



**Licenciatura en Enseñanza  
y Aprendizaje de la Física  
Plan de Estudios 2022**

Estrategia Nacional de Mejora  
de las Escuelas Normales

Programa del curso

**Intervención didáctico-  
pedagógica y trabajo docente**

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, 2022  
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Práctica profesional y saber pedagógico**

Carácter del curso: **Currículo Nacional Base** Horas: **6** Créditos: **6.75**

## Índice

Propósito y descripción general del curso.....	5
Cursos con los que se relaciona.....	8
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso.....	10
Estructura del curso.....	14
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza .....	15
Sugerencias de evaluación.....	21
Unidad de aprendizaje I. La ayudantía y las oportunidades para el desarrollo profesional de capacidades docentes en la enseñanza de la ciencia.....	23
Unidad de aprendizaje II. El desarrollo profesional de capacidades docentes y la planeación didáctica para el diseño e implementación curricular .....	31
Unidad de aprendizaje III. Desarrollo profesional de capacidades docentes y la planeación didáctica para el diseño e implementación curricular dentro de una estrategia de intervención didáctico-pedagógica .....	37
Evidencia integradora del curso .....	43
Perfil académico sugerido .....	45
Referencias de este programa .....	46

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

### **Propósito**

Diseñar, analizar y elaborar el rediseño de intervenciones didácticas, utilizando elementos teóricos, metodológicos y procesos reflexivos, que permitan definir una identidad docente fundamentada y orientada hacia la transformación social y favorecer procesos de aprendizaje significativo en atención a situaciones ambientales y desarrollo sostenible.

### **Antecedentes**

El trayecto de práctica profesional y saber pedagógico ha fomentado entre el estudiantado normalista la observación y paulatinamente la intervención en contextos reales de la práctica profesional partiendo de la idea, que esta experiencia potenciará la construcción y puesta en práctica de saberes docentes. Lo anterior, partiendo del enfoque humanista que tiene como finalidad formativa el desarrollo humano, por lo que se vincula con otros enfoques pedagógicos para potenciar las capacidades del estudiantado que le permitan resolver situaciones cotidianas comunitarias, personales y profesionales docentes.

En el primer semestre se realiza un estudio descriptivo o etnográfico de la comunidad en la que está inmersa la escuela como institución o instituciones donde se realizan las jornadas de observación; el objeto de estudio fue la comunidad, es decir una exploración y caracterización descriptiva de cuáles son los Significados y sentidos culturales centrales en los que está inmersa la escuela geográficamente.

En el segundo curso se tuvo por objeto de estudio la cultura escolar, es decir, se buscó caracterizar cómo se labora en relación con las aptitudes humanas y la mejora que explora cada plantel y/o docentes en colectivo, en el marco de sus relaciones, saberes y reconocimiento de necesidades, fortalezas y debilidades. El estudiantado entonces pudo observar el resultado de instrumentos de diagnósticos empleados para conocer aciertos o fallos de diferentes naturalezas; lo anterior al tiempo que el estudiantado aprendía a realizar estos instrumentos diagnósticos.

En este tercer semestre, dando continuidad al proceso, se realiza una observación centrada en el aula, pero caracterizada por la ayudantía al docente titular de educación obligatoria, prestando atención a cómo se realiza y emplea la planeación didáctica; también cómo se evalúan los aprendizajes y demás prácticas pedagógicas como el manejo de la clase, entre otras.

<b>SECUENCIA DE LOS CURSOS DEL TRAYECTO DE PRÁCTICA PROFESIONAL Y SABER PEDAGÓGICO HASTA CUARTO SEMESTRE</b>			
<b>Primer semestre</b>	<b>Segundo semestre</b>	<b>Tercer semestre</b>	<b>Cuarto semestre</b>
Descripción del contexto (Comunidad)	Diagnóstico  Cultura Escolar (Escuela)	Diseño de estrategia de intervención didáctica (Aula)  <ul style="list-style-type: none"> <li>● Problematización</li> <li>● Propósitos de intervención</li> <li>● Plan de acción</li> </ul>	Implementación y evaluación de una estrategia de intervención
<p>Relato. “Cómo es mi comunidad”</p> <p>Registro de observación y su análisis.</p> <p>Relato: “El yo que experimenta y el yo que relata su experiencia”</p> <p>Cuadro categorial</p> <p>Relato reconstruido (Clínica del relato)</p> <p>Diseño de instrumentos</p> <p>Entrevista semiestructurada</p> <p>Entrevista en profundidad</p> <p>Guía de observación</p> <p>Diario de campo</p> <p>Evidencia: Relato sobre la experiencia de vínculo comunitario, de manera secuenciada, reflexiva y personal</p>	<p>Organización del estudio diagnóstico</p> <p>Levantamiento de la información empírica</p> <p>Narrativa sobre los conceptos de ambientes de aprendizaje e indicadores de idoneidad didáctica</p> <p>Diagnóstico pedagógico.</p> <p>Diseño de una planeación didáctica diversificada, incluye estrategias e instrumentos para la evaluación diversificada</p> <p>Evidencia: Diagnóstico pedagógico del contexto escolar.</p>	<p>Diseño, análisis y rediseño de la intervención didáctica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Justificación</li> <li>● Propósitos</li> <li>● Programa general <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunidades</li> <li>- Necesidades</li> <li>- Actividades</li> <li>- Propósitos</li> <li>- Recursos</li> <li>- Tiempos</li> <li>- Evaluación</li> </ul> </li> </ul> <p>Evidencia: Planeación de la intervención didáctica con dos niveles de reflexión.</p>	<p>Análisis y reinterpretación de resultados de la implementación</p> <p>Evaluación de la estrategia de intervención</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- criterios de evaluación</li> <li>- reflexión sobre la implementación</li> </ul> <p>Evidencia: Narrativa sobre la reflexión de la práctica.</p>

## Descripción

Este curso se ubica en el tercer semestre, pertenece al Trayecto Formativo: Práctica profesional y saber pedagógico de la fase 2 de profundización, con una carga de 6 horas semanales y 6.75 créditos, mismos de ser alcanzables hasta en 18 semanas.

En este tercer semestre el futuro docente de Física vivirá su primera experiencia dentro de la licenciatura como responsable del diseño, implementación y evaluación de planeaciones didácticas para la enseñanza y aprendizaje en condiciones reales de trabajo, en este caso, en aulas de educación secundaria.

Además, se establece un periodo de estancia en instituciones de educación media superior, con el que se pretende que los estudiantes reconozcan las particularidades que implica trabajar en este nivel educativo haciendo prácticas de ayudantía.

De la mano de los responsables de los cursos de *Teorías y modelos de aprendizaje; Herramientas digitales para la enseñanza y aprendizaje diversificado de la Física y Metodología indagatoria en las ciencias*, las y los estudiantes elaborarán sus primeros diseños didácticos acompañados de recursos y materiales adecuados e innovadores y construirá sus primeros referentes sobre lo que es la evaluación formativa, incorporando técnicas e instrumentos pertinentes en su práctica y estrategias de retroalimentación a las y los estudiantes de la educación obligatoria.

Este curso participa de un trabajo colegiado y articulado entre todos los cursos del mismo semestre para desarrollar un proyecto integrador basado en el *Objetivo de Desarrollo Sustentable 13: Acción por el Clima (ODS-13)*. De esta manera, es posible arribar a una evidencia semestral conjunta que permita la evaluación de los aprendizajes desde un enfoque formativo y holístico. Desde este curso *Intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente*, se propone aportar elementos para una intervención de carácter didáctica, que exigirá del estudiante poner en práctica capacidades desarrolladas en los semestres anteriores, específicamente las relacionadas con la caracterización de contextos y diseño e implementación de diagnósticos, y el abordaje de la problemática abordada sobre el desarrollo sostenible inserta en los retos del milenio.

## Cursos con los que se relaciona

El curso se vincula de manera secuencial con todos los cursos del Trayecto Prácticas profesionales y saber pedagógico, con los cuales mantiene una estrecha relación metodológica.

*Acercamiento a prácticas educativas y comunitarias.* Este curso se ubica en el primer semestre. Pretende ofrecer al estudiantado normalista conocimientos teórico-metodológicos y técnicos para desarrollar un acercamiento a las comunidades y a las distintas prácticas educativas que se desarrollan en ellas, promueve una visión amplia en torno a los diversos aprendizajes que se transmiten y/o reconstruyen como parte de la cultura local, a través de los procesos de interacción cotidiana; parte de las acciones de socialización primaria y de elementos para contrastarlos, analizarlos y reflexionar con los que promueve la escuela.

*Análisis de prácticas y contextos escolares.* Este curso pertenece al segundo semestre. Su finalidad es que el estudiantado recabe información a partir del uso de diferentes técnicas asociadas con los enfoques cualitativos de investigación, la organice y categorice haciendo uso de diferentes conceptos y enfoques que aportan los cursos que se desarrollan de forma paralela y elabore evidencias diversas que den cuenta de sus aprendizajes a partir de narrativas, diarios y portafolios que incorporen imágenes, audios y/o videos para su reflexión y análisis.

*Estrategias de trabajo docente y saberes pedagógicos.* El curso corresponde al cuarto semestre. Favorece a que el estudiantado consolide una formación pedagógica, didáctica y disciplinar, considerando los enfoques de los planes y programas de estudio, igual que los que provienen de los campos formativos o de formación académica, para realizar propuestas de enseñanza y aprendizaje inclusivos de acuerdo con el desarrollo cognitivo, psicológico, físico y socioemocional de sus estudiantes y en armonía con su entorno sociocultural.

*Investigación e innovación de la práctica docente.* Se encuentra ubicado en el quinto semestre. Su propósito es generar alternativas de solución e intervenciones en las diferentes escuelas para mejorar y transformar su práctica docente. Se afianza la noción de docente- investigador a través de un abordaje teórico-metodológico y didáctico que fortalezca el estudio analítico y reflexivo de la práctica docente, como: diseño, aplicación, seguimiento y evaluación de sus propuestas de intervención e innovación, mediante el uso de herramientas de investigación e instrumentos para la recolección, análisis e interpretación de información, al sistematizar su experiencia docente.

*Práctica docente y proyectos de mejora escolar y comunitaria.* Pertenece al sexto semestre. Conduce al estudiantado normalista a la producción en el campo de la investigación que se deriva del trabajo colectivo y colaborativo de los diferentes actores que participan en la institución y su entorno, para construir rutas de mejora

que den respuesta a los problemas educativos y comunitarios identificados en la práctica a partir de la sistematización y análisis de la información que se deriva de los resultados educativos y de la valoración de los aprendizajes del alumnado, así como de las diferentes experiencias de aprendizaje en la docencia, tanto en el ámbito del aula, la escuela y la comunidad.

Aunado a ello, forma parte del trayecto dinamizador de prácticas profesionales, por lo que aporta y se retroalimenta de todos los cursos del mismo semestre: *Historia de la educación en México y retos actuales; Teorías y modelos de aprendizaje; Termodinámica; Cálculo diferencial e integral para Física; Metodología indagatoria en las ciencias; Herramientas digitales para la enseñanza y aprendizaje diversificado de la Física*, y de los cursos de los semestres anteriores como *Didáctica de las ciencias experimentales* y *Planeación y evaluación diversificada de los aprendizajes*.

### **Responsables del co-diseño del curso**

Este curso fue elaborado por las y los docentes: Alejandra Avalos Rogel, Alejandro Águila Martínez, Norma Hernández Vázquez de la Escuela Normal Superior de México y Marcela Deyanira Eufrazio Tovar de la Escuela Normal Superior de Monterrey.

Así como especialistas en el diseño curricular: Julio Leyva Ruiz, Sandra Elizabeth Jaime Martínez, Gladys Añorve Añorve y María del Pilar González Islas 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**

Los dominios del saber: saber ser y estar, saber conocer y saber hacer del perfil de egreso que se desarrollan con este curso son:

- Conoce el Sistema Educativo Nacional y domina los enfoques y contenidos de los planes y programas de estudio, los contextualiza e incorpora críticamente contenidos locales, regionales, nacionales y globales significativos.
- Planifica, desarrolla y evalúa la práctica docente de acuerdo con diferentes formas de organización de las escuelas (completas, multigrado) y gestiona ambientes de aprendizaje presenciales, híbridos y a distancia.
- Participa de forma activa en la gestión escolar, contribuyendo a la mejora institucional del Sistema Educativo Nacional, al fortalecimiento de los vínculos en la comunidad educativa y a la relación de la escuela con la comunidad.
- Realiza procesos de educación inclusiva considerando el entorno sociocultural y el desarrollo cognitivo, psicológico, físico y emocional de las y los estudiantes.
- Hace intervención educativa mediante el diseño, aplicación y evaluación de estrategias de enseñanza, didácticas, materiales y recursos educativos que consideran a la alumna, al alumno, en el centro del proceso educativo como protagonista de su aprendizaje.
- Hace investigación, produce saber desde la reflexión de la práctica docente y trabaja comunidades de aprendizaje para innovar continuamente la relación educativa, los procesos de enseñanza y de aprendizaje para contribuir en la mejora del Sistema Educativo Nacional.
- Desde un reconocimiento crítico propone e impulsa en su práctica profesional docente alternativas de solución a los problemas políticos, sociales, económicos, ecológicos y culturales de México y de su propio entorno.
- Asume la tarea educativa como compromiso de formación de una ciudadanía libre que ejerce sus derechos y reconoce los derechos de todas y todos y hace de la educación un modo de contribuir en la lucha contra la pobreza, la desigualdad, la deshumanización y todo tipo de exclusión.
- Tiene pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico y actúa con valores y principios que hacen al bien común promoviendo en sus relaciones la equidad de género, relaciones interculturales de diálogo y simetría, una vida saludable, la conciencia de cuidado activo de la naturaleza y el medio ambiente, el

respeto a los derechos humanos, y la erradicación de toda forma de violencia como parte de la identidad docente.

- Ejerce el cuidado de sí, de su salud física y psicológica, el cuidado del otro y de la vida desde la responsabilidad, el respeto y la construcción de lo común, actuando desde la cooperación, la solidaridad, y la inclusión.
- Se comunica de forma oral y escrita en las lenguas nacionales, tiene dominios de comunicación en una lengua extranjera, hace uso de otros lenguajes para la inclusión; es capaz de expresarse de manera corporal, artística y creativa y promueve esa capacidad en los estudiantes.
- Reconoce las culturas digitales y usa sus herramientas y tecnologías para vincularse al mundo y definir trayectorias personales de aprendizaje, compartiendo lo que sabe e impulsa a las y los estudiantes a definir sus propias trayectorias y acompaña su desarrollo como personas.

## **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.*

- Sustenta su práctica profesional y sus relaciones con el alumnado, las madres, los padres de familia, sus colegas y personal de apoyo a la educación, en valores y principios humanos tales como: respeto y aprecio a la dignidad humana, la no discriminación, libertad, justicia, igualdad, democracia, sororidad, solidaridad, y honestidad.
- Fortalece el desarrollo de sus habilidades socioemocionales e interviene de manera colaborativa con la comunidad educativa, en las necesidades socioemocionales de sus estudiantes, bajo un enfoque de igualdad y equidad de género.
- Desarrolla su capacidad de agencia para la transformación de su práctica en el aula, la escuela y la comunidad.

*Demuestra el dominio de la física para hacer transposiciones didácticas con base a las características y contexto de sus alumnos al abordar los contenidos de los planes y programas de estudio vigentes.*

- Comprende los marcos teóricos y epistemológicos de la Física, sus avances y enfoques didácticos para incorporarlos, tanto en proyectos de investigación

como a los procesos de enseñanza y aprendizaje, de manera congruente con los planes y programas de la educación básica vigentes.

- Relaciona sus conocimientos de la Física con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora, multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria para potenciar los aprendizajes del alumnado.
- Domina la articulación, los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza de la física en la educación secundaria, e incorpora el trabajo reflexivo y comprensivo de los contenidos para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la disciplina.
- Cuenta con herramientas y recursos metodológicos, didácticos y humanos, para analizar y realizar ajustes razonables que favorezcan el desarrollo académico del estudiantado, para el estudio de la física.

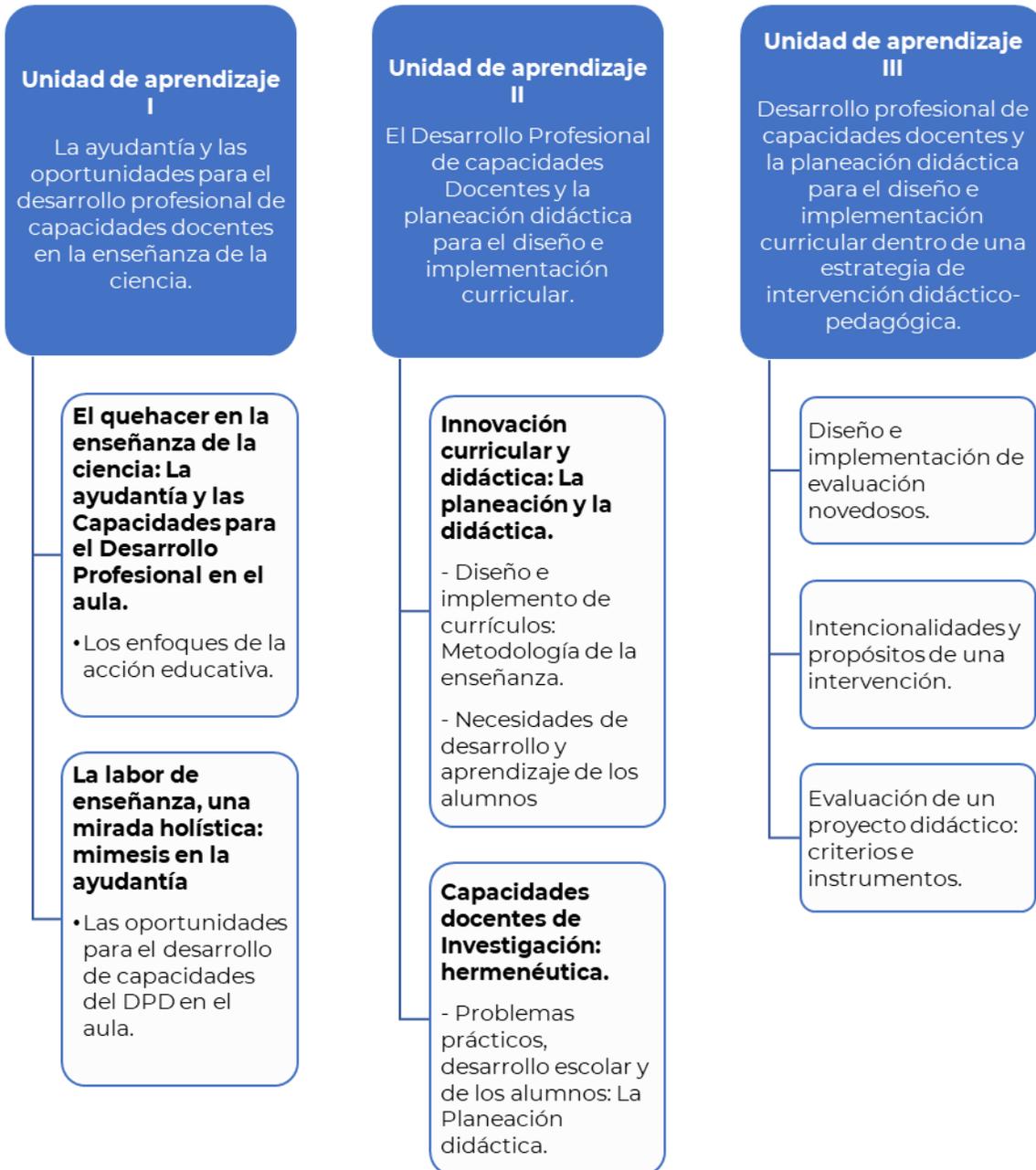
*Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de la Física, considerando el contexto y las características del alumnado para el logro de aprendizajes.*

- Identifica los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas del estudiantado para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Utiliza la herramienta de la interseccionalidad para caracterizar a la población con la que trabaja, y generar ambientes de aprendizaje diversificados, equitativos, inclusivos, colaborativos y libres de estereotipos que promuevan mayor participación de las mujeres.
- Utiliza diferentes métodos de enseñanza y estrategias didácticas, para desarrollar actividades que motiven el estudio de la física entre la población estudiantil adolescente y juvenil.
- Diseña situaciones de aprendizaje de la física, utilizando la creatividad para una atención diversificada.
- Organiza las actividades de enseñanza y aprendizaje de la Física, en correspondencia con la naturaleza y grado de complejidad de los contenidos establecidos en la educación secundaria.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de la física.
- Planea y desarrolla secuencias didácticas para el aprendizaje, en entornos multimodales, presenciales, virtuales, a distancia o híbridos, que atiendan la diversidad de perfiles cognitivos, lingüísticos y socioculturales.

- Organiza estrategias de trabajo multigrado para que cada estudiante desarrolle sus propios procesos de aprendizaje, y de manera colaborativa en el grupo.
- Diseña y selecciona experimentos como base para la construcción conceptual de la Física.
- Plantea problemas teóricos, experimentales, cuantitativos, cualitativos, abiertos y cerrados asociados a fenómenos físicos y procesos tecnológicos.
- Utiliza representaciones múltiples para explicar conceptos, procesos, ideas, procedimientos y métodos del ámbito de la Física.

## Estructura del curso

El curso se organiza en tres unidades de aprendizaje, los contenidos fundamentales a abordar son:



## **Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza**

Para la formación inicial de docentes, la planeación es un dispositivo de formación (Avalos-Rogel, Peña y Bernabé, 2017). Por ello, en este curso, el diseño de la intervención didáctica se concibe como un proceso formativo de dos dimensiones; el primero, orientado a la reflexión crítica y permanente de su futura práctica pedagógica, a partir de identificar y caracterizar a la población que atenderá y su contexto, de los elementos teóricos y metodológicos, así como de la experiencia en la ayudantía o sobre la observación de la intervención didáctica. En una segunda dimensión, se favorece en el estudiantado normalista el conocimiento del quehacer educativo desde los procesos de enseñanza y aprendizaje orientados al desarrollo de capacidades que permitan, a su vez, en el estudiantado de educación obligatoria la participación dirigida a la transformación social.

Es importante que el docente titular del curso mantenga esta mirada formativa para favorecer los procesos de aprendizaje vinculados a logro de los propósitos establecidos en las unidades de aprendizaje y en el propósito general del curso.

Aunado a ello, con este curso se busca que el estudiantado normalista favorezca su pensamiento crítico, creativo e innovador en su proceso formativo, así como en su ayudantía como futuro docente de Física. Por lo que se sugiere que promueva en todo momento actividades para la participación activa del estudiantado normalista, el aprendizaje autónomo y diversificado. Será importante que promueva el aprendizaje en distintos contextos, recursos y con diferentes actores educativos.

El trabajo colegiado docente se vuelve necesario para el desarrollo del proyecto integrador, por lo que se propone identificar los contenidos y actividades que son comunes para vincularse con otros cursos y evitar la fragmentación del proceso formativo y la duplicidad del trabajo.

## **Proyecto integrador**

El Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Física establece que “Al término de cada curso se incorporará una evidencia o proyecto integrador desarrollado por el estudiantado, de manera individual o en equipos como parte del aprendizaje colaborativo, que permita demostrar el saber ser y estar, el saber, y el saber hacer, en la resolución de situaciones de aprendizaje. Se sugiere que la evidencia final sea el proyecto integrador del semestre, que permita evidenciar la formación holística e integral del estudiantado y, al mismo tiempo, concrete la relación de los diversos cursos y trabajo colaborativo, en academia, de las maestras y maestros responsables de otros cursos que constituyen el semestre, a fin de evitar la acumulación de evidencias fragmentadas y dispersas” (DOF, 2022, p.30).

El propósito del proyecto integrador es evidenciar en amplio espectro el alcance en los dominios de saber y desempeños docentes. En esta licenciatura, el Proyecto integrador se constituye como una estrategia de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla de manera conjunta o articulada mediante diferentes actividades, contenidos y evidencias de aprendizaje que se aportan desde los distintos cursos que conforman el semestre.

Durante el tercer semestre se propone desarrollar el proyecto integrador basado en el *Objetivo de Desarrollo Sustentable 13: Acción por el Clima (ODS-13)*, con la intención de reflexionar sobre la introducción del cambio climático en las políticas, estrategias y planes de acción como un compromiso de los países, empresas y la sociedad civil, mejorando la respuesta a los problemas climáticos, a través de la sensibilización del estudiantado sobre el uso y cuidado energético, como parte del proceso formativo en la educación normal y su impacto en la educación básica. Para esto, se propone que el estudiante realice una indagación documental, en textos académicos, de investigación y de la especialidad, sobre los elementos que generan el calentamiento del planeta, con la intención de que comprendan los riesgos y las oportunidades de mejorar las condiciones de vida. A partir de la recopilación, análisis e interpretación de datos energéticos, se pretende abordar los contenidos disciplinares en problemas reales -con una visión interdisciplinaria y multidisciplinaria-, relacionados a la conservación de la salud y del medio ambiente, favoreciendo el pensamiento crítico y la toma de decisiones informadas y responsables para solucionar las situaciones planteadas. También se pueden aprovechar los tópicos para diseñar planes de acción aplicables en semestres posteriores buscando impactar en su comunidad, a manera de continuación del proyecto integrador, favoreciendo la progresividad y la complejidad del proceso formativo.

Es importante observar la acción por el clima y tomarlo como referencias para entenderlo como un problema global que requiere esfuerzos colaborativos entre diferentes sectores para ejecutar acciones inmediatas en torno a la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, evitando así, empeorar los efectos del calentamiento global. También se sugiere reconocer las ventajas de fortalecer la capacidad de los países y comunidades para enfrentar los impactos del cambio climático y adaptarse a ellos, con miras a un futuro sostenible y resiliente. En este sentido, el estudiantado ha adelantado el conocimiento sobre los ODS a través de las actividades STEAM desde la indagación, en el curso *Sostenibilidad e innovación tecnológica* del segundo semestre. Para su abordaje se diseñaron prototipos sobre algunos de los 17 ODS, dirigidos a la solución de problemas de la comunidad relacionados con el enfoque sostenible sobre la base de la sobreexplotación de los recursos naturales y los hábitos de consumo energético de las sociedades como causa del deterioro del planeta.

Es fundamental que los sujetos de la formación inicial docente reconozcan la importancia de la educación científica para enfrentar los retos relacionados con los

ODS. En el contexto del proyecto integrador, se sugiere abordar la temática del cambio climático a través del ODS-13 *Acción por el clima* y/o, el ODS-12 *Producción y consumo responsable*. El cambio climático, desencadenado por la transformación de la energía, tiene un impacto significativo en la realidad actual. La comprensión de las implicaciones de las decisiones y políticas en relación con el cambio climático y el medio ambiente en general puede conducir a una toma de decisiones más informadas y responsables, además de promover un proyecto integrador de responsabilidad social que plantee soluciones basadas en la indagación de problemas cercanos a su comunidad escolar.

El Proyecto integrador puede responder a esta problemática y demanda social en el contexto de cada institución, mediante el desarrollo de capacidades que se expresan en los rasgos y dominios del perfil de egreso vinculados al cuidado y preservación del medio ambiente. Lo anterior se sustenta en el enfoque disciplinar de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Física, orientado hacia la función de las disciplinas científicas estableciendo que “se encargan del estudio de la naturaleza y son constructos sociales abocados a solucionar problemas en un momento histórico” (DOF, 2022, p.1). De ahí la importancia de formar sujetos con habilidades del pensamiento científico para recoger la parte sensible a través de la observación y el registro hasta llevarla a la cognición mediante la ruta de los procesos experimentales, la indagatorios y de modelización.

Se sugiere que el proyecto se desarrolle en tres momentos:

- a) Fase de inicio: se recomienda una indagación abierta para que las y los normalistas elijan entre una diversidad de metodologías de indagación científica (Charpak, Vygotsky, Dewey, Schwab, French, Russell, Garritz, STEAM), estudiadas en el curso **Metodología indagatoria de las ciencias**. La experiencia le ofrecerá elementos para tomar decisiones sobre la naturaleza de su proyecto integrador y orientarlo con sentido de responsabilidad social hacia el consumo responsable y la acción por el clima a partir del cuestionamiento, ¿cuál es la gestión y reducción energética de nuestra comunidad para disminuir la huella de carbono que impacta el cambio climático? El arranque del proyecto favorece la construcción del motor Stirling desarrollado en el curso de *Termodinámica*.

En esta fase el curso **Teorías y modelos de aprendizaje** favorece la toma de decisiones en torno a la práctica docente y la consolidación del vínculo entre la teoría y la práctica para solucionar problemas didácticos relacionados con los enfoques disciplinares. Para lograrlo, el estudiantado examinará sus creencias, sentidos y significados sobre los procesos de enseñanza y de aprendizaje de su especialidad, por ejemplo: el abordaje de la entropía desde el desarrollo sostenible, mediante procesos de reflexión individual, entre pares y con sus maestras y maestros normalistas y las instituciones de práctica profesional. En especial se sugiere la construcción de un motor Stirling para

argumentar la manera que se puede emplear como objeto de análisis desde la perspectiva disciplinar, social y didáctica.

En el mismo sentido el curso ***Intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente*** permite al estudiantado ampliar su conocimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje, considerando los aspectos que conforman la práctica con respecto a uno o varios contenidos disciplinares. En este caso, existe la posibilidad de estudiar las leyes de la termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible, para establecer relaciones entre la cultura de los involucrados (saberes, creencias, costumbres y tradiciones), sus formas de interacción y la selección de recursos de apoyo, por ejemplo, si se decide construir el motor Stirling, a la par se reflexionará sobre el tipo de acompañamiento, seguimiento y evaluación formativas, y así avanzar en el diseño de situaciones de aprendizaje, considerando fundamentos teóricos, disciplinarios asociados a los campos de formación académica/campos formativos, sin olvidar las estrategias didácticas que favorecen el proceso enseñanza-aprendizaje personalizado y diversificado.

En el curso ***Historia de la educación en México y retos actuales***, se pretende que lo aprendido quede plasmado en el prototipo del motor Stirling. A medida que los estudiantes construyen su pensamiento histórico, revisarán la historia de los diferentes temas físicos relacionados con la creación de dicho motor, interpretando el proceso creativo mediante el uso de diversas fuentes de información histórica. A través del análisis del pasado, el estudiantado podrá comprender y analizar los desafíos actuales de la educación, estableciendo conexiones con los objetivos y relacionarlo con la educación científica, la innovación tecnológica en la educación, y hasta el impacto social y económico del país. Por ejemplo, el estudiantado puede investigar cómo el motor Stirling y otras innovaciones tecnológicas de la Revolución industrial impactaron en la enseñanza y en los métodos pedagógicos utilizados en México; así mismo, pueden explorar cómo ha evolucionado la enseñanza de la ciencia en México a lo largo de la historia y cómo se han incorporado temas como la termodinámica en el currículo escolar. En cuestiones de innovación y tecnología los estudiantes pueden investigar cómo la introducción de nuevas tecnologías en la educación ha transformado los métodos de enseñanza y el acceso al conocimiento en México, analizando la evolución de los recursos educativos, desde la enseñanza llamada “tradicional” hasta la integración de herramientas tecnológicas en el aula; además, cabe mencionar que el motor Stirling ha sido objeto de interés en diferentes sectores industriales debido a su eficiencia energética y su potencial para generar energía limpia, por lo tanto, el estudiantado, puede explorar cómo este tipo de tecnología impacta en la sociedad y en la economía de México, para ello, puede investigar cómo se están implementando proyectos de energía renovable en el país y cómo esto puede influir en la educación y la conciencia ambiental de la población.

Desde el curso **Herramientas digitales para la enseñanza y aprendizaje diversificado de la Física** se favorece la comprensión de los principios termodinámicos a partir de la visualización de los procesos de transferencia de calor y trabajo que se utilizan para la construcción del motor Stirling. Además, con el uso de simuladores de fenómenos físicos como PhET y Algodoo, se posibilita la exploración de diferentes configuraciones para la observación del efecto de las variaciones de temperatura en el rendimiento del motor. Esta experiencia virtual proporciona un entorno interactivo y seguro para la experimentación y la comprensión de los principios fundamentales de la máquina Stirling, sentando las bases teóricas necesarias antes de abordar su construcción física.

- b) Durante el segundo momento del desarrollo del proyecto, las y los normalistas construyen su prototipo del motor Stirling, a partir de uso de conceptos estudiados en el curso **Termodinámica**. Para la construcción de explicaciones es importante valorar la evolución histórica conceptual para comprender los cambios en las ideas sobre conservación y transformación de la energía en un sistema equilibrado y estable. El motor Stirling es un tipo de motor térmico que opera en un ciclo cerrado utilizando la expansión y contracción de un gas para convertir calor en trabajo mecánico con fundamento en el ciclo de Carnot, que a su vez determina los límites de eficiencia del motor.

El curso **Calculo integral y diferencial para la física** aporta el estudio de las interacciones entre la termodinámica y la mecánica observadas en el funcionamiento del motor Stirling. Se espera que a partir de la modelización matemática se conforme un modelo lógico-metodológico para el diseño del prototipo. El dispositivo se puede emplear como objeto de análisis para sustentar el funcionamiento con base en el cálculo y comprender la parte disciplinar y didáctica, incluso el impacto social. Las expresiones estudiadas en termodinámica hacen amplio uso del cálculo diferencial e integral, especialmente de las derivadas parciales que apoyan la modelización del comportamiento de un sistema que no sea susceptible de medición directa mediante las expresiones obtenidas por derivación parcial o el uso de herramientas virtuales.

- c) En la fase de cierre los estudiantes sistematizarán los aprendizajes a través de la elaboración de un producto digital con el uso de las TICCAD donde se integren los saberes logrados (saber, saber hacer, saber ser y estar), mencionando cómo se incide en la solución de la problemática del cambio climático con el motor Stirling. Ellos divulgarán este producto digital en diferentes medios que ofrecen las TIC´s. Esta sistematización se realizará desde el espacio curricular de **Termodinámica**.

Es importante señalar que cada academia de docentes tiene la flexibilidad de optar por el trabajo colegiado para desarrollar este proyecto integrador que se

sugiere, diseñar su propio proyecto, o bien, continuar con el trabajo individualizado. En cualquier escenario, es imprescindible que se tomen acuerdos para determinar el proceso de evaluación de cada curso y sus correspondientes evidencias, así como la ponderación a considerar en la evaluación global.

## Sugerencias de evaluación

La evaluación se considera como un proceso reflexivo y mejora de los procesos de aprendizaje del estudiantado; de tal forma que las evidencias den cuenta de los saberes, habilidades, actitudes y valores adquiridos en cada una de las unidades del curso, para implementarlos en el proyecto integrador.

Se sugiere que las evidencias de aprendizaje mantengan congruencia con los dominios y desempeños del perfil de egreso general y profesional, así como los propósitos y contenidos de cada unidad.

Se recomienda el acompañamiento del docente para la elaboración de las evidencias planteadas en cada unidad, con la finalidad de orientar al estudiantado en sus procesos analíticos-reflexivos que se vinculen con otros cursos.

La elaboración de cada evidencia y su correspondiente ponderación serán determinadas por el profesorado titular del curso de acuerdo con las necesidades, intereses y contextos de la población normalista que atiende. Sin embargo, es imprescindible considerar lo que establece el Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Física, sobre la evaluación global, la cual se constituye en 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

Unidad de aprendizaje	Evidencias	Descripción	Instrumento	%
Unidad 1	Planeación didáctica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Aprendizaje del desarrollo profesional docente</li> <li>• Cuadro PNI</li> <li>• Modelo holístico de Oportunidades para el desarrollo profesional docente.</li> </ul>	A partir de un análisis y/o reflexión de las observaciones de la comunidad y la cultura escolar, se realiza un listado de oportunidades y acciones presentes en la ayudantía que servirán para elegir cuáles realizar en la planeación didáctica.	Guía de observación	50%

Unidad 2	<p>Análisis del diseño de su intervención didáctica (planeación y evaluación)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arco o círculo hermenéutico sobre un caso de planeación didáctica.</li> <li>• Texto analítico - crítico sobre el proceso y resultados del análisis.</li> </ul>	Se plasmarán las condiciones y con los estadios de la mimesis, se elegirán qué de las prácticas docentes sirven como oportunidades para realizar una planeación didáctica, considerando las teorías y modelos de aprendizaje, así como los contenidos disciplinares presentes en los planteamientos curriculares del nivel educativo.	Lista de Cotejo	
Unidad 3	Ensayo reflexivo sobre la planeación y la intervención didáctica.	Escrito que plantea un rediseño didáctico producto de un círculo reflexivo donde ha realizado un contraste entre su diseño didáctico, su análisis y su desarrollo en una clase o la observación.	Bitácora de COL	
Evidencia integradora	Video reflexivo sobre su experiencia formativa en un nuevo paradigma formativo y su impacto en la enseñanza de la ciencia.	Proceso reflexivo de la importancia del cambio de paradigma formativo en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, para el desarrollo de capacidades que favorecen la participación y la transformación social.	Rúbrica	50%

## **Unidad de aprendizaje I. La ayudantía y las oportunidades para el desarrollo profesional de capacidades docentes en la enseñanza de la ciencia**

### **Presentación**

La unidad se centra en el papel crucial de la ayudantía en la educación básica, especialmente en la enseñanza de la ciencia. La ayudantía no solo actúa como un vínculo entre el profesor y los estudiantes normalistas, sino que también ofrece una plataforma invaluable para el desarrollo profesional de futuros docentes.

Introduce la conceptualización y objetivos de la ayudantía, resaltando su evolución histórica y el papel que ha desempeñado en la educación. Se destaca cómo la colaboración con profesores experimentados y la oportunidad de recibir retroalimentación constante puede ayudar a los estudiantes normalistas a favorecer el desarrollo de sus habilidades docentes.

Se delinea la importancia de desarrollar capacidades docentes específicas para la enseñanza de la ciencia. A diferencia de otras disciplinas, la ciencia requiere una comprensión sólida de métodos pedagógicos específicos, el uso adecuado de tecnologías y recursos didácticos, así como la importancia del método científico.

La unidad proporciona herramientas, recursos y ejemplos reales que pueden ser utilizados por los ayudantes para mejorar continuamente en su labor. Desde cursos de capacitación, comunidades de apoyo, hasta recursos en línea, se ofrece una variedad de medios para asegurar que los ayudantes estén preparados para enfrentar los desafíos de la enseñanza de la ciencia en la educación obligatoria.

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

Reconocer las capacidades profesionales docentes tomando como base los referentes teóricos y la experiencia adquirida en la ayudantía. Además, se busca que el estudiantado reflexione sobre la primera planeación para diseñar intervenciones didácticas adecuadas y efectivas en la enseñanza de las ciencias.

### **Contenidos**

- El quehacer en la enseñanza de la ciencia: La ayudantía y las Capacidades para el Desarrollo Profesional en el aula.
  - Los enfoques de la acción educativa
- La labor de enseñanza, una mirada holística: mimesis en la ayudantía

- Las oportunidades para el desarrollo de capacidades del DPD en el aula.

## Estrategias y recursos para el aprendizaje

### Diario de Campo

Se sugiere, previo a toda actividad, el registro de observaciones y resultados en un diario de campo, como herramienta de recolección de datos que permita ser la memoria gráfica e insumo para el análisis en otras actividades del semestre.

### Matriz de Aprendizaje

Se sugiere realizar una matriz de aprendizaje (Villazón & de Pauw, 1997) de las capacidades en el desarrollo profesional docente (DPD) en la enseñanza de ciencias, completándolo con las conclusiones de las experiencias sobre las jornadas de los cursos de práctica profesional y saber pedagógico, que va permitiendo, entre otras cosas, observar situaciones reales de trabajo a nivel comunitario, escolar y áulico; como insumo de esta actividad se puede documentar sobre tres elementos esenciales a trabajar: ayudantía (pareja pedagógica), planeación didáctica y evaluación formativa.

Se sugiere una lectura guiada de textos sobre DPD (puede ser el capítulo 4 de Parra, 2014) y de Burnout (se sugiere lectura “La sociedad de burnout” de Han, 2018); lo anterior para poder realizar una construcción gráfica de la matriz de enseñanza del DPD, identificando y concluyendo cómo integrar las capacidades a la ayudantía, la planeación y la evaluación, para abonar en la construcción holística del desarrollo profesional. Con el fin de facilitar la redacción, se sugiere emplear preguntas guía: qué, quién, cómo, cuándo, dónde, cuánto, por qué, para qué (Pimienta, 2008, pág. 9); por ejemplo:

<b>Matriz de aprendizaje sobre las capacidades del desarrollo profesional docente</b>			
<b>Capacidad / elemento</b>	<b>Ayudantía</b>	<b>Planeación</b>	<b>Evaluación</b>
Capacidad de vivir (prolongación y vida digna)	<i>¿Qué se observa al respecto?</i>		
Capacidad para la salud corporal (gozar de buena salud)		<i>¿Cómo se conjuga el cuidado de mi salud y la planeación?</i>	
Capacidad de integridad corporal (sin violencia, integridad física y alimentación adecuada)			

Capacidad sobre desarrollo de los sentidos, imaginación y pensamiento			
Capacidad emocional (vínculos afectivos)			
Capacidad de razón práctica (creación)			
Capacidad de afiliación			
Capacidad de vivir con otras especies			
Capacidad de jugar			
Capacidad de control sobre el entorno humano			
Capacidad de aprender a aprender (ciencia)			
Capacidad de investigación			

### Cuadro PNI

Se sugiere realizar un cuadro PNI (Positivo, Negativo e Interesante) (Pimienta, 2008, pág. 24), sobre la experiencia previa, durante o después de las jornadas de observación y práctica, en este caso de ayudantía y como preámbulo del diseño de un proyecto de intervención desde la enseñanza de las ciencias; es importante hacer hincapié en tener una mirada holística o compleja (no confundir con dificultad) de la profesión de enseñanza, para ello se sugiere realizar actividades de documentación sobre elementos de la práctica profesional, como: evaluación y enfoques de formación, por ejemplo, a que se refieren los enfoques: humanista, intercultural, género, educación inclusiva, entre otros enfoques de interés, que inciden en la educación obligatoria en general y en específico, enfoques de enseñanza (pedagógicos, metodológicos o didácticos) de la enseñanza científica, por ejemplo el enfoque histórico y filosófico de la ciencia; el enfoque indagatorio; experimental; STEAM, entre otros, el cuadro PNI pueden ser un insumo para identificar las áreas de oportunidad a atender en una intervención; problematizar en torno a prioridades y formular propósitos que permiten desarrollar un proyecto de intervención didáctico-pedagógica de la práctica profesional. Para el desarrollo de esta actividad, se sugiere el trabajo colegiado con el personal docente titular del curso *Metodología indagatoria en las ciencias*, para recuperar saberes y articular actividades comunes.

Cuadro pni				
Elementos		Lo positivo	Lo negativo	Lo interesante
Enfoques filosóficos y educativos	Humanista			
	Intercultural			
	Género			
	Educación inclusiva			
Enfoques de enseñanza de las ciencias	Histórico / filosófico			
	Indagatorio			
	Steam			
	Experimental			
	Resolución de problemas			
	Por proyectos			
Aula escolar	Tradiciones			
	Vínculos			
	Innovación			
	Oposiciones binarias			

### Modelo holístico de Oportunidades para el Desarrollo Profesional Docente (DPD)

Se sugiere que se realice un listado de las oportunidades del DPD en el contexto social y ambiental (asociado a las capacidades de vida, salud corporal, integridad corporal y cuidado de otras especies; de acuerdo con Parra, 2014, pág. 46) y en el bienestar docente (asociado con las capacidades de las emociones, jugar y afiliación de acuerdo con Parra, 2014, pág. 46), que identifican a partir de la matriz de aprendizaje y el cuadro PNI, sobre la ayudantía como momento en que se hace pareja con el docente titular de un grupo, reflexionando en cualquier momento de este proceso, sobre las capacidades que pueden orientarse a ser perfectibles, aprovechables o que se pueden potenciar, en el DPD desde la formación docente y hasta estar frente a grupo como docente titular de ciencias y teniendo impacto en la comunidad en temas medio ambientales y la ciencia; la mirada holística, se puede representar por medio de un diagrama radial divergente o de otro tipo, la intención es mostrar las oportunidades de forma gráfica y clara, se pueden emplear aplicaciones de diagramación o de IA en línea y gratuitas.

## Proyecto integrador

Como vinculación al desarrollo del proyecto integrador se sugiere la elaboración de una secuencia didáctica sobre “Termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible: cómo efficientar el uso de los recursos energéticos en la comunidad”; lo anterior basado en el décimo tercer objetivo de desarrollo sostenible (ODS-13), relacionado con el cambio climático. En este sentido, se sugiere incluir en esta unidad al modelo holístico una correspondencia dialéctica entre el docente y este fenómeno de cambio climático, apoyando con preguntas como: ¿Qué capacidades docentes se relacionan con el cambio climático?, ¿Qué oportunidades se tienen para observar en ayudantía con respecto al ODS-13?, ¿Cómo nos ayudan las escalas termodinámicas a indicar cambios en el clima?, entre otras que apoyen a prepararse para el proyecto.

## Evaluación de la unidad

<b>Evidencia para evaluar la unidad</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
<p>Planeación didáctica que considera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matriz de Aprendizaje del desarrollo profesional docente</li> <li>• Cuadro PNI</li> <li>• Modelo holístico de Oportunidades para el desarrollo profesional docente.</li> </ul>	<p><b>Saber conceptual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y domina los enfoques contenidos en los planes y programas de estudio, los contextualiza e incorpora críticamente a su desarrollo profesional.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recupera o actualiza la información diagnóstica para una intervención didáctica pertinente.</li> <li>• Construye representaciones del desarrollo profesional, incluyendo 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.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseña una intervención didáctica (planeación - evaluación) para la enseñanza y aprendizaje de la Física.</li> </ul> <p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ejerce el cuidado de sí, de su salud física y psicológica, el cuidado del otro y de la vida desde la responsabilidad, el respeto y la construcción de lo común, actuando desde la cooperación, la solidaridad, y la inclusión.</li> </ul>
--	--

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de fuentes como sugerencias para abordar los contenidos de esta unidad, pero el profesorado puede determinar cuáles de ellas abordar durante las sesiones del curso o proponer otras.

### Bibliografía básica

- Carreño, S., Hernando, W., & Moreno, M. (2019). ¿Enfoque de competencias o enfoque de capacidades en la escuela? *Revista electrónica de investigación educativa*, 21. doi:<https://doi.org/10.24320/redie.201>
- Friedt, A., Ramos Gonzales, J., Sablich, J. E., & Tornese, D. (2013). La ayudantía en nivel terciario como dispositivo para la práctica docente. *II Congreso Metropolitano de Formación Docente*. Buenos Aires. Recuperado el 12 de agosto de 2023, de <http://eventosacademicos.filo.uba.ar/index.php/CMFD/CMFD2012/paper/viewFile/1425/449>
- Han, B.-C. (2018). La Sociedad del Burnout. En B.-C. Han, *La Sociedad del cansancio* (A. Saratxaga, & A. Ciria, Trads., 2 ed., págs. 77-102). Barcelona: Herder.
- Martínez Chairez, G., Esparza Chávez, A., & Gómez Castillo, R. (2021). El desempeño docente desde la perspectiva de la práctica profesional. *RIDE. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 11(21). doi:<https://doi.org/10.23913/ride.v11i21.703>
- Matthews, M. (2017). *La Enseñanza de la Ciencia; Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Parra, J. (2014). *El desarrollo de las capacidades docentes: Orientaciones pedagógicas para el diseño de políticas de desarrollo profesional docente DPD*. Obtenido

de Repositorio del Instituto para la Investigación Educativa y el Desarrollo Pedagógico (IDEP): <https://core.ac.uk/download/pdf/326433664.pdf>

Pimienta, J. (2008). *CONSTRUCTIVISMO: Estrategias para Aprender a Aprender*. México: PEARSON.

Reyes, J. (2021). Escuela, personas trans y no binarias. *nexos*. Recuperado el 8 de mayo de 2023, de <https://educacion.nexos.com.mx/escuela-personas-trans-y-no-binarias/>

Villazón, A. S., & de Pauw, C. (1997). Las matrices de aprendizaje: un texto desde donde construir nuevas prácticas docentes. *Lectura y vida, Revista Latinoamericana de Lectura*, 18(4). Recuperado el 24 de julio de 2023, de [http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a18n4/18\\_04\\_Villazon.pdf](http://www.lecturayvida.fahce.unlp.edu.ar/numeros/a18n4/18_04_Villazon.pdf)

### **Bibliografía complementaria**

Ballesteros ZR. Sobrevivir la pandemia. Sobreexplotación y control del trabajo docente. México: Newton Edición y tecnología educativa; 2021, pp. 26-32

Charabati-Nehmad E. Saberes: apuntes para una delimitación conceptual y sus implicaciones pedagógicas en la producción de alternativas y la formación de los sujetos de la educación. En Gómez-Sollano M, Corenstein-Zaslav M, coordinadoras Saberes, sujetos y alternativas pedagógicas. Contextos, conceptos y experiencias. México: UNAM-Newton Edición y Tecnología Educativa; 2017. p. 41-44

Nussbaum M. (2012) Crear capacidades. Barcelona: Paidós; 2012, p.37-53.

Perez-Gómez A. (2002) Los procesos de enseñanza-aprendizaje: análisis didáctico de las principales teorías de aprendizaje. En; Gimeno-Sacristán J, Pérez-Gómez A. Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Ediciones Morata; 2002. p. 43-51.

Pérez-Ruíz ML, Argueta-Villamar A. (2019) Etnociencias, interculturalidad y diálogo de saberes en América Latina. Investigaciones colaborativas y descolonización del pensamiento. México: Juan Pablo Editor; p.123 y 124.

### **Videos**

Moro, F. [@florenciamoropsisocial] (junio 12, 2021). MATRICES de APRENDIZAJE: Cómo aprendemos [video]. YouTube. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=g2O30Vrjqzq&t=134s>

La Salle Neza [@LaSalleNeza\_06] (abril, 21, 2020) Módulo 3 Estrategias metacognitivas: PNI Positivo, negativo, interesante 3.6 [video]. YouTube. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=QYwzfELM6UI&t=62s>

CEIICH [@CEIICHUNAM1] (abril 29, 2021) Martha Nussbaum: la libertad y el enfoque de las capacidades / Gisela Kozak Rovero [video]. YouTube. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=CTijw4oaOeA>

Mirador Universitario UNAM [@MiradorUniversitarioUNAM] (julio 1, 2023) 23.- La educación basada en competencias: ¿llegó para quedarse? | Temporada 4 [video]. YouTube. Recuperado el 13 de agosto de 2023, de <https://www.youtube.com/watch?v=6-3mnFMqmko>

Design Thinking 24/7 [@DesignThinking247] (julio 11, 2022) Que es y cómo usar el "PENSAMIENTO SISTÉMICO - PENSAMIENTO HOLÍSTICO" en un proyecto Temp 25 - EP 13 [video] YouTube. De <https://www.youtube.com/watch?v=JguF2YBqQyE>

### **Sitios web**

Gaudenz Alder (2023) Diagrams [software de dibujo gráfico multiplataforma] web: <https://app.diagrams.net/>

## **Unidad de aprendizaje II. El desarrollo profesional de capacidades docentes y la planeación didáctica para el diseño e implementación curricular**

### **Presentación**

A lo largo de esta unidad, los participantes se sumergirán en un análisis exhaustivo del diseño de intervenciones didácticas, abarcando desde la fase de planificación hasta la evaluación final. Un enfoque central de este proceso es la aplicación del círculo hermenéutico, una herramienta reflexiva que invita a explorar y fundamentar críticamente la práctica educativa. A través de ésta los estudiantes obtendrán las habilidades necesarias para desarrollar una comprensión profunda de las necesidades de sus alumnos y adaptar sus enfoques pedagógicos de manera efectiva.

El contenido de esta unidad abordará aspectos cruciales en la educación, como la innovación curricular y didáctica, la metodología de la enseñanza basada en el diseño e implementación de currículos, y la identificación de las necesidades de desarrollo y aprendizaje de los estudiantes. Además, se explorará la dimensión de investigación docente utilizando la hermenéutica como herramienta, permitiendo a los futuros educadores analizar y mejorar constantemente sus prácticas. Al abordar problemas prácticos y desafíos en el desarrollo escolar y del alumnado, los estudiantes se preparan para enfrentar con confianza las realidades cambiantes del aula.

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

Examinar detalladamente el diseño de la intervención didáctica, desde la planeación hasta la evaluación, utilizando el círculo hermenéutico como herramienta, para fundamentar de manera crítica la práctica en la enseñanza de las ciencias.

### **Contenidos**

- Innovación curricular y didáctica: La planeación y la didáctica
  - Diseño e implemento de currículos: Metodología de la enseñanza
  - Necesidades de desarrollo y aprendizaje de los alumnos
- Capacidades docentes de Investigación: hermenéutica
  - Problemas prácticos, desarrollo escolar y de los alumnos: La Planeación didáctica

## Estrategias y recursos para el aprendizaje

### Cuadro comparativo

Se sugiere que los y las estudiantes, realicen un cuadro comparativo de métodos de aprendizaje activo para el diseño e implementación curricular basado en el desarrollo del pensamiento, los métodos en los que deberán documentarse y comparar son: el Thinking Based Learning (TBL); el de Aprendizaje Basado en proyectos, en Problemas y el método de disertaciones (Se pueden sustituir o incorporar otros). Para el desarrollo de esta actividad, se sugiere el trabajo colegiado con el personal docente titular del curso *Metodología indagatoria en las ciencias*, para recuperar saberes y articular actividades comunes.

	Métodos de Aprendizaje Activo desde el enfoque del desarrollo de capacidades			
	Aprendizaje basado en el pensamiento (TBL por sus siglas en inglés)	Aprendizaje basado en Proyectos (ABP)	Aprendizaje Basado en Problemas (ABP)	Aprendizaje basado en Disertación (ABD)
Principales características				
Técnicas didácticas representativas				
Fortalezas y debilidades				
Desarrollo de destrezas, hábitos, memoria, imaginación, creatividad, razonamiento, solución de problemas, toma de decisiones				
Desarrollo de la motivación, curiosidad, tolerancia, seguridad, creatividad, reflexión,				

pensamiento crítico				
Conclusiones sobre innovación, implementación y viabilidad				

### **Arco o círculo hermenéutico sobre un caso de planeación didáctica.**

Se sugiere realizar un arco o círculo hermenéutico, teniendo como objeto de estudio el diálogo que se construye en la ayudantía entre él o la estudiante normalista y los saberes del docente titular, este diálogo en un ejercicio de mimesis; para lo cual los y las estudiantes deberán realizar una investigación sobre el arco hermenéutico y la mimesis (en la bibliografía se incluyen recursos al respecto). La mimesis consiste en la imitación o copia, en este caso, la reproducción que los y las estudiantes hacen de la manera en que se plantea en la asignatura de ciencias, como ejemplo concreto: se puede hacer un análisis de caso, iniciar con la observación, registro escrito e imitación de cómo, un docente en servicio, diseña y pone en práctica una planeación didáctica en el aula, entrando a un análisis de la mimesis (fase 1) y, a partir de esta, inicia un ciclo que sigue con la comprensión (fase 2); reconstrucción (fase 3) y finalmente la crítica (fase 4), todo por medio de diálogos permanentes entre saberes y conocimientos o teorías de enseñanza-aprendizaje, hasta que la supuesta copia se vuelve original (Póiesis), en la fase crítica entran las propuestas de intervención didáctico pedagógicas, que darán la innovación y originalidad dentro del marco de oportunidades para el desarrollo profesional docente. Para representar gráficamente este ciclo, se puede recurrir a recursos en línea, incluso la IA.

### **Lista de cotejo**

Se sugiere realizar una lista de cotejo para auto-valorar el diseño e implementación curricular para asignaturas de ciencias por medio de un formato didáctico como la planeación, en la que se refleja la didáctica (metodología) elegida para el desarrollo del contenido de un plan de estudios; la evaluación formativa y la antesala a una estrategia de intervención didáctico-pedagógica que atenderá las oportunidades de desarrollo profesional docente; es importante que esta didáctica considere enfoques, tanto pedagógicos como de la enseñanza de la ciencia, métodos de enseñanza, indicadores de logro, técnicas de aprendizaje y actividades escolares, que generen situaciones de aprendizaje fundamentadas desde una mirada holística (incluyendo otras disciplinas) del proceso de enseñanza-aprendizaje. De lo anterior, se definirán los indicadores o aspectos a valorar, es importante el acompañamiento para esta construcción a partir también de los saberes del desarrollo profesional docente de alguien con experiencia laboral.

## Proyecto Integrador

Como parte del desarrollo del proyecto integrador, se recupera la secuencia didáctica sobre “Termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible: cómo eficientar el uso de los recursos energéticos en la comunidad”, donde se realizó una construcción holística del trabajo docente (capacidades, oportunidades en el DPD, entre otras.). Para esta segunda unidad, se sugiere promover reflexiones sobre incorporar elementos de cambio climático en la planeación didáctica con conciencia de enfoques, métodos de enseñanza, evaluación, así como de teorías de aprendizaje; se puede apoyar al estudiantado con lecturas sobre secuencias didácticas que forman parte de la bibliografía y preguntas que generen cuestionar e ir retomando lo necesario para el proyecto integrador, por ejemplo: ¿Se pueden establecer actividades permanentes que aborden el cambio climático?, ¿En qué temas?, ¿La termodinámica, donde se ubica (implícita o explícitamente) en los planes de estudio?, ¿En qué tema se puede abordar la relación del ODS-13 y la termodinámica?, entre otras que abonen a la reflexión, el diseño y aplicación de la planeación didáctica, que podría ser parte del Arco hermenéutico. Lo más importante es dar inicio a la construcción de la secuencia didáctica.

## Evaluación de la unidad

Evidencia para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
<p>Análisis del diseño de su intervención didáctica (planeación y evaluación), recupera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arco o círculo hermenéutico sobre un caso de planeación didáctica.</li> <li>- Texto analítico - crítico sobre el proceso y resultados del análisis.</li> </ul>	<p><b>Saber conceptual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica las fases del círculo hermenéutico sobre un caso de planeación didáctica.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza una investigación sobre el círculo hermenéutico que le permita sustentar críticamente su práctica en la enseñanza de las ciencias.</li> <li>• Desarrolla y evalúa la práctica docente de acuerdo con diferentes formas de organización de las escuelas (completas, multigrado) y gestiona ambientes de aprendizaje presenciales, híbridos y a distancia.</li> <li>• Observa de manera imparcial y documenta cómo un docente en activo elabora e implementa una planeación didáctica en el aula.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presenta la información de forma clara, relevante y precisa.</li> <li>• Analiza una intervención didáctica (planeación - evaluación) en la enseñanza de la física.</li> </ul> <p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Colabora activamente con colegas que asistieron a las mismas instituciones secundarias, compartiendo observaciones, perspectivas y opiniones variadas.</li> <li>• Demuestra apertura hacia interacciones interculturales, respetando ideologías y cosmovisiones diferentes a la propia.</li> <li>• Reconoce y aprecia la diversidad en el diseño e implementación de planeaciones didácticas en el aula.</li> </ul>
--	---

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de fuentes como sugerencias para abordar los contenidos de esta unidad, pero el profesorado puede determinar cuáles de ellas abordar durante las sesiones del curso o proponer otras.

### Bibliografía básica

Barraza, A. (2020). Modelos de Secuencias Didácticas. Durango: UPD. Obtenido de <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Secuencias.pdf>

Díaz-Barriga, Á. (s.f.). GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DE UNA SECUENCIA DIDÁCTICA. Obtenido de Sindicato Estatal de Trabajadores al Servicio de la Educación: [http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas\\_Angel%20D%C3%ADaz.pdf](http://www.setse.org.mx/ReformaEducativa/Rumbo%20a%20la%20Primera%20Evaluaci%C3%B3n/Factores%20de%20Evaluaci%C3%B3n/Pr%C3%A1ctica%20Profesional/Gu%C3%ADa-secuencias-didacticas_Angel%20D%C3%ADaz.pdf)

Huntington, R., & Hopkin, S. (s.f.). La disertación modificada: un modelo eficaz para el salón de clases. Obtenido de Religious Education: Religious Studies Center: <https://rsc.byu.edu/disertacion-modificada-un-modelo-eficaz-para-salon-clases>

Liñan, É. (2012). Aprendizaje y Mímesis. Planeación y Evaluación Educativa, 19(55), 3-8. Recuperado el 12 de agosto de 2023, de <https://biblat.unam.mx/hevila/Planeacionyevaluacioneducativa/2012/vol19/no55/1.pdf>

Martínez, A. (2006). Invención y realidad. La noción de mimesis como imitación creadora en Paul Ricœur. *Diánoia*, 51(57), 131-166. Recuperado el 16 de agosto de 2023, de <https://www.scielo.org.mx/pdf/dianoia/v51n57/0185-2450-dianoia-51-57-131-s1.pdf>

Perrenoud P. (2008) La evaluación de los alumnos. De la producción de la excelencia a la regulación de los aprendizajes. Entre dos lógicas. *Colihue*; p. 136 a 139.

Trillo, F. y Sanjurjo, L. (2008). Didáctica para profesores de a pie: Propuestas para comprender y mejorar la práctica. *Homo sapiens*.

### **Bibliografía complementaria**

Diker G. (2004) Y el debate continúa. ¿Por qué hablar de transmisión? En: Frigerio G, Diker G, coordinadoras. *La transmisión en las sociedades, las instituciones y los sujetos. Un concepto de la educación en acción*. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas; 2004. p 224

Dussel I. (2006) Definición de dominios de conocimiento para efectuar nuevas progresiones de aprendizaje asociadas al marco curricular de referencia nacional, informe final de consultoría. p. 46

González AS. Elicegui PJ. (2001) Los proyectos de intervención comunitaria y el Proyecto Educativo Institucional. Ministerio de educación de Argentina. p. 11-17.

Mercado-Maldonado R. (2002) Los saberes docentes como construcción social. México: FCE; 2002. p. 36 y 37.

Ríos-Everardo M. (2020) Calidad educativa con buen trato para el bienestar. EN: Oswald-Spring et al, coordinadores. *Transformando el mundo y a México. Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030. Justicia, Bienestar, igualdad y paz con perspectiva de género*. México: UNAM; p. 148-150

Tardif M. (2014) Los saberes del docente y su desarrollo profesional. Madrid: Narcea S.A. de ediciones; p. 194-197

### **Videos**

Pérez A. [@AlejandraPerez-js5dg] (Noviembre 28, 2020) Círculo hermenéutico explicación [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=xXRAcYJoZ88>

### **Sitios web**

Thinkö. (02 de 02 de 2021). Activa a tu clase con el Aprendizaje Basado en el Pensamiento. Obtenido de thinkö: <https://thinkoeducation.com/blog/aprendizaje-basado-en-pensamiento/>

## **Unidad de aprendizaje III. Desarrollo profesional de capacidades docentes y la planeación didáctica para el diseño e implementación curricular dentro de una estrategia de intervención didáctico-pedagógica**

### **Presentación**

En esta unidad se brindan sugerencias de actividades que contribuyan al desarrollo profesional de capacidades docentes para la planeación didáctica, en el marco de la reflexión resultado del contraste entre el diseño, su análisis con el arco o círculo hermenéutico, y la práctica en clase o una observación de clase.

Para ello se sugiere se siga la metodología siguiente:

- Implementación del diseño didáctico en una práctica en condiciones reales o en una observación de clase.
- Contraste de las evidencias de las unidades 1 y 2 con el relato de la observación sobre una intervención en el aula o de la práctica de ayudantía.
- El rediseño del proyecto didáctico en el servicio enfocado en la enseñanza de la ciencia, con actividades interdisciplinarias, y de reflexión sobre proyectos específicos de sostenibilidad o de situaciones ambientales.
- Identificación de nuevos objetivos y metas para el proyecto didáctico.
- Identificación de nuevos recursos y estrategias de implementación.
- Identificación de habilidades, saberes y capacidades en los estudiantes.
- Evaluación del nuevo proyecto e identificación de avances en sus capacidades.

Con esta metodología se cierra el círculo reflexivo iniciado en la unidad 1, en torno a la planeación de la intervención didáctica y su análisis, para el desarrollo y sedimentación de las capacidades.

Es muy probable que los estudiantes tengan que planificar en sus jornadas de práctica con el plan y programas de estudios vigentes, por lo que se sugiere su revisión, la solicitud de los programas analíticos a la escuela de práctica, su análisis en la escuela normal.

El rediseño del programa de intervención didáctica atenderá al contexto, diagnóstico, fundamentos teóricos y, en la medida de lo posible, al tema del proyecto integrador vinculado al *Objetivo de Desarrollo Sustentable 13: Acción por el Clima (ODS-13)*, así como a la construcción de un prototipo de motor Stirling como evidencia de dicho proyecto que se realiza en el espacio curricular del curso *Termodinámica*, con las aportaciones interdisciplinarias de los otros cursos del tercer semestre.

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

Analizar la congruencia entre la intervención en el aula y la planeación didáctica, mediante la experiencia de ayudantía en la enseñanza de las ciencias y un circuito reflexivo, con la finalidad de favorecer la construcción de la identidad docente como agente de transformación y potenciar el desarrollo académico del estudiantado.

## **Contenidos**

- Diseño e implementación de evaluación novedosos
- Intencionalidades y propósitos de una intervención
- Evaluación de un proyecto didáctico: criterios e instrumentos

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

El tercer semestre representa el primer acercamiento a la práctica docente de los estudiantes normalistas, por lo que en el primer periodo de práctica requieren elaborar una planeación inicial.

### **Antecedentes para la reformulación de la intervención didáctica reformulada**

Previo al rediseño didáctico, se sugiere al formador recuperar los relatos de la intervención didáctica, en caso de que haya tenido lugar, la eficacia de la planeación como herramienta de construcción curricular y de gestión, el desarrollo en clase durante la práctica y la valoración derivada de la misma.

El análisis de casos también podría ser una metodología que recupera el análisis de los relatos de manera interactiva, pues es posible identificar la pertinencia de los aspectos teóricos con los que fundamentaron las propuestas, la manera como se relacionaron la teoría con la práctica, considerando el círculo hermenéutico de la unidad anterior.

Durante el análisis de los relatos, el docente en formación debe identificar elementos básicos de una situación compleja real, para lo cual hacen uso de sus conocimientos y experiencias.

Se sugiere reflexionar en torno a metodologías para el diagnóstico, técnicas e instrumentos para identificar el nivel de partida para la planificación del proyecto de intervención didáctico-pedagógica. El diagnóstico brindará elementos para elegir el problema en el que van a intervenir. Es importante recordar que el estudiantado realizó un diagnóstico en el semestre anterior, por lo que éste resulta necesario

recuperar la información y, de ser el caso, hacer una actualización o contextualización de los datos.

También se sugiere brindar algunas lecturas sobre didáctica de las ciencias, que les permitan identificar las decisiones didácticas que se tomaron *in situ*, y las que utilizarán en el rediseño. Por ejemplo, el abordaje de las características de la metodología STEAM.

Se sugiere un trabajo interdisciplinario con el curso *Teorías y modelos de aprendizaje*, para recuperar paradigmas específicos desde los cuales podrán vislumbrar nuevos estilos de docencia en función de los estilos, modos y ritmos de aprendizaje identificados durante la práctica o la observación.

### **Para la reestructuración del proyecto didáctico**

Un momento importante del rediseño, es el contraste con las intervenciones didácticas derivadas de los programas analíticos que se están llevando a cabo en las escuelas de educación secundaria. Por lo que se sugiere revisar los documentos normativos de la SEP y elaborar un esquema que contenga los principales elementos y conceptos que plantea la Nueva Escuela Mexicana, lo relativo a los que conforman la planeación didáctica y la evaluación formativa, así como la acreditación, de acuerdo con los programas vigentes. Elaborar fichas con conceptos que les sean novedosos, como proceso de desarrollo de aprendizaje, campos formativos, ejes articuladores, problematización, orientaciones didácticas del programa analítico, evaluación formativa, entre otros.

Solicitar el planteamiento de propósitos y objetivos de la intervención didáctica, desde el marco curricular. A partir del problema y de los perfiles de la educación obligatoria que se quieran alcanzar, se reelabora un objetivo que permita desarrollar un proceso de intervención didáctica. Dicho propósito requiere que se explicita qué se desea alcanzar, cómo se espera alcanzarlo, esto es, con qué metodología o estrategias, y para qué se desea alcanzar, cuál es la visión prospectiva y los escenarios posibles.

Una actividad fundamental es el rediseño didáctico a partir de la vinculación con la comunidad, para lo cual se sugiere la reelaboración de una secuencia didáctica acorde al proyecto integrador: "Termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible: cómo eficientar el uso de los recursos energéticos en la comunidad".

Para la evaluación del rediseño de una propuesta de intervención se sugiere la construcción de algunos criterios tomados del curso de *Planeación y evaluación diversificada de los aprendizajes* del semestre anterior.

## Proyecto Integrador

Con respecto al proyecto integrador, la primera unidad aporta la mirada holística del trabajo docente; en la segunda unidad, la planeación didáctica para incluir temas de cambio climático, partiendo del ODS-13 y se emprende visualizando: cómo la termodinámica se va a involucrar con el ODS-13 (Cambio climático) y en qué temas.

En esta unidad se propone que, considerando las capacidades e identidad profesional del futuro docente, se elabore una reflexión sobre el diseño de una planeación didáctica y la evaluación sobre la “Termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible: cómo efficientar el uso de los recursos energéticos en la comunidad”; partiendo del aula, la escuela y valorando el impacto comunitario con acciones concretas, pero finalmente e importante, cómo se favorece el proceso de enseñanza y aprendizaje.

## Evaluación de la unidad

Evidencia para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
Ensayo reflexivo sobre la planeación y la intervención didáctica.	<p><b>Saber conceptual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Demuestra un conocimiento de conceptos de algunas Teorías de la didáctica de las ciencias</li> <li>• Caracteriza elementos del diseño didáctico en consonancia con las características del contexto y de los saberes identificados de los niños.</li> <li>• Conoce metodologías para la evaluación de diseño didáctico, el rediseño y la reflexión.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Describe el contexto escolar, e identifica los problemas ambientales y de sostenibilidad.</li> <li>• Identifica problemáticas educativas en el aula.</li> <li>• Diseña y evalúa propuestas de intervención didáctica con fundamentos en teorías de la didáctica de las ciencias.</li> <li>• Diseña estrategias e instrumentos para la evaluación formativa.</li> </ul>

	<p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la riqueza de la interculturalidad y diversidad en el aula, y la recupera en su planeación y en su acción docente.</li> <li>• Recupera los saberes y necesidades del contexto sobre situaciones ambientales y sostenibilidad para incorporarlos en la intervención didáctico-pedagógica.</li> </ul>
--	---

## Bibliografía

A continuación, se presentan un conjunto de fuentes como sugerencias para abordar los contenidos de esta unidad, pero el profesorado puede determinar cuáles de ellas abordar durante las sesiones del curso o proponer otras.

### Bibliografía básica

Chamizo, J. (2007) Evaluación de las competencias de pensamiento científico Monografía Enseñanza de las ciencias. Perspectivas iberoamericanas. 1-11

Chamizo, J. (2017) Habilidades de pensamiento científico los diagramas heurísticos. UNAM.

Furman, M. (2008) Ciencias naturales en la escuela primaria: Colocando las piedras fundamentales del pensamiento científico. IV Foro Latinoamericano de Educación Aprender y enseñar ciencias. Desafíos, estrategias y oportunidades. 1-21

Furman, M. (2016). Educar mentes curiosas: La formación del pensamiento científico y tecnológico en la infancia. XI Foro Latinoamericano de Educación La construcción del pensamiento científico y tecnológico en los niños de 3 a 8 años 2-90.

Garritz, A. (2011). La enseñanza de la química para la sociedad del siglo XXI, caracterizada por la incertidumbre. Revista Educación química. 1(23), 1-45

Hasenohr, M. (2016) Uso de preguntas como estrategia clave en la sala de clases: la pieza que falta. Revista panamericana de pedagogía. (23), 37-69

Latorre, A. (2005). La investigación-acción. Conocer y cambiar la práctica educativa. Graó, de IRIF, S.L.

Lavin, K. (2016) Desarrollo del pensamiento científico por medio de la metodología de grupos interactivos. Revista de estudios y experiencias en educación. 13(26), 67-80.

### **Bibliografía complementaria**

- Benavides, L. y Calvache, R. (2013). Línea de investigación: Pedagogía y didácticas; El estudio de clase como investigación en el aula. Universitaria Año 2 Vol. 2 No. (pp. 32-52). Docencia investigación innovación.
- Fierro, C. Fortoul, B. y Rosas, L. (1999). Transformando la práctica docente: Una propuesta basada en la investigación-acción. Paidós.
- García, M. (2015). Imaginación narración y aprendizaje. Universidad pedagógica nacional. Cuadernos digitales. <https://editorial.upnvirtual.edu.mx/index.php/publicaciones/coleccion/ Cuadernos-digitales/291-imaginacion-narracion-y-aprendizaje>
- Círculo de cultura Paulo Freire. (2023). Conversaciones entre la experiencia docente y la Nueva Escuela Mexicana. Delegación regional de servicios educativos montaña alta SEG.
- Kalantzis, M. y Cope, B. (2019). Nuevo aprendizaje: Elementos de una ciencia de la educación. Octaedro.
- Martínez-Rodríguez JB. Globalización de los discursos de calidad y evaluación y su impacto en la identidad del profesorado. En: José Luis Aróstegui JL, Martínez-Rodríguez JB, coordinadores. Globalización, posmodernidad y educación. La calidad como coartada neoliberal. Universidad Internacional de Andalucía-Ediciones Akal; 2008. p.28.

## Evidencia integradora del curso

En este tercer semestre se propone recuperar la experiencia formativa del estudiantado en los cursos disciplinares y pedagógicos, para sistematizar los saberes multi, trans e interdisciplinarios que le permitan la resolución de una situación ambiental presente en su contexto comunitario, a partir de la construcción de un prototipo de motor Stirling.

El curso *Intervención didáctico-pedagógica y trabajo docente*, a partir de sus tres unidades de aprendizaje, favoreció el desarrollo de un proyecto de intervención didáctica, en donde el estudiantado diseñó, analizó y elaboró el rediseño de intervenciones didácticas sobre la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, específicamente se orientó al diseño de una secuencia didáctica sobre “Termodinámica y su relación con el desarrollo sostenible: cómo efficientar el uso de los recursos energéticos en la comunidad”

Por lo anterior, se sugiere que la evidencia integradora del curso, recupere su experiencia de todo el semestre, para reflexionar sobre la importancia del cambio de paradigma formativo en la enseñanza y aprendizaje de la ciencia, para el desarrollo de capacidades que favorecen la participación y la transformación social, lo cual puede ser expresado en un video, donde incorpore imágenes del proceso de construcción del motor Stirling.

<b>Evidencia para evaluar la unidad</b>	<b>Criterios de evaluación</b>
Video reflexivo sobre su experiencia formativa en un nuevo paradigma formativo y su impacto en la enseñanza de la ciencia.	<p><b>Saber conceptual</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Describe los enfoques filosóficos y educativos que sustentan el nuevo paradigma formativo en la ciencia.</li> </ul> <p><b>Saber hacer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Muestra procesos reflexivos sobre la importancia de favorecer capacidades para la participación y la transformación social, a partir de saberes multi, trans e interdisciplinarios.</li> <li>Explica el uso del motor Stirling para transformar la situación ambiental presente en su contexto comunitario.</li> </ul>

	<p><b>Saber ser y estar</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Valora el cuidado del medio ambiente y promueve el uso del motor Stirling para enfrentar las situaciones ambientales que se consideran una problemática.</li><li>• Muestra una conciencia social al participar en la resolución de problemas comunitarios.</li></ul>
--	--

## **Perfil académico sugerido**

### **Nivel Académico**

Maestría en Pedagogía, Ciencias de la Educación, otras afines.

**Obligatorio:** Maestría o doctorado en el área de conocimiento de educación.

**Deseable:** Experiencia en educación normal o media superior y superior y como docente en educación secundaria o media superior; experiencia de investigación en el área.

### **Experiencia docente para:**

- Conducir grupos.
- Trabajo por proyectos.
- Utilizar las Tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital (TICCAD) en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes.
- Experiencia profesional.
- Participar de forma colaborativa en actividades de gestión académica.
- Conocimiento y manejo de plataformas digitales.

## **Referencias de este programa**

Avalos-Rogel, A., Peña, G. y Bernabé, J. (2017). La planeación didáctica como dispositivo de formación de los futuros docentes de matemáticas: la codeterminación de las restricciones institucionales. Memorias del XIV Congreso del COMIE. COMIE.