de laboratorio</li> <li>• Reporte de la práctica</li> </ul>	Se proporciona a los estudiantes información referente a la práctica para que realicen una investigación y lleven conocimiento al momento de su desarrollo lo cual queda evidenciado en la bitácora solicitada. Asistencia al laboratorio para conocer e identificar las normas y medidas precautorias.	
Módulo 2	La transformación química			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer, comprender y distinguir los diferentes procesos químicos que	Introducción de conceptos: Átomos, moléculas e iones	Mapa conceptual	Investigación de conceptos	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón,

pueden desarrollarse a nivel industrial	Reacciones químicas:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis</li> <li>• Descomposición</li> <li>• Desplazamiento simple</li> <li>• Desplazamiento doble</li> <li>• Neutralización</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power Point</li> <li>• Solución de ejercicios que permiten identificar los tipos de reacciones</li> </ul>	Búsqueda de información y comprensión del tema	presentaciones multimedia, bibliografía referida, material, reactivos y equipo de laboratorio
	Estequiometría	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>	Búsqueda de información y comprensión del tema	
	Balaceo de ecuaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Método al tanteo</li> <li>• Método algebraico</li> <li>• Método del ión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejercicios de balanceo de ecuaciones</li> </ul>	Explicación por el facilitador para la solución de problemas de balanceo de ecuaciones	
	Reacciones en disolución	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntesis</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>	Búsqueda de información y comprensión del tema	
	Combustión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>			
	Termoquímica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>			
	Electroquímica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual</li> <li>• Presentación en Power Point</li> </ul>			
	Práctica 2: Diferencia entre compuestos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de laboratorio</li> <li>• Reporte de la práctica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de laboratorio</li> <li>• Reporte de la práctica</li> </ul>	Asistencia al laboratorio para desarrollo de la práctica	
Módulo 3	Preparación de soluciones				

Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Desarrollar la habilidad para interpretar, determinar concentraciones y preparar soluciones químicas empleadas en la síntesis, conservación, manejo, etc. Del área forestal	Medidas de concentración: peso de soluto, porcentaje, molaridad, formalidad, molalidad, normalidad y ppm	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solución de problemas de Preparación de soluciones</li> </ul>	Presentación por parte del Facilitador para la explicación del tema y solución de cada ejercicio	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, bibliografía referida, material, reactivos y equipo de laboratorio
	Práctica 3: Preparación de diluciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitácora de laboratorio</li> <li>• Reporte de la práctica</li> </ul>	Asistencia al laboratorio para desarrollo de la práctica	
<b>Módulo 4</b>	Análisis de estructuras			
Propósito de aprendizaje	Contenidos de Aprendizaje	Producto de aprendizaje	Estrategias	Recursos y materiales didácticos
Conocer la composición, reactividad y aplicación de diversos compuestos químicos empleados en la industria forestal y que son la base de las biomoléculas	Nomenclatura orgánica: alcanos, alquenos, alquinos, alcoholes, aldehídos, cetonas, ésteres, éteres, aminas, amidas, ácidos, aromáticos, halogenuro de alquilo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de investigación de hidrocarburos y grupos funcionales que implique todo el contenido de aprendizaje de este módulo para cada compuesto químico</li> <li>• Presentación en Power Point del reporte solicitado</li> </ul>	Investigación bibliográfica	Computadora, internet, pintarrón, plumón para pintarrón, cañón, presentaciones multimedia, bibliografía referida, material, reactivos y equipo de laboratorio S

		• Solución de ejercicios de hidrocarburos y grupos funcionales		
	Estructuras y propiedades			
	Funcionalidad química • Métodos de obtención • Reacciones químicas • Mecanismos de reacción			
	Síntesis de moléculas y ámbitos de aplicación forestal			
	Práctica 4: Propiedades de hidrocarburos saturados y superiores	Bitácora de laboratorio Reporte de la práctica	Asistencia al laboratorio para desarrollo de la práctica	
	Práctica 5: Propiedades de alcoholes y síntesis de aldehídos y cetonas	Bitácora de laboratorio Reporte de la práctica	Asistencia al laboratorio para desarrollo de la práctica	
	Práctica 6: Propiedades de los compuestos aromáticos	Bitácora de laboratorio Reporte de la práctica	Asistencia al laboratorio para desarrollo de la práctica	
<b>17. Evaluación del desempeño:</b>				
Evidencia (s) de desempeño	Criterios de desempeño	Ámbito(s) de aplicación	Porcentaje	
<b>Módulo 1: 9 evidencias</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Calidad (Presentación): Portada, objetivo del trabajo,</li> </ul>	Sector industrial Industria de la madera, síntesis de compuestos químicos, agroquímica, etc.) con	Evaluación formativa 15%: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia: 5%</li> </ul>	

<p>Evaluación sumativa 70%: práctica de laboratorio 20%, examen 20%, otras evidencias 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resumen de todos los modelos</li> <li>• Presentación en Power Point de modelos atómicos acompañado de maqueta (válido para equipos 1, 2 y 3)</li> <li>• Síntesis de configuración electrónica</li> <li>• Ejercicios de configuración electrónica</li> <li>• Cuestionario de propiedades de la TP</li> <li>• Resumen de tipos de enlace</li> <li>• Presentación en Power Point y maquetas de tipos de enlace (válido para equipos 4 y 5)</li> <li>• Ejercicios de identificación de enlaces</li> <li>• Práctica de laboratorio (bitácora y reporte)</li> <li>• Examen de conocimientos</li> </ul>	<p>numeración de la página, conclusión individual, bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congruencia (secuencia del contenido)</li> <li>• Pertinencia (información referente a los temas solicitados)</li> <li>• Ortografía</li> </ul> <p>Práctica de laboratorio: Bitácora de laboratorio 5%: Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Bibliografía</li> </ul> <p>Reporte de práctica 15%: Se evaluarán todos los criterios indicados en las demás evidencias. Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Observaciones en escrito (aspectos relevantes, posibles</li> </ul>	<p>alcances a nivel local, regional, nacional e internacional Sector ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respeto:5% (celular, alimentos)</li> <li>• Disciplina: 5% (silencio, postura, etc).</li> </ul> <p>Evaluación sumativa 70%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad 10%</li> <li>• Calidad: 20%</li> <li>• Congruencia: 20%</li> <li>• Pertinencia: 30%</li> <li>• Ortografía: 20%</li> </ul> <p>Autoevaluación 5 % Coevaluación 10 %</p>
---	--	--	--

	<p>modificaciones del procedimiento, errores, etc).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías del desarrollo</li> <li>• Conclusión individual</li> <li>• Conclusión en equipo</li> <li>• Bibliografía adicional</li> </ul>		
<p><b>Módulo 2: 9 evidencias de desempeño</b></p> <p>Evaluación sumativa 70%: práctica de laboratorio 20%, examen 20%, otras evidencias 30%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual de tipos de reacciones químicas</li> <li>• Presentación en Power Point de reacciones químicas (válido equipo 1)</li> <li>• Resumen de estequiometría</li> <li>• Presentación en Power Point de estequiometría (válido equipo 2)</li> <li>• Ejercicios de balance de ecuaciones</li> <li>• Síntesis de reacciones en disolución</li> <li>• Presentación en Power Point de reacciones en disolución (válido equipo 3)</li> <li>• Presentación en Power Point de combustión (válido equipo 3)</li> <li>• Mapa conceptual de termoquímica</li> <li>• Presentación en Power Point de Termoquímica (válido equipo 4)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Calidad (Presentación): Portada, objetivo del trabajo, numeración de la página, conclusión individual, bibliografía</li> <li>• Congruencia (secuencia del contenido)</li> <li>• Pertinencia (información referente a los temas solicitados)</li> <li>• Ortografía</li> </ul> <p>Práctica de laboratorio: Bitácora de laboratorio 5%: Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Bibliografía</li> </ul> <p>Reporte de práctica 15%:</p>	<p>Sector industrial Industria de la madera, síntesis de compuestos químicos, agroquímica, etc.) con alcances a nivel local, regional, nacional e internacional Sector ambiental</p>	<p>Evaluación formativa 15%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia: 5%</li> <li>• Respeto: 5% (celular, alimentos)</li> <li>• Disciplina: 5% (silencio, postura, etc).</li> </ul> <p>Evaluación sumativa 70%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad 10%</li> <li>• Calidad: 20%</li> <li>• Congruencia: 20%</li> <li>• Pertinencia: 30%</li> <li>• Ortografía: 20%</li> </ul> <p>Autoevaluación 5 % Coevaluación 10 %</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapa conceptual de electroquímica</li> <li>• Presentación en Power Point de electroquímica (válido equipo 5)</li> <li>• Práctica de laboratorio</li> <li>• Examen</li> </ul>	<p>Se evaluarán todos los criterios indicados en las demás evidencias.</p> <p>Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Observaciones en escrito (aspectos relevantes, posibles modificaciones del procedimiento, errores, etc).</li> <li>• Fotografías del desarrollo</li> <li>• Conclusión individual</li> <li>• Conclusión en equipo</li> <li>• Bibliografía adicional</li> </ul>		
<p><b>Módulo 3: 3 evidencias de desempeño</b></p> <p>Evaluación sumativa 70%: práctica de laboratorio 20%, examen 20%, otras evidencias 30%</p> <p>Solución de problemas Práctica de laboratorio Examen</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Calidad (Presentación): Portada, objetivo del trabajo, numeración de la página, conclusión individual, bibliografía</li> <li>• Contenido (debe ser claro y completo)</li> <li>• Desarrollo de los problemas por esquema: datos, fórmulas, despeje, sustitución, cálculos y resultados)</li> <li>• Ortografía</li> </ul>	<p>Sector industrial Industria de la madera, síntesis de compuestos químicos, agroquímica, etc.) con alcances a nivel local, regional, nacional e internacional</p> <p>Sector ambiental</p>	<p>Evaluación formativa 15%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia: 5%</li> <li>• Respeto: 5% (celular, alimentos)</li> <li>• Disciplina: 5% (silencio, postura, etc).</li> </ul> <p>Evaluación sumativa 70%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad 20%</li> <li>• Calidad: 20%</li> <li>• Contenido: 20%</li> <li>• Desarrollo: 30%</li> <li>• Ortografía: 10%</li> </ul> <p>Autoevaluación 5%</p>

	<p>Práctica de laboratorio: Bitácora de laboratorio 5%: Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Bibliografía</li> </ul> <p>Reporte de práctica 15%: Se evaluarán todos los criterios indicados en las demás evidencias. Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Observaciones en escrito (aspectos relevantes, posibles modificaciones del procedimiento, errores, etc).</li> <li>• Fotografías del desarrollo</li> <li>• Conclusión individual</li> <li>• Conclusión en equipo</li> <li>• Bibliografía adicional</li> </ul>		<p>Coevaluación 10%</p>
<p><b>Módulo 4: 6 evidencias</b></p> <p>Evaluación sumativa 70%: práctica de laboratorio 30%, reporte de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad</li> <li>• Calidad (Presentación): Portada, objetivo del trabajo, numeración de la página,</li> </ul>	<p>Sector industrial Industria de la madera, síntesis de compuestos químicos, agroquímica, etc.) con</p>	<p>Evaluación formativa 15%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia: 5%</li> <li>• Respeto:5% (celular, alimentos)</li> </ul>

<p>investigación 10%, presentación 10%, ejercicios 20%</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de investigación de hidrocarburos y grupos funcionales</li> <li>• Presentación en Power Point (Válido para los 5 equipos)</li> <li>• Solución de ejercicios de hidrocarburos y grupos funcionales</li> <li>• Práctica 4 de laboratorio</li> <li>• Práctica 5 de laboratorio</li> <li>• Práctica 6 de laboratorio</li> </ul>	<p>conclusión individual, bibliografía</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenido (debe ser claro y completo)</li> <li>• Desarrollo de los problemas por esquema: datos, fórmulas, despeje, sustitución, cálculos y resultados)</li> <li>• Ortografía</li> </ul> <p>Práctica de laboratorio: Bitácora de laboratorio 5%: Portada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Bibliografía</li> </ul> <p>Reporte de práctica 15%: Se evaluarán todos los criterios indicados en las demás evidencias. Contenido:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción</li> <li>• Objetivo</li> <li>• Materiales y métodos</li> <li>• Diagrama de flujo</li> <li>• Observaciones en escrito (aspectos relevantes, posibles</li> </ul>	<p>alcances a nivel local, regional, nacional e internacional Sector ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Disciplina: 5% (silencio, postura, etc).</li> </ul> <p>Evaluación sumativa 70%:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad 10%</li> <li>• Calidad: 20%</li> <li>• Congruencia: 20%</li> <li>• Pertinencia: 30%</li> <li>• Ortografía: 20%</li> </ul> <p>Autoevaluación 5 % Coevaluación 10 %</p>
---	--	--	---

	modificaciones del procedimiento, errores, etc). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotografías del desarrollo</li> <li>• Conclusión individual</li> <li>• Conclusión en equipo</li> <li>• Bibliografía adicional</li> </ul>		
--	---	--	--

#### 18. Criterios de evaluación:

Criterio	Valor
Evaluación formativa	15%
Evaluación sumativa	70 %
Autoevaluación	5 %
Coevaluación	10%
Heteroevaluación	0 %
Criterio	100%

#### 19. Acreditación

La unidad de aprendizaje se aprobará con una calificación mínima de 6.0 para obtener derecho al examen ordinario, el estudiante deberá cumplir con el 80% de asistencias para tener derecho a los exámenes parciales, y quedará exento del examen ordinario el estudiante que obtenga un promedio de 8.5 al finalizar el semestre.

#### 20. Fuentes de información

Básicas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• William H. Brown, Introducción a la química orgánica, Compañía Editorial Continental, México, 2002.</li> <li>• Hart H., Hart D.J., Craine L.E., Química orgánica, Mc. Graw Hill, México, 1995.</li> <li>• Morrison R.T. y Boyd R.N., Química orgánica, Addison Wesley, Wilmington, USA, 1994.</li> <li>• Solomons G., Química orgánica, Limusa, México, 1986.</li> </ul>
---------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brady J.E., Química Básica, Principios y Estructura, Limusa Wiley, 2ª Ed., México, 2001.</li> <li>• Buttler-Harrod, Química Inorgánica Principios y Aplicaciones, Edit. Adison-Wesley Iberoamericana, México D.F. 1992.</li> <li>• Chang R., Química, Mc-Graw Hill, México, 1992.</li> <li>• Cotton y Wilkinsin, Química Inorgánica Básica, Limusa, México, 2001.</li> <li>• Ebbing, Química General, Mc Graw Hill, México, 1997.</li> <li>• Garzon G., Fundamentos de Química General con Laboratorio, Mc-Graw Hill, México, 1989.</li> <li>• Garritz A., Chamizo J.A., Química, Adisson Wesley Iberoemaricana, México, 1994.</li> <li>• Glen E., Rodgers, Química Inorgánica, Mc Graw Hill, México, 1995.</li> </ul>
Complementarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Russel I., Química, Mc-Graw Hill, México, 1989.</li> <li>• Whitten K., Gailey K., Química General, Mc-Graw Hill, México, 1998.</li> <li>• Manfu G.S., Principios de Química Inorgánica, Mc Graw Hill, México, 1983.</li> <li>• Mortimer Ch., Química, Grupo edit. Iberoamericana, México, 1983.</li> </ul>
21. Perfil del docente que imparte esta unidad de aprendizaje	
<p>Título Universitario preferencia con Maestría o Doctorado en Química o área afín.</p> <p>Experiencia profesional a nivel licenciatura en el área.</p> <p>Experiencia docente en educación por competencias.</p> <p>Habilidad para trabajar en el laboratorio.</p> <p>Responsabilidad.</p> <p>Organización.</p> <p>Facilidad de comunicación.</p> <p>Habilidad de trabajo en equipo y para trabajar bajo presión.</p>	