



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



CRESON
Centro Regional de Formación
Profesional Docente de Sonora



Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas

Plan de Estudios 2022
Estrategia Nacional de Mejora de las
Escuelas Normales

Programa del curso

Diseño de Propuestas de **Intervención Didáctica**

Sexto semestre

Primera edición: 2024

Esta edición estuvo a cargo del Centro Regional
de Formación Profesional Docente de Sonora (CRESON)
Carretera Federal 15, kilómetro 10.5, Col. Café Combate. C.P. 83165
Teléfono: (662) 108 0630. Hermosillo, Sonora / www.creson.edu.mx

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2022
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

Trayecto formativo: **Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar.**

Carácter del curso: **Flexibilidad curricular**

Horas: **4** Créditos: **4.5**

Índice

Propósito y descripción general del curso	5
Dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso	8
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	14
Sugerencias de evaluación	16
Unidad de aprendizaje I. Elementos del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos.	19
Unidad de aprendizaje II. Elementos del Enfoque Socioepistemológico de la Matemática Educativa.	25
Evidencia integradora del curso:	29
Perfil académico sugerido	29
Referencias de este programa	31

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

Que el estudiantado normalista utilice la Ingeniería Didáctica para el diseño y valoración de propuestas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, considerando los elementos del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticas y la Teoría Socioepistemológica de las Matemáticas, contextualizando y fundamentando su práctica profesional a partir de la revisión documental crítica de experiencias de implementación, el diseño de recursos didácticos y la reflexión sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje que tienen lugar en las aulas. Lo anterior, con el fin de valorar la investigación educativa y la producción de conocimiento; además de justificar la pertinencia de las intervenciones educativas que realiza.

Antecedentes

Para el diseño de propuestas de intervención didáctica es fundamental tener un soporte teórico que proporcione herramientas en la toma de decisiones de su planeación, implementación y valoración. Además, de que permita adaptar las propuestas considerando las necesidades de las y los estudiantes, previendo posibles desafíos y barreras de aprendizaje.

Por otra parte, el respaldo de un referente teórico propio de la matemática educativa proporciona coherencia y consistencia a lo largo de la propuesta, además de herramientas para desarrollar prácticas pedagógicas pertinentes y reflexivas.

Particularmente, un referente teórico dentro de la matemática educativa, es el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticas (2014), el cual es una perspectiva que destaca por su enfoque integrador en el estudio del aprendizaje y enseñanza de dicha disciplina, considerando los aspectos tanto cognitivos como los semióticos, poniendo énfasis en el significado y el uso de los signos y símbolos matemáticos, más que en la adquisición de procedimientos y reglas.

Adicional a lo anterior, este referente proporciona un conjunto de criterios para el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, que no se limita a lo disciplinar, sino que contempla

aspectos vinculados a la interacción y socialización entre el estudiantado, a la atención del contexto e intereses de la comunidad escolar, a las consideraciones de tiempo y recursos que proporciona la institución, entre otros. Por tal motivo, se considera un referente relevante dentro de este curso para promover un conocimiento didáctico matemático.

Actualmente, la Nueva Escuela Mexicana (2023) busca integrar las matemáticas con otras disciplinas atendiendo problemáticas de diversos contextos, haciendo especial énfasis en su uso, dando un rol protagónico al docente en el diseño de propuestas de intervención; por tal motivo, resulta muy pertinente integrar el referente de la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (2014), donde se distingue al saber cómo una construcción social del conocimiento, aportando insumos para la reflexión y el diseño de intervenciones didácticas.

Descripción

El curso teórico práctico de Diseño de propuestas de intervención didáctica está ubicado en el sexto semestre, con cuatro horas a la semana y 4.5 créditos. Perteneció al Trayecto formativo Formación pedagógica, didáctica e interdisciplinar.

Este curso tiene dos unidades, que buscan promover la aplicación de algunos elementos teóricos del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticas, así como de la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa.

Cursos con los que se relaciona

Este curso se relaciona con Fundamentos de investigación educativa, Ingeniería Didáctica e Intervención didáctica en matemáticas mediada por tecnología de quinto semestre, ya que a partir de lo abordado en dichos cursos, se establecen algunas consideraciones para el diseño didáctico.

Por otra parte, se vincula con Heurística y resolución de problemas, así como Acercamiento a matemáticas contemporáneas, ya que en conjunto buscan fomentar el diseño de propuestas de intervención que contemplen situaciones donde se favorezca la creatividad, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, entre otras habilidades.

Por último, se vincula con la materia de Instrumentos y procesamiento de información cuantitativa con la finalidad de implementar estrategias de diseño y validación de instrumentos útiles para la toma de decisiones en el diseño de propuestas de intervención.

Responsables del codiseño del curso

Este curso fue elaborado por la y los docentes normalistas: M. C. Daniela Romero Robles, M. C. Mario Alberto Quiñonez Ayala, Dr. Marcelino Gonzalez Maitland y Dr. Gessure Abisaí Espino Flores de la Escuela Normal Superior plantel Hermosillo.

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

A continuación, se presentan los dominios y desempeños del perfil de egreso a los que contribuye el curso, tanto el general como el profesional.

Perfil general

El egresado, egresada, de la Escuela Normal es un profesional de la educación que:

Conoce el marco normativo y organizativo del Sistema Educativo Nacional, asume sus principios filosóficos, éticos, legales y normativos, identifica sus orientaciones pedagógicas, domina enfoques y contenidos de los planes y programas de estudio y es crítico y propositivo en su aplicación. Es capaz de contextualizar el proceso de aprendizaje e incorporar temas y contenidos locales, regionales, nacionales y globales significativos; planifica, desarrolla y evalúa su práctica docente al considerar las diferentes modalidades y formas de organización de las escuelas. Diseña y gestiona ambientes de aprendizaje presenciales, híbridos y a distancia, respondiendo creativamente a los escenarios cambiantes de la educación y el contexto; posee saberes y dominios 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.

Cuenta con una formación pedagógica, didáctica y disciplinar sólida para realizar procesos de educación inclusiva de acuerdo al desarrollo cognitivo, psicológico, físico de las y los estudiantes, congruente con su entorno sociocultural; es capaz de diseñar, realizar y evaluar intervenciones educativas situadas mediante el diseño de estrategias de enseñanza, aprendizaje, el acompañamiento, el uso de didácticas, materiales y recursos educativos adecuados, poniendo a cada estudiante en el centro del proceso educativo como protagonista de su aprendizaje.

Produce saber y conocimiento pedagógico, didáctico y disciplinar, reconoce y valora la investigación educativa y la producción de conocimiento desde la experiencia; sabe problematizar, reflexionar y aprender de la práctica para transformarla; ha desarrollado dominios metodológicos para la narración pedagógica, la sistematización y la investigación; está preparado para crear, recrear e innovar en las relaciones y el proceso educativo al trabajar en comunidades de aprendizaje e incorporar en su quehacer

pedagógico teorías contemporáneas y de frontera en torno al aprendizaje y al desarrollo socioemocional.

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.
- 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 al alumnado 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.
- 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

Con el curso de Ingeniería Didáctica se contribuye al logro de los siguientes rasgos y dominios del perfil de egreso profesional.

Utiliza las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones didácticas, de acuerdo con las características, contextos, 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 y matemático del alumnado, de manera congruente con los planes y programas de estudio vigentes.
- 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 procesos de enseñanza y aprendizaje de las Matemáticas, de acuerdo con la didáctica y sus enfoques vigentes, considerando los diagnósticos grupales y 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 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.

- Utiliza el lenguaje matemático para la resolución de problemas situados o contextualizados.
- Identifica y analiza las dificultades y errores en el aprendizaje de las matemáticas para diseñar estrategias didácticas alternativas que le permitan al estudiantado superarlos.
- Planea experiencias de aprendizaje, 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.
- Implementa distintas situaciones didácticas, que crean en el alumnado la necesidad de hacer planteamientos, formular, argumentar y validar conjeturas de forma heurística y hermenéutica.
- Desarrolla experiencias de aprendizaje mediando la semántica y la sintaxis matemática con la finalidad de dar sentido y significado a los conocimientos, axiomas, teoremas, reglas y principios.
- Gestiona sus habilidades docentes para el aprendizaje de las matemáticas, desde la perspectiva del diálogo de saberes, la transdisciplinariedad y el diálogo intercientífico.

Articula las distintas ramas de las Matemáticas con otras disciplinas, para facilitar el análisis de una situación modelada, desde el pensamiento complejo, que favorezca el desarrollo del pensamiento lógico-matemático del alumnado que atiende.

- Analiza diferentes problemas, situaciones o fenómenos para proponer modelos matemáticos desde una visión integradora y transdisciplinaria como un medio para el

diseño e implementación de secuencias didácticas que favorezcan su resolución.

- Facilita el análisis de modelos desde el pensamiento matemático al articular diferentes áreas de esta disciplina que favorece el desarrollo del método axiomático, a través del razonamiento hipotético-deductivo, inductivo y analógico.
- Relaciona sus conocimientos de las Matemáticas con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora, multidisciplinaria, interdisciplinaria y transdisciplinaria para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.
- Facilita el análisis de situaciones modeladas desde el pensamiento complejo que favorece el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, geométrico y razonamiento, en el alumnado, al articular las distintas ramas de las Matemáticas.
- Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y, la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.

Evalúa los avances, logros y desempeños, desde un enfoque formativo e inclusivo, para lo cual, aplica los tipos, modelos y momentos de la evaluación, y usa la información en la realimentación oportuna al alumnado y en el análisis de su práctica profesional, con objeto de favorecer el aprendizaje e inhibir la reprobación o abandono escolar.

- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para monitorear y evaluar los aprendizajes, logros y desempeños de la población que atiende, y a partir de ello, hace realimentaciones oportunas, en las que considera las necesidades pedagógicas individuales y grupales, los perfiles cognitivos, así como, a quienes enfrentan alguna o más barreras para el aprendizaje, y la participación del alumnado en la perspectiva de favorecer la equidad e igualdad de oportunidades sobre valoraciones objetivas.

Utiliza críticamente la innovación didáctica y tecnológica en la educación, como parte de su práctica docente, para favorecer el pensamiento lógico matemático, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo y la formación integral del alumnado, desde una visión crítica, humanista, solidaria y con sentido ético-político.

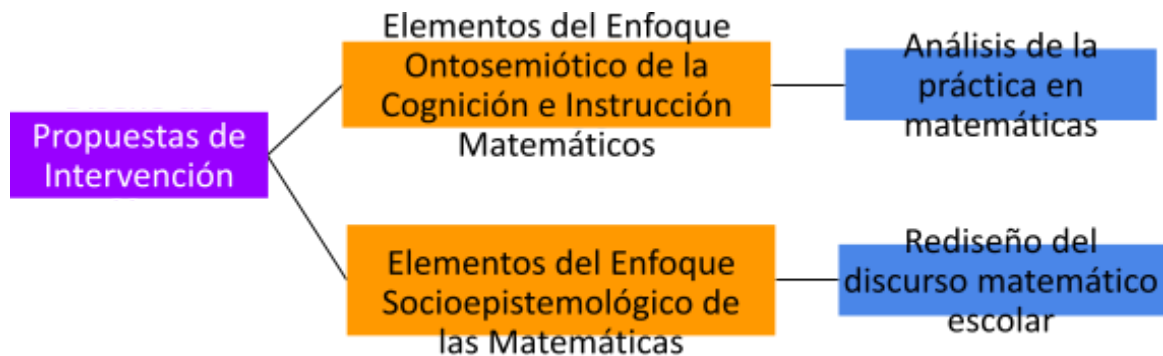
- Reconoce las culturas digitales, cuenta con habilidades y saberes en el uso y manejo pedagógico y crítico de las tecnologías actuales, que le permiten diseñar o seleccionar y emplear objetos de aprendizaje y recursos didácticos contextualizados, como mediadores en el desarrollo del pensamiento lógico-matemático, geométrico, el razonamiento y la solución de problemas en un clima de aprendizaje colaborativo e incluyente en diferentes escenarios y contextos.
- Emplea didácticamente herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones en las que el alumnado encuentra patrones de los fenómenos de la vida cotidiana y los argumenta de forma coherente.
- Promueve la participación en la creación de contenidos, materiales, recursos y aplicaciones para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como la divulgación de resultados de investigación.

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

- Produce saber pedagógico, mediante la narración, problematización, sistematización y reflexión de la propia práctica, para mejorarla e innovarla continuamente desde una interculturalidad crítica y el pensamiento complejo.
- Implementa proyectos socioeducativos y culturales con la comunidad, basados en diagnósticos, considerando a la escuela como parte de la misma, que impactan positivamente en el entorno comunitario, en la escuela y en los grupos que atiende.

Estructura del curso

En el gráfico siguiente, se presenta la estructura del curso, organizada en dos unidades de aprendizaje y los temas que se desarrollarán en cada una de ellas a lo largo del semestre.



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

El o la docente responsable del curso debe reconocer los enfoques de didáctica de las matemáticas para el diseño. En este curso, se sugiere la revisión de los elementos teóricos del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos propuestos por Godino (2014), así como del Enfoque Socioepistemológico de la Matemática Educativa (2014).

Para el desarrollo de las actividades de este curso se sugiere trabajar en colegiado, con el fin de abordar una evidencia en común. Específicamente, se sugiere vincularse con el o la docente del trayecto de práctica docente para el diseño de una propuesta didáctica que pueda ser implementada y, de ser posible, valorada.

Es importante destacar que la problemática que atenderá el estudiantado normalista puede ser de nivel secundaria o media superior. Con lo cual vale la pena considerar una ruta pertinente de aprendizaje que contemple las características del grupo, así como las temáticas elegidas.

Se propone trabajar el curso como seminario taller: virtual, presencial, a distancia o híbrido, fomentando estrategias que desarrollen un pensamiento crítico (Aprendizaje basado en casos de enseñanza, Aprendizaje basado en problemas, Aprendizaje

colaborativo, entre otras); considerado además la incorporación del Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticas y la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa.

Se sugiere incorporar la perspectiva de género y el enfoque intercultural en el análisis de los contenidos. Esto puede atenderse expresamente en algunos contenidos; en el desarrollo de actividades de aprendizaje; en sugerencias en torno a la búsqueda de información o en bibliografía, entre otros aspectos. Además, es importante que la redacción del curso tome en cuenta el lenguaje inclusivo. Para ello, se recomienda revisar la Guía para el uso de un lenguaje incluyente y no sexista, de la Comisión Nacional de Derechos Humanos, 2017 México, en: <https://www.derechoshumanoscdmx.gob.mx/wp-content/uploads/GUIALINS2017.pdf>

<https://www.semanticscholar.org/paper/Ingenier%C3%ADa-did%C3%A1ctica-basada-en-el-enfoque-Semi%C3%B3tico-Godino-Rivas/f95b850f1ff41a273e4911e2462dalf8e9f1a91c>

Sugerencias de evaluación

El proceso de evaluación consiste en definir criterios afines a los propósitos del curso y contrastarlos con las evidencias del desempeño del estudiantado. La finalidad que tiene este proceso es emitir juicios de valor a partir del dominio y desempeño del perfil de egreso general y profesional; al mismo tiempo que permite la identificación de aquellas áreas que requieren fortalecerse para alcanzar el nivel de desarrollo esperado en el curso.

Considerando que la evaluación es un proceso que las y los profesionales de la educación deben conocer e implementar, es relevante que las y los estudiantes normalistas participen en la definición de los criterios a evaluar, considerando los propósitos y el perfil de egreso.

Dentro de la Escuela Normal Superior de Hermosillo se realizó un trabajo de coevaluación con estudiantes normalistas, que destaca algunos aspectos que pueden considerarse en futuras experiencias de evaluación (Quiñonez, 2023).

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	Ponderación
Unidad 1	-Rúbrica para valorar planeaciones y sesiones de matemáticas a priori y posteriori.	-Documento que establece niveles de logro de acuerdo a un criterio de evaluación. En este caso, se busca el diseño de una rúbrica grupal para la valoración de planeaciones didácticas, así como los procesos de instrucción, considerando la	50%

	-Material audiovisual para valoración de la práctica docente.	configuración de objetos primarios propuestos por el Enfoque Ontosemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos. - Material audiovisual que describa la presencia o ausencia de cada indicador de idoneidad didáctica susceptible de ser observado, proporcionando ejemplos concretos, así como transferencia de indicadores.	
Unidad 2	Ensayo	Producto escrito que busca promover la reflexión sobre el rediseño del discurso de la matemática escolar.	
Evidencia integradora	Proyecto de diseño didáctico	Documento que organiza una propuesta didáctica considerando los referentes teóricos abordados en el curso y, de ser necesario, se complementan con reflexiones y metodologías de enseñanza propuestas en otros cursos de la malla curricular (metodologías activas para la interdisciplinariedad, didáctica de las matemáticas en educación básica, ingeniería didáctica e intervención didáctica en matemáticas	50%

		mediada por tecnología.)	
--	--	-----------------------------	--

Unidad de aprendizaje I. Elementos del Enfoque Ontesemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos.

Presentación

El curso de Diseño de Propuestas de Intervención Didáctica se enfoca en el diseño, implementación y valoración de estrategias y recursos para la mejora continua de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Su pertinencia radica en la integración de elementos que posibilitan formar profesionales de la educación capaces de responder a las necesidades educativas actuales y de su entorno.

En esta primera unidad, se presentan elementos del Enfoque Ontesemiótico de la Cognición e Instrucción Matemáticos (EOS) propuesto por Godino (2014). Concretamente se destaca la configuración de objetos primarios para el análisis de las prácticas matemáticas, así como los indicadores de idoneidad didáctica que favorecen los procesos de instrucción (2013).

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado normalista diseñe propuestas de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas sustentadas en elementos teóricos del EOS, con el fin de valorar su propia práctica y justificar la pertinencia de su intervención en las clases de matemáticas.

Contenidos

En esta unidad, se proponen dos contenidos específicos: la configuración de objetos primarios para el diseño de prácticas matemáticas y los indicadores de idoneidad didáctica para valorar propuestas de intervención a priori y posteriori.

Estrategias y recursos para el aprendizaje

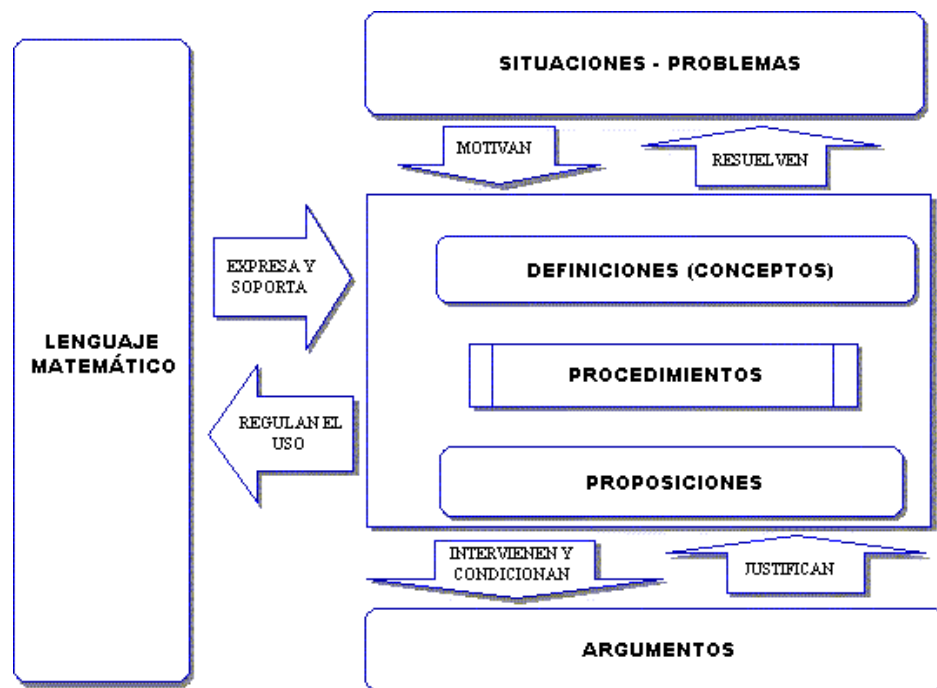
Para esta unidad, se sugiere iniciar con una comparativa de libros de texto de matemáticas a lo largo del tiempo. Particularmente, la página CONALITEG (2024) ofrece un catálogo histórico de libros de Primaria, que van desde la Generación de 1960 a la Generación 2023-2024. Se pueden aprovechar los contenidos establecidos para sexto grado, por la cercanía con el nivel Secundaria. La intención de la revisión comparativa es que el estudiantado normalista describa, a grandes rasgos, la estructura de algunas lecciones o actividades

propuestas y, posteriormente, vincular el discurso con la configuración de objetos primarios propuestos por el EOS; es decir, revisar la configuración asociada a la situaciones problemas presentes, el uso de lenguajes (verbal, gráfico, numérico), la intervención o emergencia de conceptos, argumentos propiedades o procedimientos que cada libro promueve.

Se propone que, a partir de la revisión de los libros de texto de matemáticas, el estudiantado normalista pueda describir las prácticas matemáticas que se favorecen en las diferentes actividades, donde sean las situaciones problema las que motivan la emergencia de conceptos, procedimientos y proposiciones; los argumentos justifiquen la aparición de estos últimos tres y todo esto regulado y expresado por medio del lenguaje matemático (verbal, numérico, algebraico, gráfico)(Figura 1).

Figura 1.

Articulación de objetos primarios.



Configuración de objetos primarios. Fuente: Godino, et al. 2009

Con el análisis realizado anteriormente para los libros de texto, se sugiere profundizar en la organización de las configuraciones de

objetos primarios y elaborar una rúbrica que será considerada en el diseño de sus propuestas de intervención. La dinámica de trabajo puede consistir en la elaboración de dicho instrumento en equipos de 3 o 4 personas para, posteriormente, compartir, contrastar y modificar la rúbrica diseñada entre equipos; y, por último, hacer lo mismo de manera grupal. El objetivo final, será tener una rúbrica grupal que contemple la articulación entre objetos primarios para la práctica matemática.

Por otra parte, el diseño de propuestas de intervención va más allá de identificar la articulación de objetos primarios vinculados a la misma, para lo cual el EOS ofrece una serie de indicadores de idoneidad para procesos de instrucción matemática (2013), los cuales contemplan a los componentes epistémicos, cognitivos, interaccionales, mediacionales, afectivos y ecológicos, proporcionando información a priori y posteriori de cada intervención, útil para la detección de fortalezas y áreas de oportunidad en los diseños didácticos y la práctica docente.

Se sugiere el análisis de los indicadores propuestos para cada componente de idoneidad (epistémico, cognitivo, interaccional, mediacional, afectivo y ecológico) en estructuración sistémica, generando un diálogo entre los diferentes indicadores y estableciendo acuerdos para determinar la presencia de cada uno de ellos en el aula. Aquí pueden surgir cuestiones cómo: ¿es posible determinar todos los componentes en una sola sesión de clases? ¿Qué criterios son susceptibles de ser observados y cuáles requieren mecanismos adicionales? ¿Es posible cumplir con todos los indicadores de idoneidad?

Con el fin de generar una reflexión asociada al cumplimiento de los criterios de idoneidad didáctica, se sugiere una autoevaluación por parte del estudiantado durante su segunda jornada de práctica docente, tomando en cuenta cada indicador. La dinámica propuesta consiste en que cada estudiante, mediante un material audiovisual, describa la presencia de cada criterio de idoneidad didáctica en sus sesiones, además de que sea capaz de enunciar ejemplos concretos o ejercicios de transferencia de las características de cada idoneidad. Para valorar este proceso, se sugiere la evaluación entre pares con el fin de determinar si cada componente de idoneidad resultó ser alto medio o bajo (establecer las categorías en colegiado). El resultado obtenido de esta actividad,

puede ser un insumo considerando para el diagnóstico de su proyecto de investigación.

Evaluación de la unidad

El o la docente de este curso, deberá considerar que el proceso formativo comienza cuando el estudiantado tiene claridad sobre los resultados de aprendizaje esperados, así como de la evidencia o evidencias que mostrarán dichos aprendizajes. Es por ello que los criterios de desempeño y las características de las evidencias sean del conocimiento del estudiantado desde que inicia el curso.

El siguiente cuadro se elaboró tomando en cuenta los dominios y desempeños a los que atiende el curso, conformados en el ser, ser docente y hacer docencia.

Evidencias de la unidad	Criterios de evaluación
<p>Se sugiere la elaboración de una rúbrica que permita valorar a priori la configuración de objetos primarios de los diseños didácticos, así como un material audiovisual para la autoevaluación de los criterios de idoneidad didáctica en su práctica docente.</p> <p>Estos productos dan cuenta de los aprendizajes del estudiantado con relación a los dominios y desempeños del perfil de egreso y saberes profesionales, particularmente contribuye a la reflexión sobre el uso de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones didácticas, de acuerdo con las características, contextos, saberes del estudiantado, a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes del nivel básico y medio superior.</p>	<p>Saber conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica los seis objetos primarios propuestos por el EOS y su configuración. ● Identifica los criterios de idoneidad didáctica propuestos por el EOS. <p>Saber hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Establece la configuración de los seis objetos primarios propuestos por el EOS presentes en diseños didácticos. ● Determina el grado de idoneidad didáctica, considerando los seis componentes propuestos por el EOS, de un proceso de instrucción matemático. <p>Saber ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valora los conocimientos de la comunidad y sus colegas sobre los procesos de análisis a priori y posterior de diseños didácticos y

	<p>procesos de instrucción matemáticos.</p> <p>Criterios de vinculación</p> <ul style="list-style-type: none">• Identifica y atiende problemáticas de su quehacer docente, considerando los elementos teóricos revisados.
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA

Se presenta el material bibliográfico que se utilizará para apoyar el desarrollo de la unidad de aprendizaje. El o la docente del curso puede seleccionar aquellos que le resulten más pertinentes para cubrir los contenidos. Se sugiere revisar si hay material actualizado al respecto.

Bibliografía básica

Godino, J. D. et. al. (2009). Sistemas de prácticas y configuraciones de objetos y procesos como herramientas para el análisis semiótico en educación matemática. Enfoques semióticos de las matemáticas, la historia de las matemáticas y la educación matemática, 16-17.
https://www.seiem.es/docs/comunicaciones/GruposXIII/dmdc/Godino_Font_Wilhelmi_Lurduy_R.pdf

Godino, J. D. (2013). Indicadores de la idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. *Cuadernos de Investigación y Formación en Educación Matemática*, (11), 111-132.

Godino, J. D. et al. (2014). Ingeniería didáctica basada en el Enfoque Ontológico-Semiótico del conocimiento y de la instrucción matemáticos.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Ingenier%C3%ADa-did%C3%A1ctica-basada-en-el-enfoque-Semi%C3%B3tico-Godino-Rivas/f95b850f1ff41a273e4911e2462da1f8e9f1a91c>

Videos

Socioepistemología en red (2023). *¿Qué es la Teoría Socioepistemológica? Una introducción*. [Podcast de YouTube].
<https://www.youtube.com/watch?v=dUXoV5gylQc>

Sitios web

Comisión Nacional de Libros de Texto Gratuitos (2024). CONALITEG.
<https://libros.conaliteg.gob.mx/>

Godino, J. (2018). Teoría de Metodología e Investigación en Educación Matemática. Recuperado el 8 de marzo de 2024 de
<https://www.ugr.es/~jgodino/>

Unidad de aprendizaje II. Elementos del Enfoque Socioepistemológico de la Matemática Educativa.

Presentación

En esta Unidad, se abordan elementos del Enfoque Socioepistemológico de la Matemática Educativa (2014), el cual destaca la importancia de reconocer y valorar diferentes tipos de saberes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, legitimando al saber popular, saber técnico y saber científico, ya que en conjunto constituyen la sabiduría humana. Lo anterior, da pie a un acercamiento interdisciplinar, que reconoce las prácticas de comunidades particulares buscando integrarlas al contexto escolar.

Propósito de la unidad de aprendizaje

Que el estudiantado normalista justifique sus diseños de intervención al considerar los diferentes tipos de saberes (popular, técnico y científico) en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, considerando algunos elementos del enfoque socioepistemológico de la matemática educativa. Lo anterior, con el fin de favorecer la reflexión sobre su quehacer docente y sus concepciones sobre la educación.

Contenidos

En esta unidad, se proponen dos contenidos que consisten en precisar los diferentes tipos de saberes: popular, técnico y científico. A la vez que se establece el vínculo con la Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa (TSME) desde la pertinencia del rediseño del discurso Matemático Escolar (rdme).

Estrategias y recursos para el aprendizaje

Para abordar los contenidos propuestos, se sugiere destacar la relevancia de los tipos de saberes (popular, técnico y científico), enfatizando que la enseñanza de las matemáticas se da en escenarios sociales y culturales diversos que deben ser tomados en cuenta al momento de elaborar propuestas de intervención didáctica, dándole una naturaleza funcional.

Con miras a que la o el estudiante tome una postura crítica sobre la enseñanza tradicional, se sugiere la introducción del concepto de discurso Matemático Escolar (Cantoral, et al., 2014), el cual refiere a la

matemática que es impartida en la escuela, centrada en entes abstractos que son ejemplificados y ejercitados, descuidando la construcción social del conocimiento; por lo que los socioepistemólogos se han propuesto el rediseño del discurso matemático escolar.

Es importante que se establezca que el rediseño del discurso Matemático escolar va más allá de los libros de texto, programas de estudios, evaluaciones nacionales, entre otros; ya que enfatiza un cambio de fondo, donde no solo se promueva el saber científico, sino que además, se contemplen (Cantoral, et al. 2014, p. 109):

“nociones, preconceptos, ideas en fase germinal, acciones, actividades y prácticas que participan de otros ámbitos de la actividad humana como la construcción de artefactos, las innovaciones tecnológicas, diseños de ingeniería, del ámbito de las ciencias, las técnicas, las artesanías, las actividades comerciales y así un largo etcétera”.

Con lo anterior, se espera que el estudiantado pueda justificar sus diseños de intervención didáctica desde los diferentes tipos de saberes en la búsqueda del rediseño del discurso matemático escolar.

Evaluación de la unidad

El o la docente de este curso, deberá considerar que el proceso formativo comienza cuando el estudiantado tiene claridad sobre los resultados de aprendizaje esperados, así como de la evidencia o evidencias que mostrarán dichos aprendizajes. Es por ello que los criterios de desempeño y las características de las evidencias sean del conocimiento del estudiantado desde que inicia el curso.

El siguiente cuadro se elaboró tomando en cuenta los dominios y desempeños a los que atiende el curso, conformados en el ser, ser docente y hacer docencia.

Evidencias para evaluar la unidad	Criterios de evaluación
Ensayo. Producto escrito que busca promover la reflexión	Saber conocer

<p>sobre el rediseño del discurso de la matemática escolar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Describe los saberes popular, técnico y científico. ● Describe el concepto de discurso matemático escolar y rediseño del discurso matemático escolar desde la TSME. <p>Saber hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Discrimina entre el saber popular, técnico y científico. ● Valora la pertinencia del rediseño del discurso matemático escolar desde la TSME. <p>Saber ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Valora los conocimientos de la comunidad y sus colegas sobre la pertinencia del rediseño del discurso matemático escolar. <p>Criterios de vinculación</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Identifica y atiende problemáticas de su quehacer docente, considerando la postura de la TSME.
-----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

BIBLIOGRAFÍA

Se presenta el material bibliográfico que se utilizará para apoyar el desarrollo de la unidad de aprendizaje. El o la docente del curso puede seleccionar aquellos que le resulten más pertinentes para cubrir los contenidos. Se sugiere revisar si hay material actualizado al respecto.

Bibliografía básica

Cantoral, R., Reyes-Gasperini, D., & Montiel, G. (2014). Socioepistemología, Matemáticas y Realidad. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(3), 91-116.

Videos

Socioepistemología en red (2023). *¿Qué es la Teoría Socioepistemológica? Una introducción*. [Podcast de YouTube].
<https://www.youtube.com/watch?v=dUXoV5gylOc>

Aprendemos de TODO (2024). CLASE DE LA TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS de Guy Brousseau. [Archivo de video]
<https://www.youtube.com/watch?v=xHYGOJxAV-s>

Sitios web

Godino, J. (2018). Teoría de Metodología e Investigación en Educación Matemática. Recuperado el 8 de marzo de 2024 de <https://www.ugr.es/~jgodino/>

NOTA: Todas las referencias propuestas en este programa son sugerencias. Se recomienda la búsqueda complementaria o actualizada de nuevas fuentes de información.

Evidencia integradora del curso:

En esta sección se describirán las características de la evidencia integradora, así como sus criterios de evaluación.

Evidencias:	Criterios de evaluación de la evidencia integradora
<p>Elaboración de propuesta de intervención que incorpore los elementos teóricos del EOS y consideraciones de la TSME.</p>	<p>Saber conocer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consolida la estructura metodológica de la Ingeniería Didáctica en sus diseños de intervención. • Conoce la configuración de objetos primarios y la idoneidad didáctica propuestas por el EOS. • Conoce los saberes popular, técnico y científico como consideraciones para el rediseño del discurso matemático escolar propuesto por la TSME. <p>Saber hacer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Utiliza las fases metodológicas de la ingeniería didáctica, considerando los referentes abordados del EOS y la TSME. <p>Saber ser y estar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valora los conocimientos de la comunidad y sus colegas sobre el uso de referentes teóricos para sustentar su práctica docente y el diseño didáctico. <p>Criterios de vinculación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vincula problemáticas potenciales en las clases de matemáticas a partir de la participación en el CTE, con el reconocimiento de los saberes populares, técnicos y científicos (Cantoral, 2014) y su contextualización con objetos primarios y la teoría de idoneidad didáctica (Godino 2014).

Perfil académico sugerido

Nivel Académico

Obligatorio: Nivel de licenciatura, preferentemente maestría o doctorado en el área de matemática educativa.

Deseable: Experiencia de investigación en el área de matemática educativa.

Experiencia docente para

- Conducir grupos
- Trabajo por proyectos
- Utilizar las TICCAD en los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Retroalimentar oportunamente el aprendizaje de las y los estudiantes
- Experiencia profesional en escuelas de educación superior
- Referida a la experiencia laboral en la profesión sea en el sector público, privado o de la sociedad civil.

Referencias de este programa

Artigue, M. (1995). *Ingeniería Didáctica en Educación Matemática*. Bogotá: Grupo Editorial Iberoamérica S.A. de C.V.

Brousseau, G. (2007). *Iniciación al estudio de la teoría de las situaciones didácticas* (Dilma Fregona, Trad.). Buenos Aires: Libros del Zorzal.

Cantoral, R. (2013). *Teoría Socioepistemológica de la Matemática Educativa. Estudios sobre construcción social del conocimiento*. Gedisa.

Duval, R (1993). Registres de représentation sémiotique et fonctionnement cognitif de la pensée. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives* 5 (1993) p. 37-65. IREM de Strasbourg.

Godino, J. D. (2014). Síntesis del enfoque ontosemiótico del conocimiento y la instrucción matemáticos: motivación, supuestos y herramientas teóricas. Universidad de Granada.

Méndez, M. (2016, 3 de enero). *Michèle Artigue: "Parece que si eres malo en matemáticas no vas a tener éxito en la vida"*. La Voz de Galicia.

<https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/extravoz/2016/01/01/michele-artigueparece-malo-matematicas-vas-tener-exito-vida/00031451661728831734858.htm>

Quiñonez, et al. (2023). *La coevaluación como estrategia de aprendizaje experiencia de evaluación formativa en educación Normal*. RELEN. Educación Normal en Latinoamérica, 24-38.

Subsecretaría de Educación Media Superior (2023). La Nueva Escuela Mexicana (NEM).

https://educacionmediasuperior.sep.gob.mx/work/models/sems/Resource/13634/1/images/030623_La%20Nueva%20Escuela%20Mexicana_orientaciones%20para%20padres%20y%20comunidad%20en%20general_COSFAC.pdf

NOTA: Todas las referencias propuestas en este programa son sugerencias. Se recomienda la búsqueda complementaria o actualizada de nuevas fuentes de información.