

# **Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química**

## **Plan de Estudios 2022**

Estrategia Nacional de Mejora  
de las Escuelas Normales

Programa del curso

# **Paradigmas y enfoques pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje**

Tercer semestre

Primera edición: 2023

Esta edición estuvo a cargo de la Dirección General  
de Educación Superior para el Magisterio  
Av. Universidad 1200. Quinto piso, Col. Xoco,  
C.P. 03330, Ciudad de México

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2023  
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Bases teóricas y metodológicas de la práctica**

Carácter del curso: **Currículo Nacional Base** Horas: **4** Créditos: **4.5**

## Índice

Propósito y descripción general del curso.....	5
Cursos con los que se relaciona.....	7
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso.....	8
Estructura del curso.....	9
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza .....	10
Sugerencias de evaluación.....	11
Unidad de aprendizaje I. Explorando los paradigmas educativos en la enseñanza de las ciencias.....	13
Unidad de aprendizaje II. Perspectivas para una educación transformadora .....	18
Perfil académico sugerido.....	24
Referencias de este programa .....	25

## **Propósito y descripción general del curso**

### **Propósito general**

Al estudiar los temas y realizar las actividades propuestas durante el curso se espera que los estudiantes normalistas:

Construyan una interpretación crítica de los paradigmas y enfoques pedagógicos para la enseñanza y el aprendizaje de la química, a través de un análisis profundo y reflexivo, para coadyuvar a la conformación de una identidad profesional con una perspectiva enriquecedora que permita a los futuros docentes fomentar una educación integral y transformadora, que responda a las necesidades de los estudiantes en el siglo XXI.

### **Antecedentes**

El término paradigma implica estructuras intencionales y sistemáticas de producción de conocimiento social; se erige como estructura de interpretación de la realidad y de orientación de la acción docente que requiere de un marco pedagógico y científico de referencia para comprender, analizar y avanzar en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Existen diversos paradigmas pedagógicos que responden a las necesidades formativas de contextos económicos, políticos y sociales. En la actualidad, se hace necesario trascender la mirada pragmática y técnica que sustentan los paradigmas tradicionales para transitar hacia modelos educativos transformadores, es decir, centrados en el aprendizaje.

Un modelo educativo centrado en el aprendizaje implica una nueva manera de pensar y desarrollar la formación y la práctica profesional que lleva a cabo un profesional docente. También cuestiona el paradigma centrado en la enseñanza repetitiva, de corte transmisivo-receptivo que prioriza la adquisición de información declarativa, inerte y descontextualizada; y tiene como referente principal la concepción constructivista y sociocultural del aprendizaje y de la enseñanza, según la cual el aprendizaje consiste en un proceso activo y consciente que tiene como finalidad la construcción de significados y la atribución de sentido a los contenidos y experiencias por parte de la persona que aprende.

La formación de docentes se ha ido desplazando hacia la consecución de un profesional que pueda atender a todas las interrogantes y los problemas de los individuos y de los grupos, inmersos estos en un mundo de constante cambio. En este sentido, la explicación al respecto de las diferentes preguntas que se formulen sobre la naturaleza de los saberes y la adquisición de conocimientos, por lo que las propuestas curriculares de formación de docentes están centradas en reconocer y atender los contextos del desarrollo sociohistórico para generar capacidades de

construcción de sus propios discursos que permitan enfrentar los desafíos que el siglo XXI está planteando.

## **Descripción**

El curso forma parte del trayecto *Bases teóricas y metodológicas de la práctica*, está ubicado en el tercer semestre, en la fase de profundización, para impartirse en 4 horas a la semana, y se imparte en 18 semanas que dan lugar a 4.5 créditos.

El curso aborda contenidos con base en la filosofía de la educación que permea los enfoques y paradigmas pedagógicos sobre la cual se organiza el proceso de enseñanza y aprendizaje, para ello, es necesario analizar las relaciones que se establecen entre las teorías del aprendizaje y los procesos didácticos en general, para revisar las implicaciones que se tienen en el campo de la disciplina en el momento de la planeación, desarrollo y evaluación del trabajo en el aula.

Considerando que en este semestre se desarrolla de manera paralela el curso *Fundamentos de la educación y pensamiento pedagógico*, espacio curricular donde se abordan las bases epistemológicas y ontológicas de la educación, a partir de la teoría pedagógica clásica, latinoamericana y las tendencias actuales, el curso *Paradigmas y enfoques pedagógicos para la enseñanza y aprendizaje*, se desarrolla enfatizando los paradigmas y enfoques de la formación científica, específicamente de la química.

Para el logro del propósito, se sugiere promover la investigación, discusión y reflexión crítica, a partir del análisis de los fundamentos epistemológicos de los paradigmas tradicionales y actuales orientados a la enseñanza y aprendizaje de las ciencias; así como su identificación en la práctica docente, mediante la observación en el aula.

Los criterios y procedimientos de la evaluación formativa con retroalimentaciones oportunas, conducirá a la acreditación global del curso, cuya ponderación de las calificaciones de las unidades de aprendizaje que lo conforman, y su valoración no podrá ser mayor del 50%. La evidencia final del curso tendrá asignada el 50% restante, a fin de completar el 100%.

## **Cursos con los que se relaciona**

Este curso se relaciona directamente con aquellos que pertenecen al trayecto formativo de Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar, iniciando con el curso *Metodologías activas para la interdisciplinariedad*, mismo que se cursó durante el primer semestre, ya que en este se abordaron estrategias que están inmersas en el enfoque crítico - reflexivo.

En el segundo semestre se relaciona con *Diseño de planificaciones didácticas y reflexión del trabajo docente*, ya que en este curso el alumnado adquirió los conocimientos fundamentales de la planeación didáctica teniendo en cuenta las finalidades formativas principales de la educación básica.

Secuencialmente, se vincula con *Fundamentos de la educación y pensamiento pedagógico*, el cual se desarrolla en el mismo semestre, ya que, de manera articulada, ambos cursos permiten conocer los ámbitos multidisciplinarios e interdisciplinarios que sustentan los marcos interpretativos, normativos y teóricos de la educación para analizar críticamente su quehacer educativo, así como el impacto de su función profesional en lo social.

## **Responsables del codiseño del curso**

Este curso fue elaborado por las y los docentes normalistas: María Cecilia Campos Dávila y María de la Luz Sustaita Piñón, de la Escuela Normal Superior “Profr. Moisés Sáenz Garza”; Gloria Zepeda Ramos y Guadalupe Lara Ruiz, de la Escuela Normal Superior de Chiapas; y Aída América Gómez Béjar de la Escuela Normal Superior de Michoacán.

Especialistas en el diseño curricular: Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Julio César Leyva Ruiz, María del Pilar González Islas y Gladys Añorve Añorve, de la Dirección General de Educación Superior para el Magisterio.

## **Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso**

### **Perfil general**

La egresada y el egresado es un docente profesional de la educación que:

Conoce el marco normativo y organizativo del Sistema Educativo Nacional, asume sus principios filosóficos, éticos, legales y normativos, identifica sus orientaciones pedagógicas, domina enfoques y contenidos de los planes y programas de estudio y es crítico y propositivo en su aplicación.

Reconoce y valora la investigación educativa y la producción de conocimiento desde la experiencia; sabe problematizar, reflexionar y aprender de la práctica para transformarla; está preparado para crear, recrear e innovar en las relaciones y el proceso educativo al trabajar en comunidades de aprendizaje e incorporar en su quehacer pedagógico teorías contemporáneas y de frontera en torno al aprendizaje y al desarrollo socioemocional.

### **Perfil profesional**

Este curso contribuye al desarrollo de los siguientes rasgos y desempeños del perfil profesional.

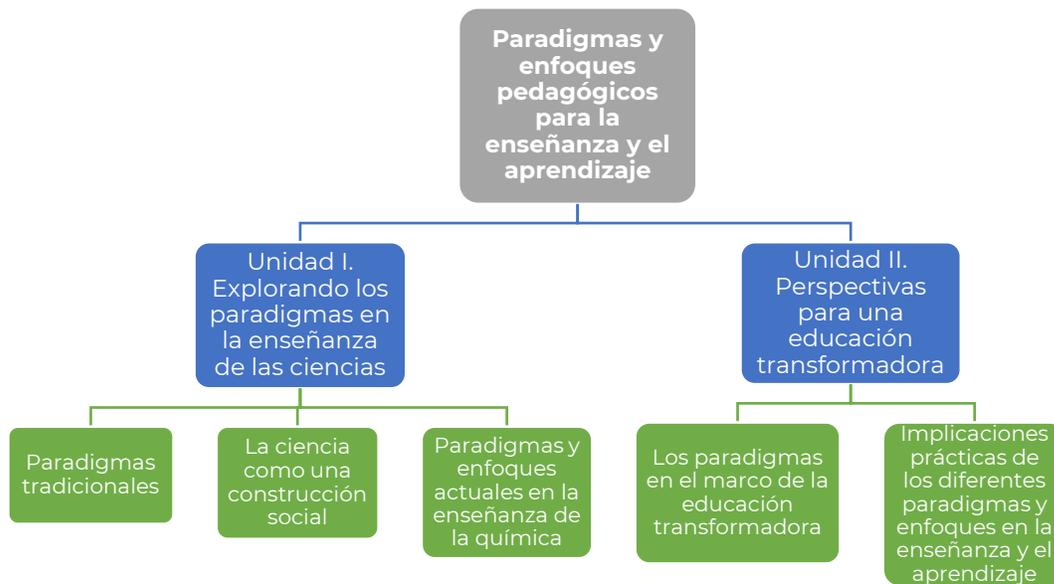
*Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional desde el enfoque de Derechos Humanos, la sostenibilidad, igualdad y equidad de género, de inclusión y de las perspectivas humanística e intercultural crítica.*

- Despliega una conciencia sobre lo humano y sobre la naturaleza, amplia e inclusiva, dirigida hacia la convivencia pacífica, el bien común, el compromiso con la justicia social y la sostenibilidad.

*Utiliza teorías, enfoques y metodologías de la investigación para generar conocimiento disciplinar y pedagógico en torno a la enseñanza y aprendizaje de la química para mejorar su práctica profesional y el desarrollo de sus propias trayectorias personalizadas de formación continua.*

- Enriquece las experiencias de su trabajo docente en la enseñanza y aprendizaje de la química, al analizar críticamente las aportaciones que hace la investigación educativa, las neurociencias u otras disciplinas, al incorporar en su quehacer pedagógico teorías contemporáneas y de frontera en torno al aprendizaje y al desarrollo socioemocional de la población adolescente y las juventudes.

## Estructura del curso



## Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

El curso está diseñado para contribuir al fortalecimiento de las capacidades de los estudiantes normalistas, por lo que se ofrecen estrategias pedagógicas que fomentan la resolución de problemas, la reflexión y el cumplimiento de los propósitos formativos.

El curso se desarrolla en la modalidad de seminario, de esta manera se contribuye a fomentar el razonamiento objetivo y la capacidad de investigación, a desarrollar la capacidad de búsqueda de información y a desarrollar el pensamiento crítico: análisis, síntesis, evaluación y emisión de juicios (Pimienta, 2012, p.121).

Se sugiere incorporar actividades que incluyan la discusión y el debate, otorgando la profundidad y el tiempo necesario. Para llevarlo a cabo, se requiere efectuar una investigación (bibliográfica, de campo o experimental) para fundamentar las ideas expuestas durante la discusión por lo que es necesario:

- Realizar actividades de comprensión lectora y producción de textos de tal forma que las y los estudiantes desarrollen la literacidad.
- Promover actividades de búsqueda de información físicas y digitales, propiciando espacios para la revisión de las capacidades que van desarrollando, en torno a esto.
- Plantear actividades, evidencias de aprendizaje y organizadores gráficos que impliquen en niveles de complejidad cognitiva.
- Incluir actividades que promuevan la inclusión, interculturalidad y perspectiva de género.
- Utilizar tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital (TICCAD).
- De ser necesario, proponer diversos escenarios para el aprendizaje híbrido, a distancia o presencial.
- Promover acciones de expresión oral y escrita para el desarrollo de habilidades lingüísticas.
- Revisar las referencias sugeridas en el curso.
- Utilizar la investigación como herramienta didáctica en el aprendizaje.
- Motivar constantemente en el desarrollo de conocimientos de frontera.
- Utilizar preguntas interesantes y desafiantes para dinamizar y promover la interactividad dentro del grupo.
- Realizar acciones o actividades en diferentes plataformas virtuales de uso gratuito.

## **Sugerencias de evaluación**

Para evaluar los aprendizajes de este curso, es conveniente tener como referencia los rasgos del perfil de egreso, los propósitos del curso, así como el enfoque formativo de la evaluación. Estos elementos constituyen la base para seleccionar procedimientos e instrumentos de evaluación y para propiciar la coevaluación y la autoevaluación.

Asimismo, es conveniente recordar que la evaluación es una actividad permanente que permite no sólo valorar los desempeños de los alumnos sino también el desempeño del profesor, la eficacia de las actividades realizadas en clase y de los materiales utilizados; por ello, es importante tomar en cuenta la participación de los alumnos en los trabajos encomendados, la calidad de los argumentos y preguntas expresadas durante el desarrollo del seminario o en sus textos y, no sólo los aspectos formales de la presentación de los trabajos.

Es importante tomar en cuenta lo que establece el Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química, sobre la evaluación global, la cual se constituye de dos partes:

1. La suma de las unidades de aprendizaje tendrá un valor del 50 por ciento de la calificación.
2. La evidencia integradora o proyecto integrador tendrá el 50 por ciento que complementa la calificación global.

## **Evidencias de aprendizaje**

A continuación, se presenta el concentrado de evidencias que se proponen para este curso, en la tabla se muestran cinco columnas, que, cada docente titular o en colegiado, podrá modificar, retomar o sustituir de acuerdo con los perfiles cognitivos, las características, al proceso formativo, y contextos del grupo de normalistas que atiende.

Se plantea que se construya una evidencia integradora, a partir de las evidencias finales de cada una de las Unidades de aprendizaje.

<b>Unidad de aprendizaje</b>	<b>Evidencias</b>	<b>Descripción</b>	<b>Instrumento</b>	<b>Ponderación</b>
Unidad 1 Explorando los paradigmas en la enseñanza de las ciencias.	Tabla comparativa	Tabla que expresa la distinción de los paradigmas y enfoques de la enseñanza y aprendizaje de la química, desde un análisis crítico.	Rúbrica	50%
Unidad 2 Perspectivas para una educación transformadora	Diagrama V de Gowin	Esquema que permita organizar los paradigmas educativos como base para planificar acciones de una educación transformadora.	Rúbrica	
Evidencia integradora del curso	Blog educativo	Sitio digital en el que se anexan las evidencias de sus saberes alcanzados de forma individual y por equipos.	Lista de cotejo	50%

## **Unidad de aprendizaje I. Explorando los paradigmas educativos en la enseñanza de las ciencias**

### **Presentación**

Existen distintos paradigmas pedagógicos que fundamentan el acto educativo, sin embargo, los progresos de la actualidad y sus necesidades formativas demandan un cambio de paradigma en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias; los paradigmas más recientes promueven el desarrollo del pensamiento científico y crítico para la resolución de problemas y la atención de las necesidades del contexto en el que se desarrollan, para configurarse como verdaderos agentes de cambio social.

En esta unidad de aprendizaje, el estudiantado normalista conocerá los diferentes paradigmas que se han implementado en la enseñanza de la química a lo largo de la historia, así como los nuevos modelos educativos que plantean objetivamente el proceso de enseñanza y aprendizaje de la disciplina, con el objeto de brindar una nueva visión sobre el acto educativo, basado en la formación profesional con espíritu escéptico y un pensamiento crítico, con capacidad de resolver problemas y responsables de su aprendizaje.

### **Propósito de la unidad de aprendizaje**

Analizar críticamente los paradigmas educativos empleados en la enseñanza y aprendizaje de la química, a partir de la revisión de sus características y fundamentos epistemológicos, con la finalidad de distinguir aquellos que determinarán su futura práctica docente y su identidad como agente transformador social.

### **Contenidos**

- Los paradigmas tradicionales (proceso-producto).
- La ciencia como una construcción social.
- Paradigmas y enfoques actuales en la enseñanza de la química.

### **Estrategias y recursos para el aprendizaje**

A continuación, se sugieren algunas actividades de aprendizaje, que el docente titular podrá modificar o adaptar dependiendo de las necesidades del estudiantado, así como del contexto en que se desarrolla el proceso formativo.

- Recuperar los saberes previos de los estudiantes, a partir de su diario de observación en las escuelas de práctica, sobre las formas de ver la enseñanza y el aprendizaje; desarrollar un análisis sobre el rol del docente, el rol del alumno y la intención educativa implícitos en cada uno de ellos; formarán equipos de 4 integrantes e intercambiarán las diversas formas de enseñanza e investigarán ¿qué es un paradigma?, ¿qué diferencia consideran que hay entre los conceptos: paradigma, teoría y corriente epistemológica?, ¿cuál o cuáles de ellos identifican en su jornada de observación?, ¿cuáles son los aspectos iguales y diferentes que observaron?
- Elaborar un organizador gráfico en donde se represente la diferencia entre la enseñanza de las ciencias desde el enfoque tradicional y las nuevas tendencias educativas, considerar diversas corrientes epistemológicas. El docente titular orientará y profundizará en el contenido.
- Analizar en equipo de 4 a 5 integrantes los paradigmas educativos en la enseñanza de la química, interpretando los modelos, principales autores, contexto histórico, rol docente, rol alumno, y evaluación en la enseñanza de química. Como evidencia desarrollarán un cuadro comparativo.
- En plenaria los estudiantes analizan aportaciones de la ciencia y su contribución a la sociedad planteados por el docente. Como sugerencia pueden analizar el siguiente video para reconocer las contribuciones de Madame Curie a la ciencia y la salud:

Tecnología (12 nov 2021). Marie Curie, una mujer en el frente – Pelicula [Archivo de video]. Disponible en <https://youtu.be/2FKa62WBPX0>

Al término de la actividad, las y los estudiantes normalistas describirán la importancia de la enseñanza de las ciencia y argumentarán la necesidad de fomentar un pensamiento científico y crítico, además de las aportaciones de la ciencia a la humanidad.

- Realizar un debate grupal, orientándose de los siguientes cuestionamientos: ¿cómo son las interacciones?, ¿cómo se concibe la enseñanza?, ¿cómo se concibe el aprendizaje?, ¿cuál es el rol de la docente?, ¿cuál es el rol de las estudiantes?, ¿cuál es el propósito de la educación?.
- Elaboran un vídeo corto en TikTok o cualquier otro recurso digital disponible en el contexto de la población estudiantil. Este trabajo pretende ofrecer distintas posibilidades para mejorar e innovar en la docencia haciendo uso de las redes sociales. Los videos se trabajan en equipo, además de que el video tendrá que ser creativo de tal forma que se mencione, por lo menos, un paradigma de los presentados en clase.

## Evaluación de la unidad

Para la evaluación de los aprendizajes logrados en esta primera unidad, se sugiere recuperar el análisis teórico de los paradigmas resultado de las actividades realizadas, así como los registros de observación sobre las prácticas de enseñanza y aprendizaje de la química, para elaborar una tabla que exprese la distinción de los paradigmas y enfoques de la enseñanza y aprendizaje de la química, desde un análisis crítico.

<b>Evidencia para evaluar la unidad</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Tabla comparativa.	<p><b>Saber conocer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compara los diversos paradigmas en la enseñanza de la química.</li> <li>• Identifica los fundamentos pedagógicos de los enfoques actuales en la enseñanza y aprendizaje de la química.</li> <li>• Expresa una postura crítica respecto a los fundamentos pedagógicos revisados y define su intencionalidad docente a partir de un paradigma.</li> <li>• Fundamenta la enseñanza de la química considerando los aportes en el contexto social, ambiental y ético.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza sus conocimientos previos para identificar los enfoques pedagógicos durante el desarrollo de una clase.</li> <li>• Analiza críticamente los enfoques actuales de enseñanza y aprendizaje de las ciencias.</li> <li>• Utiliza diversos recursos tecnológicos para el desarrollo de las actividades y la elaboración de evidencias.</li> </ul>

	<p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra aprendizaje autónomo a partir de sus intereses para ampliar sus saberes.</li> <li>• Fomenta la inclusión y la equidad durante el desarrollo de todas sus actividades.</li> <li>• Muestra una actitud científica en la indagación y resolución de problemas disciplinares.</li> <li>• Promueve el respeto a las participaciones de sus compañeros.</li> </ul>
--	---

## Bibliografía

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

### Bibliografía básica

Dicovski, L. (2019). Corrientes epistemológicas y la construcción del conocimiento universitario en las Ingenierías. *Revista Científica de Ciencia y Tecnología El Higo*, 9 (1), pp. 1-22.

Hernández, G. (2004). Los paradigmas en la psicología de la educación. *Paradigmas en psicología de la educación*. Universidad Autónoma del estado de Morelos. 59-76. Paidós Educador. México.

Torres, S M 2010. La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. *Revista Electrónica Educare*. 2010, XIV(1), 131-142 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419012>

Vázquez, A., Acevedo, J., Manassero, M. y Acevedo, P. (2001). Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. *Argumentos de Razón Técnica*, 4, pp. 135-176.

### Bibliografía complementaria

Araque H, N. (2011). Reflexiones en torno a la enseñanza de las ciencias naturales en las escuelas españolas. *Nova scientia*, 3(5), 143-163. de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-07052011000100008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-07052011000100008&lng=es&tlng=es).

Gutiérrez G, L. 2012 La enseñanza de las ciencias naturales y la educación ambiental en la escuela: realidades y desafíos. Praxis & Saber, 3(5), 9-14 ISSN: 2216-0159. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=477248389001>

### **Videos**

Tecnología (12 nov 2021). Marie Curie, una mujer en el frente – Pelicula [Archivo de video]. Disponible en <https://youtu.be/2FKa62WBPX0>

TEDx Talks (18 nov 2016). El cambio de paradigma en la enseñanza de las ciencias | Carlos Moreno | TEDxAndorraLaVella [Archivo de video]. Disponible en <https://youtu.be/fGlxO8XfXbU>

### **Sitios web**

<https://www.tiktok.com/es/>

## **Unidad de aprendizaje II. Perspectivas para una educación transformadora**

### **Presentación**

En esta unidad se pretende favorecer de forma integral y progresiva la enseñanza y aprendizaje de la química desde un proceso socioeducativo que coadyuve a la construcción y desarrollo de la capacidad crítica ante la realidad, con una mirada local y global.

Con las actividades que se proponen durante el desarrollo de esta unidad, se pretende motivar y empoderar a los alumnos para que tomen decisiones fundamentadas y actúen con conocimiento a nivel individual, de su comunidad y mundial.

### **Propósito de la unidad de aprendizaje**

Promover una educación transformadora, a través de la reflexión y el diseño de propuestas, para la toma de decisiones fundamentadas en el proceso de enseñanza y aprendizaje de la química con sus futuros estudiantes.

### **Contenidos**

- Los paradigmas en el marco de la educación transformadora.
- Implicaciones prácticas de los diferentes paradigmas y enfoques en la enseñanza y el aprendizaje.

### **Estrategias y recursos para el aprendizaje**

La siguiente propuesta didáctica podrá adecuarse a las necesidades y contextos de cada grupo, por lo que también es posible que cada docente opte por el diseño de su propia estrategia de intervención, siempre y cuando responda al logro de los propósitos y al desarrollo de los rasgos y dominios del perfil de ingreso. También es importante que, en el caso de diseñar su propia estrategia didáctica, ésta mantenga congruencia entre las actividades y el logro de los saberes definidos en los criterios de evaluación.

- Informar al estudiantado que la evidencia final del curso consiste en la elaboración de un Blog educativo, por lo que se será necesario que el grupo investigue cómo este recurso permite lograr saberes, desarrollar experiencias y compartir datos, a través de las publicaciones.

- Se sugiere iniciar con una lluvia de ideas que permita construir mapas conceptuales y mentales por equipos, con el fin de rescatar las ideas previas y conocimientos acerca de los paradigmas educativos.
- Elaborar preguntas detonadoras en los estudiantes para despertar el interés. Se sugiere acompañar las preguntas con reflexiones.
- Indagar cuáles son los 5 cambios de paradigma para revolucionar la educación continua, para ello, podrán consultar en diversos textos y recuperar su experiencia con el curso Intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente.
- En equipos de 4 a 5 integrantes realizar una exploración bibliográfica acerca los paradigmas para la enseñanza de la química y elaborar una presentación en powtoon, prezzi o cualquier otro recurso digital disponible.
- Es necesario que, una vez analizados los textos y recursos, se reflexione sobre los nuevos paradigmas del siglo XXI y del pensamiento complejo en la didáctica de la química.
- Para profundizar se sugiere la revisión de diversos recursos que permitan que las y los estudiantes se aproximen a la noción de cómo romper paradigmas en el ámbito educativo. También pueden ser consultados algunos videos cortos, por lo que es importante el apoyo docente para analizarlos y apoyar con el vocabulario nuevo que pueden contener, así como orientar para vincular con sus saberes previos.
- Diseñar rúbricas y/o listas de cotejo para que alumnas y alumnos puedan identificar los rasgos que se presentan en cada una de las actividades.
- Favorecer el uso de las TIC y TAC en la búsqueda de información para el desarrollo de actividades y la elaboración de productos donde se muestren los aprendizajes.
- Desarrollar actividades que favorezcan el aprendizaje cooperativo en el aula.

## **Evaluación de la unidad**

Para evaluar los aprendizajes de esta unidad, se propone que las y los estudiantes, de manera individual, elaboren un diagrama V de Gowin para favorecer el “aprender a aprender”, y favorecer el aprendizaje significativo.

Este diagrama permite organizar los paradigmas educativos, como base para planificar acciones de una educación transformadora.

<b>Evidencia para evaluar la unidad</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Diagrama V de Gowin.	<p><b>Saber conocer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa la importancia de los paradigmas que explican la realidad formativa.</li> <li>• Muestra los alcances y limitaciones de cada uno de los paradigmas educativos.</li> <li>• Reconoce las diferencias teóricas entre cada uno de los tipos de paradigmas.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el papel del docente y estudiantado en una transformación de paradigma en el ámbito educativo.</li> <li>• Compara las distintas metodologías para tomar decisiones precisas durante la práctica docente que observa.</li> <li>• Utiliza sus conocimientos previos para identificar las metodologías activas como cambio de paradigmas, durante la observación de una clase de ciencias.</li> <li>• Utiliza las TICCAD durante sus procesos de aprendizaje.</li> <li>• Expresa sus ideas de forma oral y escrita utilizando las reglas ortográficas adecuadas.</li> <li>• Utiliza su pensamiento crítico para el análisis de textos y para la búsqueda de información en diversas fuentes.</li> </ul> <p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra un pensamiento crítico en la solución de problemáticas.</li> <li>• Favorece el aprendizaje autónomo a través del interés por ampliar sus conocimientos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muestra interés por los trabajos de sus compañeros y realiza comentarios asertivos para enriquecerlos.</li> <li>• Reconoce la importancia de una acción transformadora.</li> </ul>
--	---

## Bibliografía

A continuación, se presenta un conjunto de textos, de los cuales el profesorado podrá elegir aquellos que sean de mayor utilidad, o bien, a los cuales tenga acceso, pudiendo sustituirlos por textos más actuales.

### Bibliografía básica

Escalona, José, & Fontal, Bernardo. (2008). El paradigma del pensamiento complejo en la didáctica de la química: Una visión desde el átomo a la materia. *Educere*, 12(40), 23-29. Recuperado en 18 de julio de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-49102008000100004&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-49102008000100004&lng=es&tlng=es).

Fahara, M. F. (2004). Implicaciones de los paradigmas de investigación en la práctica educativa.

Moscoso Paricoto, I., Cruz Chuyma, R., & Aceituno Huacani, C. (2022). Rompiendo paradigmas en la investigación científica.

### Bibliografía complementaria

Aguerrondo, I. (2017). El nuevo paradigma de la educación para el siglo XXI.

### Recursos de apoyo

Videos

Islas de Edición (5 jun 2017). Diferencias entre los enfoques de la investigación cualitativa y cuantitativa. [Archivo de video]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=FtkTY9WQX6g>

Manuel Enrique Pedroza Pacheco (8 sep 2018). Paradigmas, Enfoques y Métodos de Investigación Científica [Archivo de video]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=GpQLS2wPSIM>

### Páginas web

<https://es.wix.com> › crear › un-blog

## Evidencia integradora del curso

Para evaluar los aprendizajes del curso, se sugiere un trabajo por equipos para diseñar un Blog educativo en Wix, en donde se incorporen las evidencias de sus saberes alcanzados de forma individual y por equipos.

Es importante que en dicho sitio digital se incluyan reflexiones críticas sobre los temas abordados en la unidad, así como sobre su futura práctica docente.

<b>Evidencia integradora del curso</b>	<b>Criterios de evaluación de la evidencia integradora</b>
Blog educativo.	<p><b>Saber conocer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que los paradigmas sirven de marco para la comprensión de los fenómenos de la realidad, y brindar una guía para abordar las técnicas apropiadas en situaciones emergentes.</li> <li>• Argumenta los fundamentos de una educación transformadora.</li> <li>• Describe las características su futura práctica docente, sustentada en rasgos epistemológicos de un paradigma de enseñanza y aprendizaje de la química.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora un sitio web en donde sistematiza los aprendizajes alcanzados.</li> <li>• Organiza la información de manera clara, pertinente y veraz.</li> <li>• Reflexiona sobre las necesidades formativas para desempeñar una práctica docente para la transformación social desde la enseñanza y aprendizaje de la química.</li> <li>• Utiliza el pensamiento crítico, creativo e innovador al desarrollar las actividades y elaborar sus evidencias de aprendizaje.</li> </ul>

	<p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Demuestra un aprendizaje autónomo al desarrollar indagaciones documentales para ampliar sus referentes y sabres.</li><li>• Trabaja de forma colaborativa en el desarrollo de actividades grupales o de equipo.</li><li>• Valora la diversidad presente en el aula y promueve las relaciones interculturales.</li></ul>
--	--

## **Perfil académico sugerido**

### **Nivel Académico**

Licenciatura y/o Maestría en educación con especialidad en Química. Ingeniería Química. Químico Farmacobiólogo, Químico Farmacéutico Biólogo.

Obligatorio: Licenciatura, preferente Maestría o Doctorado en el área de conocimiento. Experiencia en educación básica y media impartiendo cursos del área del conocimiento.

Experiencia docente para:

- Conducir grupos
- Trabajo por proyectos
- Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes

## Referencias de este programa

- Caballero, C. A. (2017) Las demandas de la educación química en la actualidad. VARONA. 2017; (65): ISSN: 0864-196X. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360657469009>
- DOF. ACUERDO número 16/08/22 por el que se establecen los Planes y Programas de Estudio de las Licenciaturas para la Formación de Maestras y Maestros de Educación Básica. Anexo 14. Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Química. Disponible en [https://www.dof.gob.mx/2022/SEP/ANEXO\\_16\\_DEL\\_ACUERDO\\_16\\_08\\_22.pdf](https://www.dof.gob.mx/2022/SEP/ANEXO_16_DEL_ACUERDO_16_08_22.pdf)
- Pimienta, P. J. (2012), Seminario en: Estrategias de enseñanza y aprendizaje. Docencia universitaria basada en competencias, Pearson Educación, México. p. 121.
- Torres, S M 2010. La enseñanza tradicional de las ciencias versus las nuevas tendencias educativas. Revista Electrónica Educare. 2010, XIV(1), 131-142 <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419012>