



**Licenciatura en Enseñanza
y Aprendizaje de las Matemáticas**
Plan de Estudios 2022

Estrategia Nacional de Mejora
de las Escuelas Normales

Programa del curso

**Estrategias de trabajo docente
y saberes pedagógicos**

Cuarto 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: **Práctica profesional y saber pedagógico**

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

Índice

Propósito y descripción general del curso.....	5
Cursos con los que se relaciona.....	9
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso.....	11
Estructura del curso.....	16
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	17
Proyecto integrador.....	20
Sugerencias de evaluación.....	23
Unidad de aprendizaje I. Intervención didáctico pedagógica	27
Unidad de aprendizaje II. Estrategias de trabajo docente: los proyectos.....	38
Unidad de aprendizaje III. La narrativa y los saberes docentes.....	53
Evidencia integradora del curso	62
Perfil académico sugerido.....	64
Referencias de este programa	65

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

El propósito formativo general del curso es que el estudiantado sistematice estrategias de trabajo docente en matemáticas acordes con los propósitos de la educación obligatoria, las tendencias teóricas y metodológicas de la didáctica de las matemáticas, de las prácticas, saberes y conocimientos matemáticos comunitarios, tanto de la escuela como de su entorno, mediante la construcción de la narrativa pedagógica en torno a la implementación y evaluación de una estrategia de intervención didáctica, de acuerdo con diferentes formas de organización de las escuelas de educación obligatoria, de tal suerte que cuente con saberes, e iniciativa para proponer e impulsar desde su labor educativa alternativas de solución a problemas educativos, para participar en la gestión escolar, contribuir en los proyectos de mejora institucional, fomentar la convivencia en la comunidad educativa y vincular la escuela a la comunidad.

Antecedentes

El curso *Estrategias de trabajo docente y saberes pedagógicos* es el cuarto de los cursos que conforman el Trayecto formativo: Práctica profesional y saber pedagógico, del currículo nacional de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.

Este curso es central en la conformación de la identidad docente. En los semestres anteriores las y los estudiantes normalistas habían tenido la oportunidad de observar los diferentes escenarios y contextos escolares en los que se enseña la matemática. Tuvieron también la oportunidad de realizar una primera práctica docente en la que el énfasis se centró en la construcción de un buen diagnóstico pedagógico de los grupos con los que realizaron la intervención, así como el diseño de un proyecto de intervención didáctica.

A este momento, el estudiantado ha ido construyendo también, una comprensión general del enfoque sociocrítico que promueve la Nueva Escuela Mexicana (NEM) en Educación Básica, desde la perspectiva decolonial y emancipadora, hasta el enfoque holista del conocimiento matemático.

Se han dado cuenta de la importancia del conocimiento organizado en campos formativos y cómo, específicamente el campo de Saberes y pensamiento científico impacta en el involucramiento de contenidos y en los Procesos de Desarrollo de Aprendizaje (PDA) descritos en los programas sintéticos, también

en cómo estos son contextualizados en proyectos institucionales del programa analítico para atender a problemáticas de la comunidad educativa y del contexto social en el que vive el alumnado.

Han tenido la oportunidad de generar una primera planificación didáctica y orientarla a través de planes de clase con un sentido más amplio de proyecto educativo. Han revisado las generalidades las metodologías de aprendizaje que promueve la NEM como: el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios (ABPC), Aprendizaje Basado en Indagación con énfasis en STEAM y Aprendizaje en el Servicio (AS).

La práctica profesional sin lugar a dudas, ha representado un reto para las y los estudiantes normalistas, la inmersión pedagógica en el espacio de trabajo de manera exitosa les ha implicado el reconocimiento de las nuevas formas de hacer matemática educativa tanto en nivel secundaria como en nivel medio superior, a la vez que han observado, qué estrategias de trabajo docente emplean los profesores en servicio para formalizar los contenidos matemáticos y cómo logran relacionar, o no, dichos conocimientos con la realidad social de alumnas y alumnos que interactúan en las clases.

Estas modelaciones del profesorado titular de los grupos, tanto en educación secundaria como en educación media superior, les han permitido a los futuros docentes, ir reconociendo el camino de la didáctica de las matemáticas en la educación obligatoria, así como crear nuevas ideas para enriquecer las formas de intervención didáctico-pedagógica.

Las formas en las que han ido sistematizando la práctica docente en el tercer semestre, han sido mediante el uso del diario reflexivo del profesor, así como con los informes de práctica profesional. Dichos instrumentos les han permitido medir su crecimiento en comparativa a los dominios enmarcados en el perfil de egreso de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas, no obstante, el discurso reflexivo requiere mejorar la argumentación pedagógica, donde los futuros docentes reconozcan si sus estrategias fueron funcionales o no, qué aspectos del conocimiento matemáticos fueron favorecidos por la modelación y simulación de la aplicación real de los temas en la vida práctica, el explicar por qué se toman ciertas decisiones en el transcurso de la clase y cómo llegar a un buen resultado en el momento de improvisación de la clase.

Estas reflexiones requieren ser plasmadas en narrativas pedagógicas como texto académico y didáctico para generar un diálogo profundo entre los docentes de la sociedad matemática que merecen ser compartidos y difundidos en dicha comunidad de especialistas para generar nuevas propuestas didácticas.

Descripción

Este curso se ubica en el cuarto 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 a ser alcanzables hasta en 18 semanas.

En este cuarto semestre, el futuro docente continua con el desarrollo de sus capacidades de diseño didáctico, implementación y evaluación para la enseñanza y aprendizaje, teniendo como actividad fundamental la realización de cuatro semanas de práctica docente en condiciones reales de trabajo. La diferencia respecto al tercer semestre radica en que en ese momento su función principal fue la de ayudantía y el diseño didáctico realizado estuvo basado principalmente en la imitación por medio de la observación dentro del aula. En este cuarto semestre se pretende que el practicante sea protagonista en la construcción de estrategias de trabajo docente basadas en el diseño de proyectos y haciendo uso de metodologías específicas, componentes que traen implícita la elaboración de planeaciones didácticas fundamentadas.

Como parte de las actividades principales del curso, se establece un periodo de prácticas docentes de dos semanas en instituciones de educación secundaria. De la mano de los docentes tutores de las instituciones de educación básica que los reciban, y los responsables de los cursos de *Didáctica de las matemáticas en educación básica* y *Neurociencias y educación*, las y los estudiantes serán partícipes de los procesos de análisis, construcción e implementación de los programas sintéticos y analíticos, que serán la base de sus diseños estratégicos acompañados de recursos y materiales adecuados e innovadores.

Además del periodo antes mencionado, los estudiantes vivirán una experiencia crucial en su formación, ya que se propone llevar a cabo una primera jornada de práctica de dos semanas en educación media superior, basada en el proceso de observación y acompañamiento realizado el semestre anterior. Se sugiere al docente responsable de la práctica efectuar un trabajo de vinculación minucioso, procurando que la experiencia de enseñanza de los futuros docentes sea en los primeros semestres de ese nivel educativo, de preferencia en el segundo.

El adecuado desarrollo de este curso depende del trabajo colegiado y articulado entre todos los cursos del mismo semestre, mediante el que se pretende la elaboración de una evidencia integradora que consiste en la construcción de una narrativa pedagógica que favorezca un proceso de reflexión profunda sobre la práctica docente y la construcción de saberes profesionales. Esto permitirá que la evaluación de los aprendizajes tenga un enfoque formativo y holístico.

Por tanto, el foco de atención de este curso de *Estrategias de trabajo docente y saberes pedagógicos* está puesto en la operación de proyectos áulicos basados en los programas sintéticos y analíticos y en la construcción de narrativas pedagógicas para un análisis reflexivo de la práctica docente. Esto exigirá del estudiante poner en práctica capacidades desarrolladas en los semestres anteriores, específicamente las relacionadas con la caracterización de contextos y realización de diagnósticos, para la identificación de problemáticas escolares y sociales; así como la aplicación de un trabajo interdisciplinario para la solución de dichas problemáticas.

Cursos con los que se relaciona

Secuencialmente se vincula con todos los cursos del Trayecto Prácticas profesionales y saber pedagógico, con los cuales mantiene una estrecha relación metodológica. Así mismo, forma parte del cuarto semestre que corresponde a la fase de profundización, por lo que aporta y se retroalimenta de todos los cursos del mismo semestre.

La adquisición de bases teóricas y metodológicas ha tenido lugar en los cursos del Trayecto de Prácticas Profesionales y saber pedagógico, así como la orientación del currículum de la educación básica y media superior. El enriquecimiento y la problematización de las prácticas se ha basado en la recuperación de problemas del contexto y la comunidad, pues ha llevado a los futuros docentes a reinventar recursos didácticos, en particular para transformar la cultura de la evaluación. En la unidad didáctica 2 de este curso estudiarán las características del trabajo por proyectos.

Este curso se vincula estrechamente con la *Didáctica de las matemáticas en educación básica* y *Neurociencias y educación*, pues estos cursos brindan las herramientas conceptuales necesarias para argumentar la pertinencia de las estrategias didácticas, son el soporte para los saberes profesionales y brindan un marco explicativo de lo que sucede en el aula.

En *Cálculo diferencial* y *Pensamiento estocástico* se recuperan los conocimientos disciplinares que se vinculan con los materiales y prácticas propias de los docentes de matemáticas de secundaria y media superior, aunque también brindan referentes específicos para fundamentar las prácticas.

Se relaciona con cursos del Trayecto Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar: *Metodologías activas para la interdisciplinariedad*, *Estrategias para la atención diversificada en Matemáticas*, y *Planeación y evaluación diversificada de los aprendizajes*; también con algunos cursos del trayecto Bases teóricas y metodológicas de la práctica, particularmente el curso *Análisis y desarrollo curricular*.

Responsables del codiseño del curso

Este curso fue elaborado por las y los docentes: Alejandra Avalos Rogel de la Escuela Normal Superior de México; Marleny Hernández Escobar de la Escuela Normal Superior de México; Rocío Maldonado Barrios de la Benemérita Escuela Normal Urbana Federal Fronteriza; Yohad Godoy Meza de la Benemérita Escuela Normal Urbana Federal Fronteriza; Arturo Emmanuel Melendez Juárez de la Coordinación de Instituciones Formadoras de Docentes de Durango; Jorge Hernández Márquez de la Escuela Normal Superior Pública del Estado de Hidalgo; Guillermo Contreras Reséndiz de la Escuela Normal No. 2 de Nezahualcóyotl del Estado de México; Salvador Gómez Lozano de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de Durango; Olimpia Adriana Fajardo García de la Escuela Normal Superior de Michoacán; y María Esther Pérez Herrera de la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí.

Así como especialistas en el diseño curricular: Julio César 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

Dominios del saber: saber ser y estar, saber conocer y saber hacer

- 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.

Utiliza las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones didácticas, de acuerdo con las características, contexto, saberes del estudiantado, a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes del nivel básico.

- Comprende los marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para incorporarlos, tanto en proyectos de investigación como en las transposiciones didácticas para su enseñanza y aprendizaje, que incide en el pensamiento lógico-matemático del alumnado, de manera congruente con los planes y programas de estudio vigentes.
- Incorpora las aportaciones actuales que hacen la pedagogía de la diferencia, las neurociencias, la psicopedagogía y sociología sobre el desarrollo de la adolescencia y las juventudes, para comprender los impactos que tienen en el aprendizaje los procesos de cambio biopsicosociales, que, de manera individual y única, experimenta cada adolescente y joven, y los considera en la organización de su intervención docente desde un enfoque inclusivo e intercultural.
- Articula el conocimiento de la matemática, su didáctica y el saber de otras disciplinas, mediante la recuperación de saberes comunitarios, para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces entre el estudiantado.
- Aplica la articulación, los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza de las matemáticas, e incorpora el trabajo reflexivo y comprensivo de los contenidos para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la disciplina.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, de acuerdo con la didáctica y sus enfoques vigentes, considerando los diagnósticos grupales contextuales, los entornos presenciales o virtuales, así como situaciones que fortalecen las habilidades socioemocionales.

- Reconoce perfiles cognitivos, rutas de aprendizaje, intereses, motivaciones y necesidades formativas de la población que atiende y utiliza esta información para la organización de actividades de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

- Utiliza la herramienta de la interseccionalidad para caracterizar a la población con la que trabaja, y generar ambientes de aprendizaje diversificados, equitativos, inclusivos, colaborativos, libres de estereotipos y con perspectiva de género.
- Utiliza información del contexto, los conocimientos pluriculturales y las diferencias y desigualdades de la población escolar que atiende, en cuanto a sus niveles de desarrollo cognitivo, psicológico, físico y socioemocional, para proponer situaciones y estrategias diferenciadas tendientes a superar barreras para el aprendizaje y la participación.
- Relaciona el conocimiento de las matemáticas con los propósitos, contenidos y enfoques de otras disciplinas, propiciando un conocimiento integral de la ciencia, relacionándolos con fenómenos de su vida cotidiana.
- Diseña estrategias didácticas que favorezcan el tránsito de un pensamiento aritmético a un pensamiento algebraico, de un pensamiento geométrico a un pensamiento variacional, con base en el reconocimiento y análisis de los obstáculos que surjan, a fin de superarlos proponiendo alternativas de solución.
- Identifica y analiza las dificultades y errores en el aprendizaje de las matemáticas para diseñar estrategias didácticas alternativas que le permitan al estudiantado superarlos.
- Conoce los enfoques teóricos y metodológicos para el desarrollo de una pedagogía multigrado.
- Diseña propuestas de atención educativa para el aprendizaje de las matemáticas con adolescentes y jóvenes de grupos multigrado.
- Planea experiencias, de acuerdo con los estilos y ritmos de aprendizaje, las necesidades, intereses y desarrollo cognitivo de estudiantes; en entornos multimodales, presenciales, a distancia, virtuales o híbridos.

Gestiona los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, en un clima de igualdad, equidad e inclusivo que fortalece las habilidades socioemocionales, desde y para la democracia participativa.

- Desarrolla, de manera colaborativa, estrategias didácticas que favorecen el razonamiento del alumnado para resolver problemas matemáticos, validar conjeturas, analizar información cuantitativa y cualitativa y argumentar de manera clara y coherente.

- Promueve actitudes de confianza, autoestima, creatividad, curiosidad y placer por el estudio de la disciplina, elementos que fortalecen la autonomía y actitudes empáticas para construir su saber matemático.
- Gestiona sus habilidades docentes para el aprendizaje de las matemáticas, desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico.

Estructura del curso



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

La formación dentro de este curso está dirigida a trabajar propuestas metodológicas y técnicas innovadoras para el diseño de estrategias y la construcción de saberes profesionales, en el marco de un trabajo de docencia reflexiva, derivado de construcción de las narrativas de las prácticas docentes.

Por tal motivo, se espera que las y los estudiantes normalistas tengan dos estancias de dos semanas cada una en instituciones de educación obligatoria: dos semanas en la escuela secundaria con al menos dos grupos bajo su conducción, y dos semanas en instituciones de educación media superior, con al menos dos grupos bajo su conducción, en ambos casos en presencia de los titulares de las asignaturas. Esto les permitirá mayor protagonismo docente frente a los alumnos, asumiendo responsabilidades de enseñanza que probablemente en los semestres anteriores no tuvieron, lo que permite identificar áreas de oportunidad considerando una formación en situaciones reales.

Jornadas de práctica	
<p>1era</p> <p>Secundaria</p>	<p>Dos semanas de práctica en escuelas secundarias (al menos 10 horas de trabajo frente a grupo y 10 horas de observación y apoyo académico - al menos dos grupos).</p> <p>Presencia y participación en las reuniones del Consejo Técnico Escolar.</p>
<p>2da</p> <p>Media superior</p>	<p>Dos semanas de práctica en instituciones de educación media superior (al menos 10 horas de trabajo frente a grupo y 10 horas de observación y apoyo académico - al menos dos grupos).</p>

Dado que la construcción de saberes también se deriva de la reflexión en torno al diseño y desarrollo de proyectos de intervención pedagógica, y que éstos tienen como referente los programas analíticos derivados de un ejercicio de gestión permanente de la autonomía curricular de los centros educativos, es imprescindible que los estudiantes en este semestre asistan a todas las reuniones del Consejo técnico escolar, para que participen en la construcción curricular y en los proyectos.

La participación en dichas actividades, la argumentación de su pertinencia mediante los referentes abordados en sus estudios, documentarlas, analizarlas y organizarlas, permitirá alcanzar niveles de desempeño definidos en el perfil de egreso general y profesional, además de fortalecer las capacidades sobre el diseño de una estrategia de trabajo docente que fortalezca sus saberes pedagógicos, con el fin de mejorar sus habilidades profesionales y mejorar su nivel de vida en la docencia.

Partimos del supuesto que si el estudiantado tiene saberes, dominios y capacidades docentes y sabe con claridad qué le demanda la profesión, se le facilitará su inmersión en las instituciones de educación secundaria y de la educación media superior en condiciones reales de trabajo, mejorando su calidad de enseñanza; esto le dará un piso de estabilidad que brindará seguridad emocional y física ante la demanda de inmediatez de los eventos escolares, la construcción curricular conjunta y la vida profesional en un marco normativo.

El formador centrará las actividades en favorecer la adquisición y fortalecimiento de estrategias docentes. Diversos autores (Gaskins y Elliot, 1998, en Díaz y Hernández, 2007) definen a las estrategias como “procedimientos (conjuntos de pasos, operaciones o habilidades) que un aprendiz emplea en forma consciente, controlada e intencional como instrumento flexible para aprender significativamente y solucionar problemas” (p. 234). Por ello es necesario que la práctica docente se problematice desde el momento en que busque recuperar las necesidades de la comunidad, ponerlas en el centro de la actividad, lo que además sirve como estrategia de contextualización-descontextualización del conocimiento matemático, poner en juego saberes y conocimientos previos de los estudiantes y de la misma comunidad, sistematizar los saberes matemáticos, y evaluar los aprendizajes también de manera contextualizada. La reflexión crítica a partir de sus propias narrativas experienciales es de suma importancia para que los saberes sean significativos.

Es importante tener claro que la mejora de la práctica docente por medio de estrategias de trabajo docente, está relacionada con una mejora en el aprendizaje propio y de los otros, identificando áreas de oportunidad, en conjunto se puede entender como el éxito de la aproximación pedagógica el logro de saberes pedagógicos con base en la práctica y la observación; lo contrario sería no estar identificando áreas de oportunidad, por lo tanto, no mejorar la práctica, es decir la experiencia no está trascendiendo a un saber pedagógico y en consecuencia no se logra concretar aprendizajes en uno mismo y en los otros.

Dentro de la redacción y la comunicación al interior del aula se sugiere el uso de un lenguaje incluyente y no sexista; por otro lado, conscientes de la diversidad

cultural y contextual se invita al catedrático a cargo del cursos a proponer actividades que atiendan diferentes perfiles cognitivos y contextos de la Escuela Normal, donde el estudiantado al realizarlas, individual y/o colaborativamente, recupera sus estrategias y saberes y los vincula con los aprendizajes propuestos, cuidando que al mismo tiempo que se abordan los contenidos, se desarrollen los desempeños del perfil de egreso.

Proyecto integrador

El Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas 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, 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. 31)

Las y los estudiantes normalistas en semestres anteriores desarrollaron metodologías como el registro de observación para la descripción del contexto, la recuperación de los saberes matemáticos de la comunidad y de sus estudiantes; también recurrieron a diversos modelos como el de las dimensiones de la práctica docente para la elaboración del diagnóstico y la problematización de sus resultados, finalmente recurrieron a diversos modelos teóricos desde diversas ciencias de la educación y metodológicos de la enseñanza para fundamentar el diseño de propuestas de intervención didáctica.

En este cuarto semestre, en el marco de las estancias en las escuelas de educación básica y media superior, de nueva cuenta se diseña una intervención didáctica tomando en cuenta los referentes conceptuales de la didáctica que abordarán en este semestre, el proyecto escolar plasmado en el currículo, pero sobre todo la recuperación de los saberes del contexto de la escuela de práctica y el diagnóstico de los estudiantes, lo que saben por haber estudiado matemáticas en un medio escolar y por el hecho de pertenecer a una comunidad que tiene prácticas matemáticas. También realizarán la evaluación de la intervención didáctica para valorar su pertinencia.

En un segundo momento, se recurre a una metodología de indagación en el aula que tiene en el centro la reflexión, mediante la escritura de una narrativa pedagógica sobre la práctica docente, con los siguientes momentos (Avalos-Rogel y Mecott, 2006):

- Centramiento

El centramiento es un momento de reflexión previo a la práctica en el que el estudiantado recupera sus creencias y concepciones sobre la docencia

mediante la elaboración de descripciones y relatos. Puede estar inscrita en algunos escenarios como los siguientes.

- a) Previo a la práctica, el estudiantado recupera sus saberes de docencia en matemáticas, mediante la elaboración de descripciones de las prácticas de sus maestros en su trayectoria como estudiante y los saberes derivados de las observaciones, ayudantías y prácticas realizadas. Dicha descripción se analiza a la luz de los referentes teóricos estudiados en los cursos anteriores.
- b) Previo a la práctica, en el momento de la planeación los estudiantes complementan dicha planeación con un análisis previo de las posibles respuestas correctas y erróneas de las y los estudiantes de la educación obligatoria y las posibles estrategias didácticas. Si es posible, las explican a partir de sus relatos, de sus experiencias previas o de los referentes abordados hasta el momento.

- Descentramiento o deconstrucción

El descentramiento lo conforman diversos momentos de contraste entre el relato de la experiencia escolar durante la práctica docente

- a) con la planeación –qué esperaba que sucediera y qué sucedió, y por qué-,
- b) con los referentes conceptuales –cómo explican los autores estudiados lo que pasó en el aula a nivel de los aprendizajes y de las estrategias docentes-,
- c) con los criterios que se elaboraron para evaluar el diseño de la intervención,
- d) con las concepciones y creencias previas –cómo lo había vivido como estudiante y cómo lo vivo como docente en formación-
- e) contraste entre los relatos de la misma intervención didáctica con dos grupos distintos.

El descentramiento inicia cuando los estudiantes normalistas elaboran un relato de la experiencia escolar en sus prácticas docentes, y es sujeto a una lectura personal y colectiva, acompañada de un análisis.

- Reconstrucción

La reconstrucción es la expresión de la sistematización de la práctica convertida en saberes docentes, una reconsideración de la práctica, dando un nuevo

sentido a ser, a su saber ser y a su hacer docente. La forma que adopta la reconstrucción es la de la narrativa pedagógica. Es posible en este punto recuperar el modelo ATOM del docente indagador (Roget y Gómez, 2014, p.109), en el que se espera que se identifique y analice "...la práctica educativa seleccionada mediante la disección o aislamiento de los distintos elementos que han confluído con el propósito... de proponer una mejora puntual en una futura acción similar."

Características de una narrativa

Una narrativa pedagógica es un documento elaborado inicialmente de manera individual, pero que se nutre en la discusión colegiada, que recupera de manera fundamentada las acciones de las y los estudiantes normalistas al interior de los espacios educativos para dar vida al proyecto personal e institucional. Ya sea recuperando el sentir de la comunidad desde los programas analíticos elaborados por el colectivo docente, el contexto escolar y comunitario, y el proyecto personal de enseñanza. Da cuenta de la reconceptualización de la docencia, desde diversos referentes conceptuales en diálogo con lo coyuntural, por lo que se convierte en una actividad cotidiana que forma parte de las prácticas docentes. Involucra a diversos actores educativos: recupera las fortalezas de los participantes para su elaboración, su ejecución y evaluación; apela a su capacidad de agencia y a su autonomía. Requiere de saberes teóricos y metodológicos para su diseño, de fundamentos conceptuales, y se justifica por los elementos que brinda el contexto y el diagnóstico.

Sugerencias de evaluación

La evaluación considera un enfoque de evaluación formativa en la que las y los estudiantes emiten juicios de valor a partir de la autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación, para ello, se sugiere hacer uso de recursos como la rúbrica y la lista de cotejo. De ahí que los estudiantes consideren desde el inicio del curso los contenidos, las evidencias de aprendizaje que se espera construir al interior de los espacios educativos, para fortalecer las características que permitan el constructo del proyecto integrador.

Es importante considerar lo establecido en el Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas sobre la evaluación global, la cual se constituye de la siguiente manera:

1. La autoevaluación, heteroevaluación y coevaluación de las unidades de aprendizaje tendrá un valor del 50 por ciento.
2. La evidencia o proyecto integrador (narrativa de la práctica docente) tendrá el 50 por ciento que contempla la calificación global.

En el presente semestres las y los estudiantes tendrán la oportunidad de recuperar narrativas propias y si es posible, de otros, que den cuenta de las experiencias vividas y permitan concretar saberes pedagógicos; por ello, se sugiere la autoevaluación y coevaluación, donde el y la estudiante establezca relaciones entre la teoría y sus experiencias con respecto a indicadores de logro y sus propios indicadores que pueden estar dirigidos a un aprendizaje disciplinar. El éxito que pudiera estar logrando no necesariamente es lograr los indicadores, puede ser también lograr identificar, mediante un proceso de retroalimentación constante, áreas de oportunidad y trabajarlas, lo que permite la reconstrucción individual y en colectivo.

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.

Unidad de aprendizaje	Evidencias	Descripción	Instrumento	Ponderación
Unidad 1	Planeación de un proyecto de intervención didáctico pedagógica, a partir del programa analítico y sintético o de los acuerdos colegiados	<p>Documento donde la y el estudiante describa la metodología necesaria para una intervención didáctico pedagógica pertinente, es decir:</p> <p>Fundamenta en prosa la teoría y metodología, necesaria para una inmersión pedagógica, describiendo los enfoques, métodos, sus actividades y técnicas.</p> <p>Construye propósitos generales y específicos basado en indicadores de logro del curso y del nivel donde realizará sus jornadas.</p> <p>Programa de tiempos.</p> <p>Describe los pasos, actividades y técnicas que formen parte de una estrategia aterrizada a sus áreas de oportunidad.</p> <p>Concluye con narrativas autobiográficas, sobre los saberes pedagógicos que ha logrado con respecto al diseño de una estrategia de trabajo</p>	Rúbrica, lista de cotejo, viabilidad de acuerdo con la población a la que va destinado la estrategia de trabajo docente. Este producto de trabajo puede ser colaborativo.	50%

		docente que incluye la evaluación.		
Unidad 2	Recuperación o creación de proyectos	Documento en el que propone uno o varios proyectos asociados a la intervención didáctica pedagógica de la unidad anterior.	Lista de cotejo que refleje el reconocimiento de saberes previos, la nivelación de procesos de aprendizajes individual y colaborativo; instrumentos diferenciados; evidencias claras y propuesta de evaluación	
Unidad 3	Descripción y evaluación de intervención	Documento donde el y la estudiante recupera y reformula el plan de la estrategia de trabajo docente, anexando productos que recupera de la primera y segunda unidad a manera de insumos y describe cómo fue la implementación de la estrategia y la evalúa. Tendrá que dar cuenta del registro y análisis de información retomada o construida durante su jornada. Utiliza la metodología de la narrativa autobiográfica. Concluye especificando qué saberes pedagógicos logró con la	Lista de cotejo	

		<p>experiencia de implementar una estrategia de trabajo docente, el logro de indicadores, aprendizajes y reflexión sobre áreas de oportunidad presentes y otras superadas.</p>		
<p>Evidencia integradora</p>	<p>Narrativa y sistematización de saberes docentes</p>	<p>Documento final donde se recuperan, se organizan e integran los conocimientos y saberes profesionales de las Unidades de estudio con el conjunto de las evidencias de acuerdo y una estrategia metodológica de la indagación de la práctica.</p>		<p>50%</p>

Unidad de aprendizaje I. Intervención didáctica pedagógica

Presentación

Se sugiere que la estrategia de trabajo docente se entienda como un ejercicio que conducirá a una inmersión pedagógica exitosa, es entonces un conjunto de intervenciones pedagógicas que se van articulando para lograr uno o varios propósitos dirigidos a mejorar el trabajo docente, se puede entender que la estrategia consta de una serie de ejercicios y resolución de problemas, que contribuirán a ir afinando elementos como: la planificación, el diagnóstico, definición de propósitos, la selección de métodos, técnicas, actividades y la evaluación. Las actividades de esta unidad son parte de un proceso, por ello algunas pueden ser simultáneas y entre ellas darán insumos para su logro.

Es necesario realizar una reflexión metodológica, en la que se analicen cuáles han sido los métodos, técnicas y actividades presentes en el trayecto formativo desde el primer semestre, esto requiere una visión holística y buscar claridad en los pasos que se han seguido; para ello las y los estudiantes normalistas junto con el profesor del curso podrán revisar características de varias formas como: la inmersión temática, las progresiones de aprendizaje, la inducción intercultural, los proyectos, entre otros. Y recuperar de cada uno, cuáles son los pasos que se asemejan a sus experiencias.

Lo anterior es importante como punto de partida para determinar la estrategia a seguir, considerando que dicha estrategia es un planteamiento de actividades paralelas. Por un lado, está el abordaje curricular que van a realizar frente a grupo y, por el otro, la recuperación de información como parte de su trayecto formativo y el elemento de investigación como parte de la identidad profesional. En otras palabras, por un lado, la y el estudiante tienen la oportunidad de analizar y diseñar una estrategia para practicar sobre la enseñanza de alguno de los contenidos curriculares que le son asignados y, por el otro, podrá estar realizando un estudio de caso y/o realizar análisis de información y recuperar narrativas de la comunidad escolar o con base en su experiencia (narrativa autobiográfica).

Propósito de la unidad de aprendizaje

En esta unidad se busca que el estudiantado comprenda los elementos necesarios para una inmersión pedagógica exitosa, mediante la gestión de tiempos para el diseño, implementación y evaluación de estrategias de trabajo

docente por medio del análisis metodológico dentro de campos como la narrativa autobiográfica, para el logro de intervenciones educativas siendo, que tiene por protagonista su aprendizaje como futuro docente.

Contenidos

- Características del entorno comunitario
- Los programas sintéticos y analítico
- Contenidos de aprendizaje
- La intervención en el proyecto de escuela y el proyecto de aula
- Estrategias de enseñanza y aprendizaje.
- La cultura de la evaluación

Estrategias formativas para el desarrollo de la unidad

Las estrategias para desarrollar esta unidad no son limitativas, el personal docente que atiende este curso puede realizar sus propias estrategias si así lo desea. Se sugiere realizar una actividad diagnóstica, en la cual, el estudiantado normalista aporte su experiencia en el entorno comunitario, puede ser realizando un organizador gráfico, con alguna pregunta detonadora o utilizando la lluvia de ideas, depende de la decisión del titular del curso.

Para apoyar a la construcción de la planeación de clase para la jornada de practica educativa de los docentes en formación, se sugiere que el profesorado responsable de la asignatura revise la *Caja de Herramientas. Pensamiento Crítico* de la Red Interamericana de Educación Docente de la Organización de los Estados Americanos. Las y los normalistas podrán poner en práctica diversas estrategias pedagógicas tales como: trabajo colaborativo, resolución de problemas, aprendizaje por proyectos, seminarios socráticos, y aprendizaje por investigación.

El diagnóstico de saberes matemáticos de adolescentes se puede llevar a cabo realizando actividades tales como, la revisión, selección e investigación en libros, artículos, videos sobre estilos de aprendizaje, barreras para el aprendizaje y la participación social, el tipo de clima de trabajo en el aula, cómo potenciar el aprendizaje, estilos de enseñanza, entorno físico, el aula tradicional o neuro didáctica. Se sugiere que al término de la actividad que el profesor seleccione,

se realicen lecturas mediante dinámicas grupales, de discusión formal y organizada como el debate, que se caracteriza por el intercambio argumentado de ideas y/o puntos de vista entre las y los estudiantes.

De manera general, durante el desarrollo de cualquiera de las unidades de aprendizaje los alumnos pueden presentar alguna evidencia sobre cómo crear presentaciones, modelos en 3D, videos explicativos apoyados con inteligencia artificial para compartir con el resto del grupo, de acuerdo con la indicación del profesor responsable del curso.

El proceso de desarrollo curricular en la Nueva Escuela Mexicana se basa en los programas educativos; el programa sintético y analítico que determinan la organización y adquisición de los aprendizajes en las niñas, niños y adolescentes. El programa sintético integra contenidos nacionales y nos plantea un proceso de síntesis, donde los conceptos se emplean para crear una comprensión integral, esto significa que el estudiante se involucra en la construcción del conocimiento. El programa analítico implica el codiseño de contenidos locales por escuela, tomando como principal referente el contexto socioeducativo, los intereses, expectativas, y las características de los alumnos. El codiseño implica en los docentes la reflexión sobre los contenidos, campos formativos, ejes, metodologías, actividades, materiales y estrategias de evaluación que deberán considerarse para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje.

Una primera actividad al respecto, sugerida para el docente en formación, es reconocer los cambios en la organización del proceso curricular; le permita conocer el periodo histórico de la organización curricular en México. Para ello, se plantea elaborar un cuadro comparativo, y logre visualizar la evolución en los aprendizajes en cada proceso.

Planes y Programas de estudio	Perfil de egreso	Principios pedagógicos	Organización curricular
Acuerdo 592			
Modelo Educativo y Aprendizajes Clave			
Nueva Escuela Mexicana			

El proyecto de intervención didáctica pedagógica es una estrategia que guía algunas acciones al interior de los espacios áulicos, en el marco de un proyecto institucional, por lo que se convierte en una actividad cotidiana que forma parte de las prácticas docentes. Involucra a diversos actores educativos: recupera las fortalezas de los participantes para su elaboración, su ejecución y evaluación; apela a su capacidad de autonomía. Requiere de saberes teóricos y metodológicos para su diseño, de fundamentos conceptuales, y se justifica por los elementos que brinda el contexto y se da en relación con la problemática detectada en los Consejos Escolares.

A continuación, se describen las etapas del proyecto de intervención didáctico-pedagógica, mismas que no son lineales, pues es posible regresar a replantear algunos aspectos conforme se necesite en el transcurso del diseño. Es importante recuperar las relaciones entre la escuela y la comunidad, del semestre anterior. Si el futuro docente es asignado en una nueva institución, deberá realizar la descripción del contexto y el diagnóstico a partir de un nuevo proceso de observación.

1. **Problematización.** A partir de la descripción del contexto y la realización del diagnóstico, se identificaron uno o varios problemas, que requieren de una atención específica por parte de los actores educativos para mejorar, innovar o reflexionar sobre algún proceso de aprendizaje, o para adaptar nuevas formas metodológicas, pedagógicas y didácticas en la forma de enseñanza. Las situaciones detectadas en los grupos se jerarquizan y ordenan por prioridad de atención valorando la viabilidad de su solución o visualizando la pertinencia de las intervenciones de mejora a partir de los saberes que posee.
 - a) **Planteamiento del problema.** Este apartado consiste en enunciar la frase concreta que enmarca la problemática de atención derivada del escrutinio de las prioridades de atención identificadas y que ha sido elegida para intervención. Debe ser una frase que contenga a las variables de estudio, de investigación o de intervención y que inviten a la formulación de una hipótesis de acción que dé pie a los procesos siguientes del proyecto de intervención didáctico pedagógica.
2. **Plantear propósitos y objetivos de la intervención.** A partir del problema, se elabora un objetivo que permita desarrollar un proceso de intervención. Dicho propósito requiere que se explicita qué metodología o estrategias, para qué se desea alcanzar, cuál es la visión prospectiva y los escenarios posibles.

3. Consultas de información teórica: Identificar información que dé cuenta de procesos de intervención en el aula, que sirvan de base para diseñar una propuesta de intervención didáctica acorde a su problema de estudio.
4. Diseño de estrategias didácticas: Las estrategias para la intervención didáctica pedagógica suponen un proceso de innovación de la práctica, particularmente en el ámbito del aprendizaje de las matemáticas y deberán ser acordes a nuevas formas metodológicas, pedagógicas y didácticas en la forma de enseñanza.
5. Elaboración de un plan de acción: Su elaboración sienta las bases para su trabajo posterior durante las jornadas de prácticas profesionales. Por lo tanto, es necesario que el futuro docente tenga claridad respecto a la dimensión que desea impactar con su diseño y su viabilidad, así como la relación con la problemática detectada en los consejos escolares señalados en el diagnóstico.
6. Diseño de recursos didácticos innovadores: Los recursos son herramientas fundamentales para el proceso de aprendizaje, permite al estudiante normalista llevar a cabo una metodología dinámica, flexible, activa; pueden ser de diversa índole: impresos, manuales o softwares; su utilización marca una diferencia en el desempeño de los adolescentes, permiten una relación entre los contenidos, las estrategias y el aprendizaje.
7. Evaluación de la pertinencia de la propuesta: La evaluación del diseño de una propuesta de intervención didáctica pedagógica sugiere la consideración de algunos criterios que permitan su evaluación posterior a su implementación con la idea de recuperar insumos y triangular información de lo realizado.

Respecto al contenido de Estrategias de enseñanza y aprendizaje, se sugiere que los formadores retomen las estrategias de enseñanza y aprendizaje del curso *Estrategias para la atención diversificada en matemáticas*, en particular estrategias de enseñanza para el aula multigrado -que en realidad contempla diversidad de niveles y ritmos de aprendizaje en un grupo-, estrategias para la inclusión y la atención a la diversidad, para el desarrollo de habilidades de pensamiento; y las estrategias de aprendizaje, particularmente para el aprendizaje autónomo y el desarrollo del pensamiento crítico, con metodologías STEAM.

También se sugiere que establezcan una vinculación estrecha con los cursos de *Neurociencias y educación*, *Cálculo diferencial*, *Pensamiento estocástico*, y *Didáctica de las matemáticas en educación básica*, pues las y los estudiantes están elaborando secuencias de enseñanza de contenidos específicos, y para los cuales es necesaria la integración de estrategias de enseñanza y de aprendizaje en las que se ofrecen referentes conceptuales que las fundamentan.

Por último, respecto al tema de la cultura de la evaluación, como es bien sabido, dichos procesos son indisociables del quehacer cotidiano de las instituciones educativas y el trabajo docente; sin embargo, dentro de los procesos de enseñanza y aprendizaje, la evaluación suele confundirse con conceptos como el de medición o calificación, siendo ésta mucho más compleja, pues permite obtener evidencias, elaborar juicios y brindar retroalimentación sobre los logros de aprendizaje de los estudiantes.

Con relación a lo anterior, primeramente es necesario señalar que la realidad social, y dentro de ella la educativa, se mantiene en constante cambio, por lo tanto, es importante cuidar que el futuro docente no caiga en anclajes epistemológicos y la reproducción de recetas mecanizadas, ya que el conocimiento es algo que se adapta constantemente, es así que al llevar a cabo diseños de intervención y evaluación se requiere del ingenio del practicante, su innovación y adaptación de lo ya existente. Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario que el estudiante normalista cuente con los elementos suficientes para desencadenar procesos de evaluación formativa, concibiéndolos como la manifestación del proceso de aprendizajes en situaciones y escenarios diversos (aula, escuela y comunidad) que permita apreciar la apropiación de los contenidos curriculares por parte de los adolescentes, así como el análisis, la reflexión, la toma de conciencia y la asunción de decisiones sobre su proceso.

Para lograr lo anterior, se sugiere que el estudiante identifique las principales características de la evaluación formativa y su diferencia respecto a la evaluación tradicional. Además, se puede solicitar que responda a las preguntas ¿cuáles son las funciones de la evaluación formativa?, ¿en qué momento hacerlo?, ¿cómo hacerlo?, ¿cuáles son las funciones de los participantes? Para esto se recomienda realizar la lectura del texto *Un libro sin recetas para la maestra y el maestro* Fase 5, específicamente el apartado denominado Notas para la experimentación de estrategias, técnicas e instrumentos en evaluación formativa (SEP, 2023, pp. 55-77). Para profundizar en la comprensión de las dimensiones que integran a este tipo de evaluación (social, política, ética, teórica, procedimental, de uso). Se invita a analizar el artículo *Rasgos distintivos de las evaluaciones formativas para el desempeño docente* de Ramos y Rueda (2020).

Un elemento fundamental en la realización de la evaluación formativa es el desarrollo de la capacidad para propiciar una adecuada retroalimentación, para esto se recomienda que los estudiantes, con base en sus ideas previas, describan las características de una buena retroalimentación, para luego contrastarlas con las ideas del texto *Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación formativa*. (SUMA, 2019, pp. 21-39).

Para finalizar la unidad, y con la intención de que el futuro docente cuente con una amplia riqueza de estrategias de evaluación, que se adapten a las características de los procesos de enseñanza particulares, se sugiere la caracterización de métodos, técnicas e instrumentos, a partir de la bibliografía sugerida, para después, llevar a cabo el análisis de uno de sus diseños de intervención del semestre anterior, o actual, e identificar las fortalezas o áreas de oportunidad de sus mecanismos de evaluación incluidos, señalando la forma en que podrían modificarse para su mejora.

Evaluación de la unidad

Evidencia para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
<p>Planeación de un proyecto de intervención didáctico pedagógica, a partir del programa analítico y sintético, o de los acuerdos colegiados, con al menos los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introducción <p>Fundamenta en prosa la teoría y metodología necesarias para una inmersión pedagógica, describiendo los enfoques, métodos, sus actividades y técnicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Propósitos <p>Construye propósitos generales y específicos basado en indicadores de logro del curso y del nivel donde realizará sus jornadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programa (tiempos) 	<p>Conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los problemas matemáticos de sus comunidades: del entorno, escolares, curriculares, de los estudiantes. • Enumera las metodologías y los elementos para la recuperación de información de saberes comunitarios • Conoce los elementos curriculares asociados a los programas sintéticos • Conoce los elementos curriculares asociados a los programas analíticos • Recupera los elementos pertinentes para el diseño de intervenciones didáctico pedagógicas.

<p>Describe los pasos, actividades y técnicas que formen parte de una estrategia aterrizada a sus áreas de oportunidad.</p> <p>- Análisis previo</p> <p>Describe los saberes previos de los estudiantes desde los diagnósticos y saberes identificados</p> <p>Describe las estrategias docentes que utilizaría en caso de dificultades y errores.</p> <p>- Conclusión</p> <p>Concluye con narrativas autobiográficas, sobre los saberes pedagógicos que ha logrado en el diseño de una estrategia de trabajo docente que incluye la evaluación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Discrimina las características de los proyectos de escuela y los proyectos de aula. • Identifica los elementos de una estrategia didáctica. • Reconoce los fundamentos de la evaluación formativa como una estrategia de enseñanza y de aprendizaje. <p>Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza, argumenta y recupera elementos conceptuales de las lecturas que realiza. • Utiliza metodologías e instrumentos para la recuperación de información de saberes comunitarios. • Diseña intervenciones didáctico pedagógicas, incorporando en especial un apartado de evaluación formativa. • Redacta argumentos sobre distintos procesos en torno al estudio de las matemáticas (enseñanza, aprendizaje, difusión, entre otros). • Construye narrativas donde describa y analice su práctica docente. <p>Ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta de un pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico en el análisis del desarrollo de sus proyectos y su intervención docente, identificando momentos de centramiento y descentramiento de su práctica docente. • Muestra afiliación hacia las y los estudiantes, muestra interés por sus procedimientos, sus evidencias, y se
---	--

	<p>compromete en los procesos evaluativos como estrategias de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> Recupera los acuerdos de la comunidad vertidos en los programas analíticos. <p>Vinculación con la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> Recupera los saberes y necesidades de la comunidad y los integra al proyecto de intervención.
--	---

Bibliografía

Se presenta el material bibliográfico, tanto básico como complementario que se utilizará para apoyar el desarrollo de la unidad de aprendizaje. El profesor formador elegirá aquellos que sean de mayor utilidad o a los que se tenga acceso, conviene mencionar que se pueden sustituir por textos más actuales.

Bibliografía básica

Aguilera, R. M. (2013). Identidad y diferenciación entre Método y Metodología. *Estudios Políticos (México)* (28), 81-103. Recuperado el 15 de octubre de 2020, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-16162013000100005&lng=es&nrm=iso

Anijovich, R. y Cappelletti, G. (2017) La evaluación como oportunidad. Serie Voces de la educación. Paidós.

Bolívar, A. (2002). "¿De nobis ipsis silemus?" Epistemología de la Investigación biográfico-narrativa en Educación. *REDIE. Revista Electrónica en Investigación Educativa*, 4(1). Recuperado el 12 de noviembre de 2023, de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15504103>

Bolívar, A., Domingo, J., & Fernández, M. (2001). *La Investigación Biográfico-Narrativa en Educación*. La Muralla.

García, A., Aguilera, M., Pérez, M. y Muñoz, G. (2011) Evaluación de los aprendizajes en el aula. Opiniones y prácticas de docentes de primaria en México.

- Hamodi, C., López, V. y López, A. (2015) Medios, técnicas e instrumentos de evaluación formativa y compartida del aprendizaje en educación superior. *Perfiles educativos*. 37(147). pp. 146-161.
- Martínez, L. y Rueda, M. (2020) Rasgos distintivos de las evaluaciones formativas para el desempeño docente. *Perfiles educativos*. 42(169), pp. 144-159.
- SEP (2013) El enfoque formativo de la evaluación. Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica. México.
- SEP (2013) Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo. Serie: Herramientas para la evaluación en educación básica. México.
- SEP (2023) Un libro sin recetas para la maestra y el maestro, Fase 5. México.
- SEP (S/A) Evaluar para aprender. La evaluación formativa y su vínculo con la enseñanza y el aprendizaje.
- SEP (S/A) *Progresiones de Aprendizaje del área de conocimiento: Ciencias Naturales, experimentales y tecnología*. Documento de trabajo. Recuperado el noviembre de 2023, de http://desarrolloprofesionaldocente.sems.gob.mx/convocatoria1_2023/docs/Progresiones%20de%20aprendizaje%20-%20CNEyT.pdf
- Sierra, J. (1994). Metodología y práctica en programas de inmersión. *CL & E: Comunicación, lenguaje y educación*, 85-96. Recuperado el noviembre de 2023, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2941307>
- SUMMA (2019) Orientaciones para la formación docente y el trabajo en el aula: Retroalimentación formativa. Primera edición, 2019.
- UNAM (2020) Evaluación del y para el aprendizaje. Instrumentos y estrategias. Eds. Sánchez M. y Martínez, A. México: CODEIC

Bibliografía complementaria

- Larroyo, F. (1982). *Diccionario Porrúa de Pedagogía y Ciencias de la Educación*. México: Porrúa.
- Lozano, I., & Mercado, E. (2014). *Cómo Investigar la Práctica Docente: Orientaciones para elaborar el documento recepcional*. México: ISCEM.
- Pimienta, J. (2008). *CONSTRUCTIVISMO: Estrategias para Aprender a Aprender*. México: PEARSON.

Sitios web

Microsoft. (s.f.). *Get organized with Gantt chart templates*. Obtenido de Microsoft 365 - Gantt Charts: <https://create.microsoft.com/en-us/templates/gantt-charts>

Unidad de aprendizaje II. Estrategias de trabajo docente: los proyectos

Presentación

El diseño de proyectos de aprendizaje en educación básica y media superior, son propuestas que emergen del modelo educativo de la NEM.

El conocimiento de las características de la implementación de la NEM, tanto en secundaria como en media superior, implica reconocer algunas particularidades de dicho modelo en cada nivel educativo, las cuales se sintetizan en la siguiente tabla:

Educación secundaria	Educación media superior
<p>Campos formativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lenguajes - Saberes y pensamiento científico - Ética, Naturaleza y Sociedades - De lo humano y lo comunitario 	<p>Áreas del conocimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciencias Sociales - Ciencias Naturales, experimentales y tecnología. - Humanidades <p>Recursos sociocognitivos:</p>
<p>Ejes articuladores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apropiación de las culturas a través de la lectura y la escritura. - Inclusión. - Igualdad de género. - Artes y experiencias estéticas. - Pensamiento crítico. - Interculturalidad crítica. - Vida saludable. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conciencia histórica - Cultura digital - Inglés - Lenguaje y comunicación - Pensamiento matemático. <p>Ámbitos de la formación socioemocional:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actividades artísticas y culturales. - Actividades físicas y deportivas. - Educación integral en sexualidad y género. - Educación para la salud.

	- Práctica y colaboración ciudadana.
Contenidos y Procesos de Desarrollo del Aprendizaje (PDA)	Unidades de aprendizaje curricular (UAC); Progresión del aprendizaje (PDA); categorías y subcategorías; aprendizaje trayectoria.
<p>Metodologías sugeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios (Lenguajes) - Aprendizaje Basado en Indagación, énfasis en STEAM (Saberes y pensamiento científico) - Aprendizaje Basado en Problemas (Ética, Naturaleza y Sociedades) - Aprendizaje Servicio (De lo Humano y lo comunitario) 	<p>Metodologías sugeridas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologías activas para la interdisciplinariedad (Aprendizaje situado, ABPC, ABP, AS, Estudio de caso, Aprendizaje basado en desafíos, Aprendizaje basado en retos, STEAM, etc.)

En esta unidad, el estudiantado aprovechará su participación e interlocución con el docente titular en la escuela secundaria de prácticas -o de media superior- y recuperará evidencias de esas estrategias, utilizando los registros de observación, entrevistas, diarios, fotografías, videgrabaciones u otras evidencias, con la finalidad de analizar la manera en que realiza sus intervenciones docentes y materializa el currículum de educación secundaria durante sus prácticas, para proponer mejoras. SEP (2018, p. 6)

Se espera que el futuro docente logre interpretar las formas en las que se toman decisiones dentro del aula para lograr el conocimiento formal de las matemáticas y de otras disciplinas mediante el diseño, la implementación, el seguimiento y la evaluación de los proyectos interdisciplinares.

Se requiere identificar las estrategias de enseñanza-aprendizaje que los docentes expertos emplean para poder generar ellos mismos, intervenciones didácticas originales, creativas e innovadoras que se sustentan en principios y metodologías de la matemática educativa para abordar diferentes contenidos matemáticos. de esta manera, es necesario pues, conjugar las teorías de la enseñanza y el aprendizaje, con teorías del conocimiento, la epistemología, la

didáctica, la filosofía, la pedagogía y la psicología para generar proyectos integrales que satisfagan las necesidades e intereses de los adolescentes y sus características.

Finalmente, se busca que, a través de la sistematización de sus experiencias, los estudiantes normalistas aprendan a contrastar y analizar su práctica, replantear, evaluar y reconstruir sus estrategias de enseñanza y aprendizaje, desarrollando una docencia reflexiva. Por lo que el curso implica abordar temas relevantes como la planificación de situaciones didácticas, la evaluación de los aprendizajes, la práctica reflexiva, el aprendizaje situado, la Investigación-Acción, entre otras, a fin de que el estudiante fundamente su intervención pedagógica en referentes teóricos y metodológicos propios de la pedagogía, la didáctica y el conocimiento de los adolescentes. SEP (2018, p.6)

Propósito de la unidad de aprendizaje

El estudiantado normalista experimenta y resuelve las áreas de oportunidad identificadas en el diseño e implementación de una estrategia de trabajo docente, por medio de instrumentos técnicos que permitan atender áreas operativas, empleando tecnologías y dando congruencia con enfoques curriculares para lograr un dominio de la articulación, los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza e incorpora el trabajo reflexivo y comprensivo de los contenidos para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la disciplina contando con herramientas y recursos metodológicos, didácticos y humanos, para analizar y realizar ajustes razonables.

Contenidos

- Problematización de situaciones reales
- La interdisciplinariedad para la transformación social
- Etapas de los proyectos educativos
- Evaluación de las estrategias docente

Estrategias formativas para el desarrollo de la unidad

Respecto al contenido de Problematización de situaciones reales, la demanda de las matemáticas como una herramienta para comprender la realidad que requiere desarrollar una actitud problematizadora que permita cuestionar hechos, datos y situaciones sociales con la finalidad de interpretarlas, explicarlas y, en algunos casos, proponer alternativas de solución. Bajo este enfoque, se promueve el desarrollar un proceso de problematización que contribuya de contexto para desarrollar diversos temas matemáticos desde un enfoque multidisciplinar, transitar por procesos de complejización o simplificación según los niveles educativos de referencia y contribuir con ello al logro de aprendizajes fundamentales.

En esta actividad se propone el desarrollar un proceso de problematización con las siguientes propuestas:

- Mostrar una situación/diálogo del contexto escolar
El profesor debe buscar permanentemente una situación que revele ser significativa para los alumnos, y luego debe ayudar a los alumnos a llevar un debate en torno a la misma a fin de desarrollar un proceso de problematización. *Estrategia espontánea (EE)*.
- Motivar/pedir a los alumnos que elijan un «tema generativo»
El profesor invita a los alumnos a elegir una situación de su realidad social —en otras palabras, un tema— y luego debe ayudarles a -observar e investigar los datos subyacentes a este tema, a fin de -desencadenar una problematización. *Estrategia de tema generativo (ETG)*.
- Presentar un tema a los alumnos
El profesor elige un tema para el debate (de preferencia, un tema que pueda ayudarle a introducir algún contenido matemático importante). La estrategia o acción del profesor consiste en incentivar a los alumnos a formular preguntas relacionadas con el tema. *Estrategia de incentivo (EI)*.
- Analizar la solución de un problema solucionado
El profesor parte de un modelo matemático que ya ha servido de modelo para un problema determinado. Luego, puede presentar y analizar otros problemas —eventualmente surgidos en otro contexto— que usen el mismo instrumento matemático. *Estrategia de analogía (EA)*.

El ejercicio de problematización es fundamental para el diseño de los proyectos didácticos. Es en este proceso en el que cobran sentido las problemáticas

sociales de la vida práctica que se propondrán como “pretexto didáctico” para abordar los contenidos matemáticos con interrelación hacia otras disciplinas.

Sánchez (1993, p. 7) enuncia las funciones de la problematización:

1. Para elaborar un diagnóstico (descriptivo o explicativo).
2. Para proponer estudios exploratorios de un tema.
3. Para describir prácticas y procesos didácticos.
4. Para evaluar procesos institucionales de desarrollo académico.
5. Para indagar constantes, regularidades, correlaciones entre hechos, fenómenos y procesos educativos.
6. Para buscar factores explicativos a hechos o fenómenos educativos.
7. Buscando los factores y sus funciones respecto a un fenómeno pedagógico.
8. Para explicar la diversidad y multiplicidad de hechos y procesos educativos.
9. Para explicar o transformar relaciones pedagógicas entre diferentes actores del proceso educativo y didáctico.
10. Para formular preguntas con base en la práctica educativa, que respondan a la apropiación de aspectos teóricos del aprendizaje, a cuerpos de conocimientos adquiridos y a la formulación de “enigmas” de paradigmas científicos de las ciencias de la educación.

Se sugiere que el estudiantado normalista haga una labor profunda de problematización de los proyectos, para que, de esta forma, las temáticas sociales se relacionen verdaderamente con los ejes articuladores desde una perspectiva socioepistemológica crítica, descolonizadora, emancipatoria y holística que desmenuce y resuelve algunas de las problemáticas sociales reales del entorno educativo y la comunidad en la que se encuentra inmersa la institución en la que se practica.

Como sugerencia de este ejercicio, se puede elaborar un diagrama de “V de Gowin” que centralice el problema y luego se haga un mapeo general del proceso de problematización teórica y metodológica para abordar la problemática seleccionada y la vía de solución a dicha problemática.

Tema o problema detectado

Dominio conceptual

Teorías, teoremas, conceptos o principios matemáticos en juego.
habilidades matemáticas que se requieren desarrollar.
Relaciones conceptuales, actitudinales que se requieren asociar al tema de relevancia social.

Dominio metodológico

Metodología activa que se ha seleccionado para la implementación del proyecto.
Formas de seguimiento y evaluación que se visualicen desde un primer acercamiento a la estructura del proyecto didáctico.

Preguntas generadas respecto al tema

Identificación descriptiva de la relación entre una temática social y el tema matemático a tratar

Se sugiere socializar este primer esbozo esquematizado de la problematización de los proyectos para ampliar las ideas didácticas de intervención en el grupo, de manera que los futuros docentes puedan concretar algunas y mejorar algunas otras. Cuando se logre una problematización de este tipo, será más sencillo ir dosificando los contenidos y PDA asignados por los tutores de las escuelas de práctica, de manera que el plano didáctico de los planes de clase no se desvíen de lo que realmente se quiere lograr matemáticamente con los proyectos interdisciplinarios de las clases de matemáticas.

Este ejercicio de esquematización será una evidencia que irá incluida descriptiva y argumentativamente en la narrativa pedagógica que se propone como evidencia integradora del curso, con la finalidad de sistematizar el proceso docente de planificación didáctica.

Una idea más, considerada como fundamental en el proyecto de la Nueva Escuela Mexicana (NEM) para lograr la transformación del Sistema Educativo Nacional es el de integración curricular, la cual, mediante su operación, permite la relación de campos formativos, ejes articuladores y la integración de proyectos educativos. Para lograr lo anterior, es necesario construir un referente epistemológico robusto sobre el concepto de interdisciplinariedad, por lo tanto, se propone que el futuro docente caracterice y defina la forma de instrumentar un trabajo interdisciplinario con base en la búsqueda de distintos referentes teóricos, considerando el análisis del texto *Un libro sin recetas para la maestra y el maestro Fase 4* (SEP, 2023).

Se sugiere mediante una estrategia de seminario, buscar y analizar las estrategias de enseñanza que provocan el pensamiento crítico y las conexiones matemáticas (multidisciplinares, interdisciplinares y transdisciplinares) como: Aprendizaje basado en casos de enseñanza, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje en el servicio, Aprendizaje colaborativo, Atención y análisis de incidentes críticos, Aprendizaje por proyectos, Aprendizaje mediado por la tecnología.

Además, para tener claridad sobre los elementos que es necesario considerar para llevar a cabo un trabajo interdisciplinario, se propone que el estudiante realice la búsqueda y el concentrado de proyectos con componente interdisciplinario a partir del llenado de la siguiente tabla.

Nombre del proyecto	Problemática abordada	Componente interdisciplinar	Principales acciones y resultados	Referente bibliográfico

Luego, se recomienda que en plenaria discutan las características de los proyectos encontrados, para identificar los elementos esenciales de éstos. Es importante resaltar, cuáles de ellos verdaderamente tuvieron como resultado la transformación de una realidad social.

Los proyectos educativos, forman parte de una metodología de enseñanza aprendizaje que no es nueva. Por más de una década, los docentes de educación básica y media superior han implementado esta forma didáctica como herramienta para explorar a profundidad los temas de sus clases. La diferencia en esta propuesta desde el enfoque de la NEM es que los proyectos buscan tener una idea clara de la problemática comunitaria a resolver. Así mismo, la idea de mejora nace de una necesidad social cercana y sentida de la comunidad en la que se interactúa.

Es de la comunidad, de donde nacen esas problemáticas de justicia social, que buscarán ser atendidas desde la matemática como área, pero desde los Saberes y pensamiento científico en las que holísticamente se amalgaman para generar conocimientos más integrales y menos segmentados.

Los proyectos requieren de la identificación de un problema que puede ser resuelto con la intervención, seguido de un proceso de problematización que genere ideas iniciales y organizadas de todo aquello que se desea y necesita aprender la comunidad para resolver dicho problema. Determinar los

propósitos, objetivos y metas que se pretenden lograr en el proyecto. Luego, implica construir un plan de acción, identificando los recursos humanos y materiales que se requieren para implementar dicho plan, así como los métodos, estrategias y técnicas que han de emplearse para lograr que las actividades tengan secuencia, coherencia y correspondencia interdisciplinar con el proyecto. Adherido a ello, la construcción de un cronograma que marque fielmente la duración de las etapas y actividades del proyecto en cuestión. El seguimiento y evaluación del proyecto para ser difundidos los logros y dificultades identificados, y por qué no, generar una nueva intervención con adaptaciones y mejoras derivados de la reflexión que proporciona la investigación-acción.

Es importante reconocer que no todos los temas y contenidos matemáticos pueden relacionarse abiertamente con problemáticas sociales. Habrá algunos temas que deben revisarse desde el acercamiento a la matemática pura, con problemas y ejercicios que en ocasiones surgen de realidades muy abstractas o concebidas solamente en la imaginación y ficticia. Este proceso es parte de la matemática educativa. No obstante, estos temas y contenidos son pocos, en comparativa con todos aquellos que tienen una aplicación visible en la sociedad y en la cotidianidad.

La NEM en educación básica, ha propuesto un tipo de metodología específica para cada campo formativo. Cada una de ellas tiene etapas y fases específicas. Se sugiere que se revisen estas metodologías. Que el docente titular del curso presente videos, planeaciones y algunas evidencias del trabajo con dichas metodologías, para que los estudiantes normalistas puedan ver ejemplos de cómo se diseñan y aplican proyectos de estos tipos.

Campo formativo Lenguajes	Campo formativo Saberes y Pensamiento Científico	Campo formativo Ética, Naturaleza y Sociedades	Campo formativo De lo humano y lo comunitario
Metodología: Aprendizaje Basado en Proyectos Comunitarios.	Metodología: Aprendizaje Basado en Indagación, énfasis en STEAM.	Metodología: Aprendizaje Basado en Problemas	Metodología: Aprendizaje en el servicio.
Fases o momentos: PLANEACIÓN 1. Identificación	Fase 1: Introducción al tema; Uso de conocimientos previos e identificación de la	1. Presentemos la reflexión inicial. 2. Recolectemos información y	1. Punto de partida. 2. Lo que sé y lo que quiero saber del tema.

<p>2. Recuperación</p> <p>3. Planificación</p> <p>ACCIÓN</p> <p>4. Acercamiento</p> <p>5. Comprensión y producción.</p> <p>6. Reconocimiento.</p> <p>7. Concreción</p> <p>INTERVENCIÓN</p> <p>8. Integración</p> <p>9. Difusión</p> <p>10. Consideraciones</p> <p>11. Avances</p>	<p>problemática.</p> <p>Fase 2: Diseño de investigación y desarrollo de la indagación.</p> <p>Fase 3: Organizar y estructurar las respuestas a las preguntas de investigación.</p> <p>Fase 4: Presentación de los resultados de indagación y la aplicación.</p> <p>Fase 5: Metacognición.</p>	<p>exploremos los saberes sociales, escolares y comunitarios entorno al tema.</p> <p>3. Formulemos el problema.</p> <p>4. Organicemos la experiencia en torno al problema. Plantemos la ruta de trabajo.</p> <p>5. Vivamos la experiencia. Guiar a los alumnos en su proceso de resolución del problema.</p> <p>6. Resultados y análisis del proceso de resolución del problema.</p>	<p>3. Organización de las actividades.</p> <p>4. Creatividad en marcha. Plan de acción.</p> <p>5. Compartimos y evaluamos lo aprendido.</p>
---	---	--	---

El formato de planificación libre que emplean los estudiantes para planificar sus situaciones y proyectos didácticos puede tomar de referencia estas metodologías y dividir la intervención con base en las etapas de la metodología seleccionada. Dependerá de la forma didáctica y la orientación del titular del curso, el promover otros tipos de metodologías activas para general el aprendizaje en caso de ser necesario.

No hay que olvidar que los proyectos interrelacionan muchas disciplinas y generalmente, al atender temas de impacto social, se corre el riesgo de hacer muchas actividades atractivas pero que poco abonan al proceso de aprendizaje formal de los contenidos matemáticos. Se debe cuidar este aspecto y no perder la brújula. Los temas de impacto social serán el detonante de situaciones interdisciplinarias que serán el pretexto didáctico perfecto para profundizar en los temas, conceptos y algoritmos matemáticos. Una primera etapa del proyecto será atraer al estudiantado en la contextualización y problematización de las situaciones en cosas cotidianas y comunitarias, pero luego de ello, la segunda etapa deberá ser el hacer matemáticas formales para llevar de la mano

el enfoque sociocrítico de la NEM sin descuidar el aprendizaje formal de la disciplina.

Al final del curso el estudiantado tiene el momento ideal para valorar el proceso de diseño e implementación de una estrategia de trabajo docente, el éxito de la inmersión pedagógica y el logro de saberes pedagógicos que complementan a la teoría educativa vista en las aulas de la escuela normal.

Se sugiere emplear un instrumento técnico que permita atender problemas operativos presentes en la estrategia de trabajo docente, pueden ser una Matriz para la detección de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (Matriz DAFO); Una regla SODA-MECA (Lo satisfactorio, la Oportunidad, lo Desfavorable, lo Amenazante y lo que hay que Mantener, Explorar, Corregir o Afrontar); un esquema PAM-CET (Problema-Acción-Métodos / Causa-estrategia-tecnología); entre otros.

Evaluación de la unidad

Derivado de las actividades, se anotan las evidencias y criterios de evaluación, por lo que es importante recordar al profesorado que: el proceso formativo comienza cuando el estudiante tiene claridad sobre los resultados del aprendizaje deseado y sobre la evidencia que mostrará dichos aprendizajes, de ahí la importancia de que los criterios del desempeño y las características de las evidencias sean conocidos por el estudiantado desde el inicio del curso. Este cuadro se elabora tomando en cuenta los dominios y desempeños a los que atiende el curso, conformados en el ser, ser docente y hacer docencia.

Evidencia para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
<p>Informe de actualización sobre la estrategia de trabajo docente. que dé cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones que atienden a uno o varios enfoques educativos. - Incorporación al proyecto integrador. - Tecnología e innovación en la estrategia. 	<p>Conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los problemas matemáticos de sus comunidades y los objetos, relaciones y estructuras matemáticas subyacentes. • Enumera las metodologías y los elementos del trabajo por proyectos.

<ul style="list-style-type: none"> - Instrumento técnico de evaluación. - Resultados y triangulación de datos. - Análisis cualitativo. - Ficha técnica de software para la investigación. - Conclusión con narrativa autobiográfica sobre los saberes construidos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoce los elementos curriculares asociados a la interdisciplinariedad. • Recupera los elementos pertinentes para el diseño de proyectos. • Conoce soportes tecnológicos para el trabajo por proyectos. • Reconoce las características y los criterios para la evaluación de estrategias de enseñanza. <p>Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza, argumenta y recupera elementos conceptuales de las lecturas que realiza. • Utiliza metodologías e instrumentos para la recuperación de información y su triangulación. • Redacta argumentos sobre distintos procesos en torno al estudio de las matemáticas en la interdisciplina. • Construye narrativas donde describa y analice su práctica docente. <p>Ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta de un pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico en el análisis del desarrollo de sus proyectos, identificando momentos de centramiento, descentramiento y reconstrucción de su práctica docente. • Muestra apertura al diálogo interdisciplinario, y reconoce que las matemáticas pueden ser utilizadas como lenguaje,
---	---

	<p>herramienta, y formas de intercambio interdisciplinario.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muestra afiliación hacia las y los estudiantes, muestra interés por sus procedimientos, sus evidencias, y se compromete en los procesos evaluativos como estrategias de aprendizaje. • Recupera los acuerdos de la comunidad vertidos en los programas analíticos. <p>Vinculación con la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupera los saberes y necesidades de la comunidad, los pone en diálogo con la comunidad escolar y los integra a proyectos específicos.
--	--

Bibliografía

Se presenta el material bibliográfico, tanto básico como complementario que se utilizará para apoyar el desarrollo de la unidad de aprendizaje. El profesor formador elegirá aquellos que sean de mayor utilidad o a los que se tenga acceso, conviene mencionar que se pueden sustituir por textos más actuales.

Bibliografía básica

Ander-Egg, E. (2002). *Metodología y Práctica del Desarrollo de la Comunidad: Aspectos Operativos y Proyectos Específicos* (Vol. 3). Buenos Aires, Argentina: Colección: Política, Servicios y Trabajo Social.

Aravena, F. (Febrero, 2018). *Preparando la Observación de aula: Construyendo sentido compartido* [archivo PDF]. Líderes Educativos: <https://www.lidereseducativos.cl/recursos/preparando-la-observacion-de-aula-construyendo-sentido-compartido/>

Billstein, R., Libeskind, S., & Lott, J. (2011). *Matemáticas: Un enfoque de resolución de Problemas para Maestros en Educación Básica* (Vol. Uno). (M. López, Trad.) San Pablo, Oaxaca: López Mateos.

- Carreño, S., Hernando, W., & Moreno, M. (2020). ¿Enfoque de competencias o enfoque de capacidades en la escuela? *Revista electrónica de investigación educativa*, 21. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412019000100117
- Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (2022) Interdisciplinariedad e inclusión educativa en la nueva cotidianidad. Intervención formativa. México.
- Alcivar, J. y Zambrano, L. (2021). Estrategias didácticas interdisciplinarias en el aprendizaje significativo a los estudiantes de la escuela unidocente. *Dominio de las ciencias*. 7(6), pp. 1144-1165.
- Lozano, I., & Mercado, E. (2014). *Cómo Investigar la Práctica Docente: Orientaciones para elaborar el documento recepcional*. México: ISCEM.
- Matthews, M. (2017). *La Enseñanza de la Ciencia; Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Nussbaum, M. (2012). *Crear Capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: PAIDÓS.
- Peñuela, D. (2021) Dinámicas de integración curricular escolar: interdisciplinariedad en la producción de conocimiento. *Praxis y Saber*. 12(30), e11437.
- Red Interamericana de Educación Docente. (2015). Organización de los Estados Americanos. *Caja de Herramientas Pensamiento Crítico*. <https://www.oas.org/es/ried/PDF/Pensamiento%20Critico%20Caja%20de%20Herramientas.pdf>
- SEP (2023) Un libro sin recetas para la maestra y el maestro, Fase 4. México.

Bibliografía complementaria

- Anijovich, R. (2014). *Gestionar una Escuela con Aulas Heterogéneas. Enseñar es aprender en la diversidad*. Paidós.
- Anijovich, R., Malbergier, M. y Sigail, C. (2004): Una introducción a la enseñanza para la diversidad. Fondo de Cultura Económica.
- Anijovich, R., y Mora, S. (2010). *Estrategias de enseñanza: otra mirada al quehacer en el aula.*: Aique Grupo Editor.

Videos

Jiménez P. [Grupos de investigación de enfermería]. (agosto 24, 2022). Manejo de paquete estadístico SPSS. [Video]. Recuperado de <https://youtube.com/watch?v=AqfP-3XB0Fc>

Sitios web

Atlas.ti. (s.f.). *La Academia ATLAS.ti Formación Online Gratuita y Premium de ATLAS.ti*. Obtenido de ATLAS.ti: <https://atlasti.com/es/entrenamientos>

Unidad de aprendizaje III. La narrativa y los saberes docentes

Presentación

La narrativa es una reconstrucción particular y personal de la experiencia vivida y de los saberes docentes como una acción comunicativa, es por ello que en esta unidad se considera que el desarrollo de contextos de aprendizaje en los que la narrativa esté presente como estrategia metodológica de construcción de estrategias, saberes docentes y competencias, facilita la comprensión del conocimiento, de la narración de experiencias, de las relaciones entre los actores educativos involucrados, de los contextos escolares, de los saberes docentes y de la construcción de subjetividades, lo que permite acercarse a los posicionamientos profesionales que permiten promover oportunidades para crear una conciencia de acción y de transformación.

Propósito de la unidad de aprendizaje

El estudiantado normalista experimenta y resuelve las áreas de oportunidad identificadas en el diseño e implementación de una estrategia de trabajo docente por medio de instrumentos técnicos que permitan atender áreas operativas, empleando tecnologías y dando congruencia con enfoques curriculares para lograr un dominio de la articulación, los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza e incorpora el trabajo reflexivo y comprensivo de los contenidos para facilitar la enseñanza y aprendizaje de la disciplina contando con herramientas y recursos metodológicos, didácticos y humanos, para analizar y realizar ajustes razonables.

Contenidos

- La narrativa y la reflexión de la práctica docente
- Géneros de las narrativas
- La sistematización de los saberes docentes
- La indagación

Estrategias formativas para el desarrollo de la unidad

Para abordar el tema de La narrativa y la reflexión de la práctica docente es importante destacar que, tal y como lo menciona Anijovich (2019), las investigaciones de las últimas décadas sobre los géneros narrativos y los diferentes modos del testimonio personal y autobiográfico evidencian cómo las personas toman mayor conciencia de sí y de su mundo, cómo aprenden a tener una mayor comprensión de sí mismas a medida que ejecutan el acto de la lectura, o incrementan ese saber de sí a medida que se internan en el relato de sus propias experiencias. (pg. 39). En ese sentido, se sugiere como actividad de aprendizaje un cuadro PNI donde el docente en formación describa lo Positivo, lo Negativo y lo Interesante que logre identificar en la lectura sugerida: Documentos narrativos y práctica reflexiva en la formación de profesores, con la finalidad de introducirle en esta tercera unidad, la cual busca destacar la importancia de la reflexión a través de la propia narrativa y lo significativo que puede resultar el uso apropiado de esta herramienta.

POSITIVO	NEGATIVO	INTERESANTE

Respecto al contenido Géneros de las narrativas, el docente recuperará con los estudiantes los saberes construidos, en particular lo observado en el entorno de la escuela y las coincidencias y semejanzas con los referentes conceptuales abordados a través de la escritura de distintos géneros narrativos.

Se sugiere elaborar el diario del profesor de una jornada de práctica docente a partir de descripciones del ambiente que abarquen lugares, personas, relaciones y eventos, además de crear diagramas, cuadros y esquemas con la

información recabada, se recomienda escribir las ideas con oraciones completas para evitar confusiones, registrar tiempos (fechas y horas) y lugares a los que se hace referencia y anotar la fuente bibliográfica.

Otra actividad es realizar una autobiografía en donde se establezcan los datos básicos de quien escribe y lo que ocurre en un contexto familiar, en un contexto social y en un contexto áulico se sugiere retomar un acontecimiento de la práctica docente.

Se sugiere elaborar un relato, el cual sea simple y con frases cortas evitar conceptos abstractos, la temática debe estar basada en lo cotidiano y se debe ilustrar con figuras que se extraigan de las evidencias que ayuden a comprender el mensaje o complementen el texto este relato debe elaborarse en función de las actividades realizadas en la jornada de prácticas docentes.

Redactar una historia de vida de los estudiantes normalistas, explicando cómo han construido su práctica educativa escolar, con la interpretación de expresiones sociales vividas y narradas por ellos mismos.

Realizar una entrevista con preguntas comprensibles se sugiere la grabación de audio o video, notas en libretas y fotografía, la entrevista puede ser verbal o escrita y debe destacar elementos de toda una clase o de una actividad en específico.

Se sugiere videograbar o audio grabar una de las clases del estudiante normalista para que a partir de la transcripción se reflexione sobre lo descrito, con la finalidad de elaborar un análisis del trabajo de los estudiantes de educación obligatoria que implique una autorreflexión del espacio áulico que permita comparar con el referente empírico recuperado, consultado y analizado.

Identificar los elementos de cada uno de los géneros de las narrativas propuestas para desarrollar este contenido, lo cual le permitirá analizar lo acontecido a través de la sucesión de hechos, situaciones, fenómenos, procesos y eventos que pasan dentro del espacio áulico las cuales involucran pensamientos, sentimientos, emociones e interacciones.

Géneros de la narrativa	Elementos que se abordan	Características para su escritura	Análisis del trabajo que se rescata	Referente empírico con el que relaciona
Diario del profesor				
Autobiografía				
Relato				
Historia de vida				
Entrevista				
Transcripción de clase				

Al final del curso el estudiantado tiene el momento ideal para valorar el proceso de diseño e implementación de una estrategia de trabajo docente, el éxito de la inmersión pedagógica y el logro de saberes pedagógicos que complementan a la teoría educativa vista en las aulas de la escuela normal.

Se sugiere emplear un instrumento técnico que permita atender problemas operativos presentes en las estrategias de trabajo docente, pueden ser una Matriz para la detección de debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades (Matriz DAFO); Una regla SODA-MECA (Lo satisfactorio, la Oportunidad, lo Desfavorable, lo Amenazante y lo que hay que Mantener, Explorar, Corregir o Afrontar); un esquema PAM-CET (Problema-Acción-Métodos / Causa-estrategia-tecnología); entre otros.

La finalidad de realizar un relato pedagógico es utilizar la narrativa como una herramienta didáctica para documentar y sistematizar los saberes producto de la experiencia de los docentes en formación, entre otras razones porque permite integrar conceptos abstractos en contextos específicos, ayuda a mejorar la retención de conceptos clave, favorece el desarrollo del pensamiento crítico, la resolución de problemas y la toma de decisiones, posibilita la empatía y el entendimiento de diferentes perspectivas, contribuye al desarrollo de

habilidades sociales y emocionales, y finalmente, ofrece un espacio de creatividad e imaginación.

En la construcción del relato se sugiere que los estudiantes definan claramente el objetivo de lo que quieren comunicar. Precisen un tema relevante relacionado a sus estancias en las escuelas secundarias o media superior. Definan los sujetos que darán vida a sus personajes (estudiantes, profesores, directivos, supervisores, etcétera) asegurando que están relacionados con la situación y el contexto que se describe. Al finalizar el relato, reflexionen sobre la lección aprendida. Proporcione información adicional que refuercen el conocimiento adquirido. Pueden incluir preguntas de reflexión para que los lectores piensen más profundamente sobre el tema. Difundir los relatos a nivel escuela normal.

Sugerencias para la estructura del relato:

Introducción. Presenta el contexto, los personajes y el objetivo de aprendizaje.

Desarrollo. La historia puede ser de manera secuencial, destaca los elementos fundamentales relacionados con el objetivo de aprendizaje y destaca la lección que se aprenderá.

Resolución. Resuelve el problema o da respuesta al objetivo de aprendizaje de tal manera que refleje el conocimiento aplicado.

Diseñar un proceso teniendo como base el ciclo indagatorio.

La construcción de saberes puede adoptar proceso indagatorio con una serie de fases: el planteamiento de preguntas a la realidad educativa, la obtención de evidencias, análisis de evidencias, explicación de fenómenos basado en evidencias a partir de referentes de la didáctica de las matemáticas, conexión con aprendizajes o ideas previas y con el entorno, la organización de saberes docentes, y comunicación y discusión en comunidades de aprendizaje sobre los hallazgos.

Otra metodología de indagación puede ser utilizando la perspectiva del Lesson study (Benavides & Calvache, 2013) y (Soto Gómez, 2021) bajo la colaboración del profesorado, directivos y comunidad en los centros de educación secundaria y bachillerato, puede fortalecer formación inicial de los futuros profesores de matemáticas con el acompañamiento conjunto, retroalimentación inmediata para la mejora de las prácticas de enseñanza y aprendizaje de los adolescente, traduciéndose en una práctica democrática, participativa e incluyente del profesorado desde la planificación y evaluación hasta la mira de conformar comunidades de aprendizaje.

Evaluación de la unidad

Derivado de las actividades, se anotan las evidencias y criterios de evaluación, por lo que es importante recordar al profesorado que: el proceso formativo comienza cuando el estudiante tiene claridad sobre los resultados del aprendizaje deseado y sobre la evidencia que mostrará dichos aprendizajes, de ahí la importancia de que los criterios del desempeño y las características de las evidencias sean conocidos por el estudiantado desde el inicio del curso. Este cuadro se elabora tomando en cuenta los dominios y desempeños a los que atiende el curso, conformados en el ser, ser docente y hacer docencia.

Evidencia para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
<p>Descripción y evaluación de intervención.</p> <p>Informe de actualización sobre la estrategia de trabajo docente que dé cuenta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modificaciones que atienden a uno o varios enfoques educativos. - Incorporación al proyecto integrador. - Tecnología e innovación en la estrategia - Instrumento técnico de evaluación - Resultados y triangulación de datos - Análisis cualitativo - Ficha técnica de software para la investigación. - Conclusión con narrativa autobiográfica sobre los saberes construidos. 	<p>Conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce los resultados en términos de aprendizajes y saberes matemáticos e interdisciplinarios. • Conoce géneros discursivos y las metodologías de las narrativas como formas de docencia reflexiva. • Reconoce los elementos del ciclo indagatorio. • Conoce los elementos curriculares asociados a la evaluación a través de proyectos integradores. • Caracteriza estrategias docentes acordes a enfoques educativos. • Reconoce las características y los criterios para la evaluación de estrategias de enseñanza. <p>Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza y argumenta la práctica implementada.

	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza metodologías e instrumentos para la recuperación de información y su triangulación. • Redacta argumentos sobre distintos procesos en torno al estudio de las matemáticas en la interdisciplina. • Construye narrativas donde describa y analice su práctica docente. • Utiliza herramientas informáticas para la indagación. <p>Ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta de un pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico en la indagación de su práctica. • Muestra apertura al diálogo reflexivo. • Evalúa sus prácticas profesionales. • Recupera sus conocimientos y saberes profesionales y los explica a la luz de la didáctica de las matemáticas. <p>Vinculación con la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupera los saberes y necesidades de la comunidad, los pone en diálogo con la comunidad escolar y los integra a proyectos específicos.
--	---

Bibliografía

Se presenta el material bibliográfico, tanto básico como complementario que se utilizará para apoyar el desarrollo de la unidad de aprendizaje. El profesor formador elegirá aquellos que sean de mayor utilidad o a los que se tenga acceso, conviene mencionar que se pueden sustituir por textos más actuales.

Bibliografía básica

Ander-Egg, E. (2002). *Metodología y Práctica del Desarrollo de la Comunidad: Aspectos Operativos y Proyectos Específicos* (Vol. 3). Buenos Aires, Argentina: Colección: Política, Servicios y Trabajo Social.

Anijovich, R., & Cappelletti, G. (2019). *Documentos narrativos y práctica reflexiva en la formación de profesores. Revista Panamericana de Pedagogía*, (28). Pgs. 37-58

Benavides, L., & Calvache, R. (2013). *El Estudio de Clase Como Investigación en el Aula. Revista Universitaria Docencia, Investigación e Innovación*, 2(1), 32-55.

Billstein, R., Libeskind, S., & Lott, J. (2011). *Matemáticas: Un enfoque de resolución de Problemas para Maestros en Educación Básica* (Vol. Uno). (M. López, Trad.) San Pablo, Oaxaca: López Mateos.

Brubacher, J. W., Case, C.W. & Reagan, T. G. (2013) *Como ser un docente reflexivo. La construcción de una cultura de la indagación en las escuelas.* Gedisa. México.

Carreño, S., Hernando, W., & Moreno, M. (2019). ¿Enfoque de competencias o enfoque de capacidades en la escuela? *Revista electrónica de investigación educativa*, 21. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412019000100117

Contrera M., Martí, Y. & Serra, N. (2019). El método indagatorio en la disciplina formación pedagógica general. Pasos metodológicos. <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v15n68/1990-8644-rc-15-68-97.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la investigación* (6° ed.). McGraw Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. <https://n9.cl/l0j5h>

Lozano, I., & Mercado, E. (2014). *Cómo Investigar la Práctica Docente: Orientaciones para elaborar el documento recepcional.* México: ISCEM.

Matthews, M. (2017). *La Enseñanza de la Ciencia; Un enfoque desde la historia y la filosofía de la ciencia*. México: Fondo de Cultura Económica.

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina. (2024). Documentación de narrativas de experiencias y viajes pedagógicos. Fascículo 4.
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL007976.pdf>

Ministro de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación Argentina. (2005). La documentación narrativa de experiencias pedagógicas. Una estrategia para la formación de docentes.
<http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/documentos/EL004074.pdf>

Nussbaum, M. (2012). *Crear Capacidades: Propuesta para el desarrollo humano*. Barcelona: PAIDÓS.

Soto-Gómez, E. (2021). Lesson study aprendizaje-servicio: vivir y pensar la experiencia educativa en comunidad. Universidad de Málaga.

Bibliografía complementaria

Díaz, F. y Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill Interamericana.

Videos

Jiménez P. [Grupos de investigación de enfermería]. (agosto 24, 2022). Manejo de paquete estadístico SPSS. [Video]. Recuperado de <https://youtube.com/watch?v=AgfP-3XB0Fc>

Sitios web

Atlas.ti. (s.f.). *La Academia ATLAS.ti Formación Online Gratuita y Premium de ATLAS.ti*. Obtenido de ATLAS.ti: <https://atlasti.com/es/entrenamientos>

Evidencia integradora del curso

Se sugiere pensar la evaluación como una estrategia dinámica que involucre la sistematización de los aprendizajes, esto es ir más allá de evaluar cómo un acto en el que se organizan e integran los aprendizajes de las unidades del curso, sino como una estrategia de trabajo fundamentado, donde se recupera una problemática de la comunidad como parte de una intervención de trabajo docente.

Se evalúa de manera conjunta un informe elaborado por parte de las y los estudiantes, como producto de su experiencia en las prácticas docentes (sus saberes). La evidencia integradora y los criterios a considerar son:

Evidencia integradora del curso	Criterios de evaluación de la evidencia integradora
Narrativa y sistematización de saberes docentes.	<p>Conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce problemas de sus comunidades y los objetos, relaciones y estructuras matemáticas subyacentes. • Enumera las metodologías y los elementos del trabajo por proyectos y los elementos curriculares asociados a la interdisciplinariedad. • Distingue los géneros, las metodologías y los instrumentos, incluyendo los tecnológicos, para la elaboración y análisis de narrativas. • Conoce las características y metodologías de la indagación en el aula. • Reconoce las características y los criterios para la evaluación de estrategias de enseñanza.

	<p>Hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analiza, argumenta y recupera elementos conceptuales de las lecturas que realiza. • Utiliza metodologías reflexivas utilizando en ciclo indagatorio de la práctica • Redacta argumentos sobre distintos procesos en torno al estudio de las matemáticas en la interdisciplina. • Construye narrativas donde describa y analice su práctica docente. <p>Ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Da cuenta de un pensamiento reflexivo, crítico, creativo, sistémico en el análisis de su práctica docente con ayuda de referentes conceptuales de la Didáctica de las matemáticas y las neurociencias. • Muestra apertura al diálogo interdisciplinario y es respetuoso de los acuerdos colegiados. • Muestra afiliación hacia las y los estudiantes, muestra interés por sus procedimientos, sus evidencias, y se compromete en los procesos evaluativos como estrategias de aprendizaje. • Valora los saberes profesionales contruidos mediante la reflexión, incluyendo la construcción curricular conjunta. <p>Vinculación con la comunidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recupera los saberes y necesidades de la comunidad, los pone en diálogo con la comunidad escolar y los integra a proyectos específicos.
--	--

Perfil académico sugerido

Perfil académico

Pedagogía, Ciencias de la educación, Matemáticas, Educación en la Especialidad en Matemáticas, Otras afines.

Nivel académico

Obligatorio: nivel de licenciatura, preferentemente maestría o doctorado en el área de conocimiento de matemáticas, física, o ciencias exactas.

Deseable: Experiencia de investigación en el área

Experiencia docente para:

- Conducir grupos
- Planear y evaluar por competencias
- Utilizar las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de los estudiantes
- Experiencia profesional referida a la experiencia laboral en la profesión, sea en el sector público, privado o de la sociedad civil.

Referencias de este programa

- Avalos-Rogel, A. y Mecott, M. (2006). La construcción de una praxeología de la formación docente en un programa de formación profesionalizante dirigido a maestros normalistas con un enfoque de la docencia reflexiva. *Memorias del X Congreso Nacional de Investigación Educativa*. COMIE.
- 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 que se indican. Anexo 12. Plan de estudios de la Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas.
- Díaz, F. y Hernández, G. (2007). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista*. McGraw Hill Interamericana.