



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL PREPARATORIA**



**COLEGIO DE QUÍMICA**

**SEMINARIO GENERAL DE ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA**

**DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA APRENDIZAJE DEL COLEGIO DE QUÍMICA DE LA ENP.**

**PRODUCTO 2**

---

## PROFESORES PARTICIPANTES

Aguilar Navarro Jeanette Adriana  
Alarcón Vázquez Natalia  
Anaya de Anda Olivia  
Aranda Merlo Martha Elena  
Avendaño Zatarain María Cecilia  
Barcelata Salgado Cristina  
Buendía Uribe José Luis  
Buitrón Peralta Antonio  
Caballero Martínez Laura Jannet  
Camarena Tamariz María Isabel  
Carmona Téllez Catalina  
Carrillo Avilés Leonarda  
Castellanos Cárdenas María de la Luz  
Castells García Yolanda Josefina  
Castro Chávez María de Jesús  
Chaparro Rocha Judith  
Chávez García Patricia  
Cinta Madrid Leticia Oralia  
Cuautle Ortega Felipa  
De la Peña Vallejo Ingrid Berenice  
Delgado Camacho Hiram  
Enríquez García Raquel  
Espinosa Bueno Juana Silvia  
Esquivel Hernández José Luis  
Flores Calvo de Labardini Teresita  
Flores Jasso Yolanda  
Flores Rodríguez Gregoria  
Flores Rojas Catalino  
Flores Valverde Anel Melodi  
Franco García María Araceli  
García Neri Armando  
García Vázquez María del Carmen  
Gasca Pineda Lilia Esther  
Gómez Gutiérrez Alberto

Góngora Brito Ligia Josefina  
Gurrola Togasi Ana María  
Gutiérrez Rodríguez Eufrosina Alba  
Gutiérrez Tintor Zenia María  
Guzmán Vázquez Carolina  
Herrera Islas María Teresa  
Huerta Ruiz María Patricia  
Kim Mora Ana Cecilia  
Labastida Piña Diana Verónica  
León Olivares Felipe  
Lluis Arroyo Diana  
López Ramírez Nayeli Yadira  
López Ríos Armando  
López Tello Plaza María Leslie  
Mariano García Nidia Maribel  
Marín Pérez Martha  
Márquez Moreno Araceli  
Martínez Cruz Julio César  
Martínez de Jesús Graciela  
Martínez Díaz Miguel Ángel  
Martínez Fuentes Rosa Pilar  
Martínez Hernández Rosa María  
Martínez Miranda Gabriela  
Martínez Yépez María Eugenia  
Mata Franco Reyes Martín  
Mendoza Urrutia Laura  
Mercado Guerrero Luz del Carmen  
Montalvo García Blanca Elizabeth  
Monteagudo León Adriana  
Montero López Salvador  
Montiel Montoya María de los Ángeles  
Morales Valladarez Carlos  
Muñoz Ramírez Gerardo  
Muñoz Ramírez Graciela

Navarro Borroel Mónica Berenice  
Ocampo Ramírez Marco Antonio  
Ojeda Rosas Laura Concepción  
Olivera José Félix Jorge  
Ortega González María Tania  
Panting Magaña José Martín  
Pantoja Bravo Silvia Francisca  
Pedraza García Luis  
Peláez Cuate Patricia  
Pilotzi Almaraz Ana María Hortensia  
Pineda García Alma Delia  
Quintero Calleja Patricia Ivonne  
Ramírez Chávez Alejandro  
Ramírez Orozco Juan Gerardo  
Ramírez Palomares María de Lourdes  
Real Cuautle Lucero Diana  
Ríos López Griselda  
Rodríguez Avilés Hilda Eugenia  
Rodríguez Quilantán María del Carmen  
Rodríguez Zavala Olivia  
Rosales Martínez María del Rocío  
Sánchez Mendoza Celia  
Sánchez Ortega Laura Aída  
Sánchez Pacheco Luis Gerardo  
Segura Vázquez Ismael  
Silva Aguirre Yolanda Alicia  
Torres Espinosa Alma Elena  
Torres Reyes Esperanza  
Turrubiarte Morales Vicente  
Velázquez González Gilda Beatriz  
Velázquez Montero Sergio  
Velázquez Ramírez Raquel Estela  
Vidal Saucedo Fernando

Coordinación  
Espinosa Hernández Maribel

**CUADRO COMPARATIVO  
“DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL COLEGIO DE QUÍMICA DE LA ENP”**

**QUÍMICA III**

<b>Elementos de análisis</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Escenarios futuros</b>
<p>Contenidos (Declarativos, procedimentales y actitudinales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa es demasiado amplio.</li> <li>• Algunos conceptos básicos no tienen una secuencia lógica y se enseñan fragmentados.</li> <li>• Falta delimitar la profundidad y el nivel de conocimiento que se busca con cada contenido.</li> <li>• Algunos contenidos no son explícitos como: nomenclatura inorgánica.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aportan conceptos básicos necesarios para continuar profundizando en los cursos de Química IV, Fisicoquímica, Biología V, Temas selectos de Morfofisiología y Temas selectos de Biología.</li> <li>• El programa incluye contenidos que además de la importancia para el estudio de la química; inciden directamente en el futuro de los alumnos como ciudadanos, al tratar tópicos relacionados con el contexto social, económico y político, lo que ayuda a adquirir una cultura científica, además de fomentar el cuidado del ambiente promoviendo una actitud crítica hacia el entorno.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar en el programa nuevas estrategias de enseñanza-aprendizaje centradas en el alumno que favorezcan el aprendizaje de contenidos declarativos, procedimentales y actitudinales.</li> <li>• Definir y delimitar los contenidos y aprendizajes relevantes en cada unidad.</li> <li>• Que el programa sea sujeto a una revisión periódica (3 años).</li> <li>• Se recomienda que se discuta a nivel jefaturas la transversalidad de las asignaturas.</li> <li>• Considerar las discusiones hechas en los anteriores seminarios, con respecto al nivel de profundidad de cada contenido.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir la nomenclatura inorgánica que se va a bordar y contextualizarla.</li> </ul>
Enfoque (Disciplinar y didáctico pedagógico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>No se hace explícito el modelo pedagógico lo que dificulta la comprensión y desarrollo del programa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomenta la formación de una cultura científica a través de un enfoque disciplinario vinculado a un contexto CTS.</li> <li>Promueve la interdisciplinaridad en aspectos científicos, sociales y ecológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aportar los medios necesarios para poner en práctica modelos de enseñanza basados en nuevos paradigmas educativos, donde el centro del proceso no sea el docente sino el estudiante.</li> <li>Incrementar la Inter y multi disciplinariedad de la asignatura.</li> </ul>
Metodología de la enseñanza (Actividades, recursos, papel del docente y alumnos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Por la carencia de condiciones adecuadas (grupos numerosos, infraestructura, aspectos administrativos, entre otros) se ha dificultado la aplicación óptima del enfoque CTS.</li> <li>Se califican conceptos, dejando fuera la evaluación diagnóstica, formativa y sumativa.</li> <li>Los laboratorios de ciencias no están siendo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Es una asignatura teórico-práctica, lo que permite al estudiante realizar actividades que le proporcionan una formación experimental para iniciarse en el trabajo del laboratorio.</li> <li>Los trabajos prácticos también sirven para que los estudiantes comprendan los fenómenos que han estudiado previamente en las clases de teoría.</li> <li>Promueve el cuidado del</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fomentar el uso de las TIC como otra herramienta de trabajo contribuyendo a la creación de ambientes para el aprendizaje, entendidos estos como situaciones educativas centradas en el estudiante, que favorecen el aprendizaje autodirigido y el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico.</li> <li>Diseñar las estrategias de enseñanza para lograr aprendizajes significativos y que éstas sean orientadoras e inductoras del desarrollo de</li> </ul>

	<p>aprovechados por problemas de tipo administrativo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los grupos son numerosos por lo que falta de espacio para trabajar con los alumnos.</li> <li>• Se requieren Técnicos Académicos con capacitación.</li> <li>• No se cuenta con laboratoristas capacitados y evaluados por una institución superior.</li> <li>• No existe el trabajo conjunto entre la parte administrativa y docente.</li> </ul>	<p>ambiente y los recursos naturales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve el uso de diferentes recursos tecnológicos.</li> </ul>	<p>nuevas capacidades en los alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar propuestas para el mejoramiento de actividades de enseñanza y aprendizaje así como recursos que conduzcan a una buena ejecución del programa.</li> <li>• Las estrategias deberán estar centradas en el enfoque CTS-A + Innovación, considerando la química verde y el desarrollo sustentable.</li> <li>• Es necesario replantear las estrategias sugeridas, considerando, el tamaño de los grupos, así como los recursos disponibles en todos los planteles (video proyectores, Internet en las aulas, laboratorios de ciencias, materiales y reactivos para prácticas, etc.).</li> <li>• La bibliografía debe actualizarse con referencias de libros, revistas y páginas electrónicas arbitradas que apoyen el desarrollo de los contenidos.</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"><li>• El programa habla de una “propuesta general de acreditación”, y no de una evaluación, valdría la pena incluir una propuesta de evaluación, que sea acorde a los nuevos enfoques y necesidades de la educación, para que los alumnos alcancen un nivel competitivo de carácter internacional.</li><li>• Implementar un programa de investigación educativa, capacitar a los docentes para llevarla a cabo y que permita retroalimentar la práctica docente.</li><li>• Considerando que es una asignatura teórico-práctica, es necesario que el tiempo destinado al laboratorio sea de dos horas continuas a la semana y que quede explícito dentro del programa.</li><li>• Reestructurar las prácticas de laboratorio, así como la evaluación.</li><li>• Incorporar estrategias para</li></ul>
--	--	--	---

			<p>diseños de experimentos por parte de los alumnos, acotando temas e información.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se sugiere que los grupos sean de 32 alumnos como máximo, considerando como antecedente la experiencia en el plantel 2.</li></ul>
--	--	--	--

**Nota:** en la sección de Anexos se incluyen propuestas de modificación y adecuación respecto a los contenidos del programa. Estas propuestas derivan de la discusión y análisis de los Seminarios de Desarrollo y Análisis de la Enseñanza Locales de los planteles 2, 3, 5, 6 y 9.

### CUADRO COMPARATIVO

#### “DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL COLEGIO DE QUÍMICA DE LA ENP” QUÍMICA IV ÁREA 1

Elementos de análisis	Debilidades	Fortalezas	Escenarios futuros
<p>Contenidos (Declarativos, procedimentales y actitudinales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La principal debilidad es que el programa es demasiado extenso.</li> <li>• La unidad 3 y 4 presentan un gran número de contenidos.</li> <li>• Algunos temas son abstractos, complicados y es la primera vez que se abordan, por ejemplo, equilibrio químico.</li> <li>• Carencia de algunos conceptos fundamentales como el balanceo de ecuaciones.</li> <li>• El 50% del curso se enfoca a contenidos de Química Orgánica.</li> <li>• No delimita la profundidad y el nivel de cada contenido incluido en el programa.</li> <li>• Los contenidos relacionados con termodinámica se abordan de forma paralela y</li> <li>• Desarticulada en la asignatura de Física IV y Fisicoquímica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La asignatura tiene un carácter propedéutico para las licenciaturas de área 1.</li> <li>• Proporciona de manera general los conocimientos básicos que pueden apoyar a los estudiantes en la adquisición de nuevos aprendizajes en la licenciatura.</li> <li>• Los contenidos del programa propician el desarrollo de las habilidades que se piden para el perfil de egreso.</li> <li>• Contribuye y da continuidad al desarrollo de habilidades mentales y destrezas manuales en el trabajo de laboratorio.</li> <li>• Propicia el desarrollo de habilidades del pensamiento como son: procesamiento de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se sugiere reestructurar los contenidos del programa</li> <li>• Incorporar en el programa nuevos modelos, centrados en el aprendizaje de contenidos científicos, procedimentales y actitudinales, tomando como referencia el quehacer científico, haciendo conciencia en el alumno del enfoque CTS-A.</li> <li>• Establecer la profundidad de cada uno de los contenidos, considerando el nivel cognitivo del estudiante. Tomando como referencia los trabajos académico del SADE 2009 y 2010.</li> <li>• Es importante fortalecer la parte</li> </ul>



		<p>información, pensamiento deductivo e inductivo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promueve la aplicación de procedimientos matemáticos para la resolución de ecuaciones, colaborando con interdisciplinariedad en la educación.</li> <li>• Aborda temas de interés actual y que en el futuro próximo seguirán siendo un campo de estudio.</li> </ul>	<p>inorgánica, de termodinámica y nuevos materiales, ya que la mayoría de los estudiantes irán a la Facultad de Ingeniería.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que el programa sea sujeto a una revisión periódica (3 años).</li> </ul>
<p>Enfoque (Disciplinar y didáctico pedagógico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se hace explícito el modelo pedagógico para que facilite la comprensión y el desarrollo de los contenidos del programa.</li> <li>• No existe una secuencia didáctica lógica entre las unidades</li> <li>• En el programa no se incluye el enfoque CTS-A.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lo largo del programa se mencionan aspectos como la construcción de los saberes en el aspecto cognoscitivo, social y en lo relacionado con el manejo adecuado de sustancias y equipo; así como la integración significativa de los conocimientos; se parte de las ideas y conocimientos previos y el profesor deberá ser un guía que ayude a los alumnos a concretar su aprendizaje y a evaluar su trabajo, entre otras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicitar el modelo pedagógico con base en los nuevos paradigmas en donde el alumno sea el centro de la construcción de su conocimiento y el profesor un guía.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se integran los conocimientos de las asignaturas de física, química y matemáticas.</li> <li>• Es una asignatura con enfoque propedéutico.</li> </ul>	
<p>Metodología de la enseñanza (Actividades, recursos, papel del docente y alumnos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La evaluación sugerida se orienta a los conceptos y no a las habilidades y destrezas que adquieren los estudiantes.</li> <li>• Se hace mención al empleo de lecturas y videos para lograr los objetivos del curso pero no se indican cuáles y no están disponibles en todos los planteles.</li> <li>• La bibliografía no está actualizada.</li> <li>• El programa describe una propuesta general de acreditación, y no de una evaluación</li> <li>• Los laboratorios de ciencias no están siendo aprovechados por problemas de tipo administrativo.</li> <li>• Los grupos son numerosos.</li> <li>• Falta de espacio para trabajar con los alumnos.</li> <li>• Se requieren auxiliares de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es una asignatura teórico- práctica, lo que permite al estudiante realizar actividades que les proporciona una formación experimental. Los trabajos prácticos también sirven para que los estudiantes visualicen los fenómenos que han estudiado previamente en las clases de teoría.</li> <li>• Permite la realización de muchos experimentos y demostraciones que ejemplifican los temas y son de interés para el estudiante. Además existe mucho material disponible en internet que sirve como apoyo para visualizar estos conceptos y fenómenos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomentar el uso de las TIC ya que contribuyen a la creación de ambientes para el aprendizaje, éstos como situaciones educativas centradas en el estudiante, que favorecen el aprendizaje autodirigido y el desarrollo del pensamiento reflexivo y crítico.</li> <li>• Es necesario orientar las estrategias de enseñanza para alcanzar aprendizajes significativos y lograr que éstas sean orientadoras e inductoras del desarrollo de nuevas capacidades en los alumnos, creando una conciencia CTS-A.</li> </ul>

	<p>laboratorio con capacitación.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa no establece un número máximo de alumnos por grupo (máximo 30 alumnos) para lograr una enseñanza teórico-experimental de calidad.</li> <li>• No se cuenta con profesores laboratoristas en todos los planteles.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar propuestas para el mejoramiento de actividades de enseñanza y aprendizaje así como recursos que conduzcan a una buena ejecución del programa.</li> <li>• Las estrategias deberán estar centradas en el enfoque CTS-A, considerando la química verde y el desarrollo sustentable.</li> <li>• Es necesario replantear las estrategias sugeridas, considerando, el tamaño de los grupos, y los recursos disponibles en todos los planteles (cañones, laboratorios de ciencias, materiales y reactivos para prácticas, etc.).</li> <li>• El trabajo práctico, debe ser reestructurado con base a las nuevas necesidades, CTS-A</li> <li>• La bibliografía debe actualizarse con</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>referencias de libros, revistas y páginas electrónicas confiables que apoyen el desarrollo de los contenidos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dirigir el programa a una evaluación integral del alumno, en donde sean considerados los contenidos disciplinarios, procedimentales y actitudinales, usando los diferentes instrumentos de evaluación; acordes a los nuevos enfoques y necesidades de la educación, para lograr obtener alumnos con un nivel competitivo de carácter internacional.</li><li>• Implementar un programa de investigación educativa, capacitar a los docentes para llevarla a cabo y que permita retroalimentar la práctica docente.</li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Evaluar el impacto de la eficiencia de los nuevos programas y plan de estudios.</li><li>• Considerando que es una asignatura teórico-práctica, es necesario que el tiempo destinado al laboratorio sea de dos horas continuas a la semana y que quede explícito dentro del programa. Respetando la proporción 90:30 horas</li><li>• Implementar las aulas laboratorio con dimensiones acorde a la población estudiantil, incluyendo los laboratorios de ciencias, en donde sea factible realizar todo tipo de prácticas y no sólo en las que se usen las TIC, pues están siendo sub-utilizados y no explotados al 100%.</li><li>• Tomando como ejemplo la forma de organización de los</li></ul>
--	--	--	--

			laboratorios de ciencias en el plantel dos se sugiere la división de los grupos, tanto para el laboratorio como para la teoría; es decir, que cada profesor sea responsable de su sección del grupo.
--	--	--	--

**Nota:** en la sección de Anexos se incluyen propuestas de modificación y adecuación respecto a los contenidos del programa. Estas propuestas derivan de la discusión y análisis de los Seminarios de Desarrollo y Análisis de la Enseñanza Locales de los planteles 2, 3, 5, 6 y 9.

**CUADRO COMPARATIVO**  
**“DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL COLEGIO DE QUÍMICA DE LA ENP”**  
**QUÍMICA IV ÁREA II**

<b>Elementos de análisis</b>	<b>Debilidades (Áreas de oportunidad)</b>	<b>Fortalezas</b>	<b>Escenarios futuros</b>
<p>Contenidos (Declarativos, procedimentales y actitudinales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa es extenso y ambicioso.</li> <li>• No se indica el nivel de profundidad de los contenidos provocando que los profesores dediquen más tiempo a unos contenidos que a otros. Un ejemplo de esto son las reacciones orgánicas.</li> <li>• Algunos contenidos ya se revisaron en el curso de Química III como el tema 1.1.1 referente a la estructura del agua y poder disolvente.</li> <li>• Por otra parte los contenidos no están estructurados para ser congruentes con las otras asignaturas del área, por ejemplo el programa de Biología V (paralelo al de Química IV) el cual contempla en la unidad I el tema de biomoléculas que requiere conocimientos previos de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los conocimientos adquiridos les permiten a los alumnos cursar con éxito sus estudios posteriores.</li> <li>• El programa es acorde a las asignaturas de química de las carreras del área. Su carácter propedéutico podría considerarse vigente, para el 59% del total de las licenciaturas del área II.</li> <li>• Aporta los conceptos básicos para profundizar en Biología V y Temas Selectos de Morfología.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hacer explícitos los contenidos procedimentales y actitudinales.</li> <li>• Definir y delimitar el nivel de profundidad de los contenidos y aprendizajes.</li> <li>• Se sugiere delimitar los contenidos de termodinámica de la unidad 3 dándole prioridad al estudio de la estructura química de las biomoléculas.</li> <li>• Como resultado de los seminarios de análisis de la enseñanza se sugiere el cambio en el orden de las unidades debido a que: en la primera unidad, en el estudio de las disoluciones y el equilibrio ácido-base,</li> </ul>

	<p>Química Orgánica, mismos que no se adquieren en el curso antecedente de Química III (unidad V) y en Química IV, se contemplan al final de la unidad III.</p>		<p>es importante el manejo de los ácidos carboxílicos, los cuales se estudian en la segunda unidad. Los tipos de enlace (iónico, covalente, puentes de hidrógeno) también se aplican en el estudio de las disoluciones y el poder disolvente del agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para una mejor comprensión de los temas, es necesario iniciar el curso con la segunda unidad (Química para entender los procesos de la vida); pasar a la tercera (La energía y los seres vivos) y finalizar con la actual primera unidad (Líquidos vitales).</li> <li>• Que el programa sea sujeto a una revisión periódica (3 años).</li> </ul>
--	---	--	--



<p>Enfoque (Disciplinar y didáctico pedagógico)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En el programa no se menciona el modelo pedagógico en el que se sustenta.</li> <li>• No hay congruencia entre el plan de estudios y el programa de estudio.</li> <li>• La estructura del programa de estudios favorece que algunos de los docentes imparten su curso de forma tradicional, sin considerar los conocimientos previos, su forma de evaluación se orienta a contenidos y no a las habilidades y destrezas que adquieren los estudiantes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A lo largo del programa se mencionan aspectos como la construcción de los saberes en el aspecto cognoscitivo, social y en lo relacionado con el manejo adecuado de sustancias y equipo; así como la integración significativa de los conocimientos; se parte de las ideas y conocimientos previos y el profesor deberá ser un guía que ayude a los alumnos a concretar su aprendizaje y a evaluar su trabajo, entre otras.</li> <li>• Se integran los conocimientos de las asignaturas de física, química y matemáticas.</li> <li>• Es una asignatura con enfoque propedéutico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicitar en el programa de estudios el modelo pedagógico en el que se desarrollarán las actividades de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes. Siendo congruente con las demandas educativas en el nivel medio superior.</li> </ul>
<p>Metodología de la enseñanza (Actividades, recursos, papel del docente y alumnos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa es ambicioso, la cantidad de contenidos no favorece el aprendizaje cooperativo ni colaborativo; sin embargo, el programa lo menciona.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El profesor es un guía que ayude a los alumnos a concretar su aprendizaje y a evaluar su trabajo.</li> <li>• Como una asignatura experimental se favorece</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las estrategias deben favorecer la experimentación, el desarrollo de habilidades y destrezas para realizar cálculos químicos,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La bibliografía no está actualizada en el documento.</li> <li>• Las estrategias didácticas planteadas no son variadas.</li> <li>• La existencia de grupos numerosos (hasta de 70) es una gran limitante para el desarrollo de actividades.</li> <li>• Los laboratorios de ciencias, curriculares y/o aulas laboratorio carecen de: materiales y equipo y de mantenimiento.</li> <li>• La parte administrativa presenta conflictos con la parte académica.</li> <li>• Los Técnicos Académicos de los laboratorios no hacen su trabajo. El problema es de carácter administrativo.</li> <li>• No se logra desarrollar en el alumno el rigor experimental; sin embargo, el programa lo menciona.</li> </ul>	<p>la adquisición de habilidades de pensamiento, destrezas y aplicación de los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas, conocimientos, habilidades y actitudes que lo capacitan para cursar los estudios de licenciatura.</p>	<p>utilizar sustancias y manipular instrumentos, siempre y cuando el tamaño del grupo sea menor a 30 alumnos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elaboren bases de datos de documentos electrónicos, revistas, libros, páginas WEB que los alumnos puedan consultar para revisar sus temas.</li> <li>• Plantear problemas que permitan la interpretación de gráficas (análisis, reflexión y elaboración de explicaciones y predicciones). Los ejemplos deben ser relacionados con la cotidianidad.</li> <li>• Fomentar el uso de las TIC como una herramienta importante que favorezca el desarrollo de habilidades del pensamiento como análisis, síntesis,</li> </ul>
--	---	--	--

			<p>observación, entre otras. Para ello es indispensable realizar las adecuaciones necesarias en las aulas y/ o aulas laboratorio.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Las estrategias de enseñanza deberán estar orientadas a potencializar las habilidades y destrezas de los estudiantes.</li><li>• Las estrategias planteadas deberán centrarse en el enfoque CTS-A, considerando la química verde y el desarrollo sustentable.</li><li>• Es necesario planear estrategias considerando los recursos disponibles en todos los planteles (cañones, laboratorios de ciencias, materiales y reactivos para prácticas, etc.).</li><li>• Será necesaria la revisión y renovación de los recursos didácticos con que se cuenta en</li></ul>
--	--	--	--

			<p>los planteles como: videos, presentaciones, modelos tridimensionales y otros apoyos educativos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se deben generar nuevas actividades acorde a la infraestructura de los laboratorios de ciencias.</li><li>• Considerando que es una asignatura teórico-práctica, es necesario que el tiempo destinado al laboratorio sea de dos horas continuas a la semana y que quede explícito dentro del programa.</li><li>• Es necesario reestructurar las prácticas de laboratorio, las actividades propuestas así como la evaluación.</li><li>• Tomando como ejemplo la forma de organización de laboratorios de ciencias en el plantel dos se sugiere que la división</li></ul>
--	--	--	---

			<p>de grupos sea para el trabajo en el laboratorio y la teoría; es decir, que cada profesor sea responsable de su sección del grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Se sugiere que el programa contemple la elaboración de reportes con estructura científica.</li></ul>
--	--	--	---

**Nota:** en la sección de Anexos se incluyen propuestas de modificación y adecuación respecto a los contenidos del programa. Estas propuestas derivan de la discusión y análisis de los Seminarios de Desarrollo y Análisis de la Enseñanza Locales de los planteles 2, 3, 5, 6 y 9.

## DIAGNÓSTICO DE LA ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL COLEGIO DE QUÍMICA DE LA ENP

### FISICOQUÍMICA

Elementos de análisis	Debilidades	Fortalezas	Escenarios futuros
<p>Contenidos (Declarativos, procedimentales y actitudinales)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa es extenso. La mayoría de los contenidos son de carácter teórico y esto favorece la memorización de la información.</li> <li>• No es clara la relación entre los contenidos con los propósitos de las unidades y por ende es difícil delimitar la profundidad de los temas.</li> <li>• Algunos contenidos no son del nivel propedéutico sino para nivel licenciatura, por ejemplo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1.5. Información sobre el modelo estándar (cuarks y gluones).</li> <li>2.3.5 Ecuación virial.</li> <li>2.4.5 Rayos X.</li> <li>2.4.6 Difracción de Bragg.</li> <li>2.4.7 Empaquetamientos compactos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propicia la adquisición de un lenguaje propio de la asignatura.</li> <li>• A través de la experimentación se favorece el pensamiento crítico, analítico, lo que favorece el pensamiento científico.</li> <li>• Además apoya el desarrollo de la representación de conceptos abstractos de la asignatura</li> <li>• El contenido es relevante para la formación profesional de los alumnos del Área 1 (Físico-Química y de las Ingenierías) y del Área 2 (Ciencias Biológicas y de la Salud).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los contenidos deben integrar la ciencia y la tecnología en un contexto de sustentabilidad para la comunidad.</li> <li>• Se sugiere la reducción de contenidos y se requiere precisar el nivel de profundidad en que deberán abordarse tanto los contenidos de esta asignatura como los contenidos comunes a otras asignaturas.</li> <li>• Se sugiere reestructurar la asignatura rescatando la fundamentación de los contenidos actuales, con aplicaciones de uso cotidiano y con ejemplos de innovación.</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propone diseñar una unidad que sea el detonador de los conceptos de fisicoquímica (Propiedades coligativas de la materia)</li> <li>• Se debe hacer una articulación de las unidades para que se tenga interrelación de los conceptos y atendiendo a los contenidos de asignaturas previas y transversales)</li> </ul>
Enfoque (Disciplinar y didáctico pedagógico)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se menciona el modelo pedagógico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiene un carácter interdisciplinario en el que se integran los conocimientos de las asignaturas de física, química y matemáticas. Es una asignatura con enfoque propedéutico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El programa debe orientarse al enfoque CTSA + Innovación y socio-económico, político laboral (empresarial).</li> <li>• La estructura del programa debe incluir los conocimientos procedimentales y actitudinales.</li> </ul>

<p>Metodología de la enseñanza (Actividades, recursos, papel del docente y alumnos)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por razones administrativas, un porcentaje de los alumnos inscritos en esta asignatura no tienen interés, ya que no tuvieron la oportunidad de elegirla.</li> <li>• En algunos planteles no se cuenta con los materiales y equipos de laboratorio para atender a la cantidad de alumnos inscritos en el grupo.</li> <li>• Las estrategias no incluyen ejemplos propios del área I y II.</li> <li>• Las referencias bibliográficas no están actualizadas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se propicia la aplicación de modelos, así como el razonamiento crítico y científico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Administrativamente, deberá respetarse el carácter optativo de la asignatura y abrirse en todos los grupos de las áreas I y II.</li> <li>• Deberá incluir ejemplos de problemas relacionados con las Áreas I y II.</li> <li>• Se deberá incluir el uso de las TIC como una herramienta de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje.</li> <li>• Se deberá considerar una inscripción no mayor de 30 alumnos para cumplir con los propósitos del programa.</li> <li>• Actualizar la bibliografía y la mesografía.</li> <li>• Se sugiere redefinir el perfil del profesor que impartirá esta</li> </ul>
---	--	--	--



			<p>asignatura. Es necesario que se impartan cursos de actualización en Fisicoquímica, que contribuyan en la formación de los profesores que la imparten.</p>
--	--	--	--

**Nota:** en la sección de Anexos se incluyen propuestas de modificación y adecuación respecto a los contenidos del programa. Estas propuestas derivan de la discusión y análisis de los Seminarios de Desarrollo y Análisis de la Enseñanza Locales de los planteles 2, 3, 5, 6 y 9.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Escuela Nacional Preparatoria (1996) Programa de estudios de la asignatura de Química III. UNAM. México.
- Escuela Nacional Preparatoria (1996) Programa de estudios de la asignatura de Química IV área I. UNAM. México.
- Escuela Nacional Preparatoria (1996) Programa de estudios de la asignatura de Química IV área II. UNAM. México.
- Escuela Nacional Preparatoria (1996) Programa de estudios de la asignatura de Fisicoquímica. UNAM. México.
- Oferta de carreras del Sistema Integral de Administración Escolar. Recuperado de: <http://www.dgae-siae.unam.mx/oferta/carreras.php>
- Documentos de trabajo del Seminario de Análisis y Desarrollo de la Enseñanza de Química 2012. Recuperado de <http://quimica.dgenp.unam.mx/profesores/sade2012/>
- Documentos de trabajo del Seminario de Análisis y Desarrollo de la Enseñanza de Química 2010. Recuperado de: <http://quimica.dgenp.unam.mx/profesores/sade-2010/>
- Documentos de trabajo del Seminario de Análisis y Desarrollo de la Enseñanza de Química 2009. Recuperado de: <http://quimica.dgenp.unam.mx/profesores/sade-2009/>