

Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

Plan de Estudios 2018

Programa del curso

Innovación en la enseñanza de las matemáticas

Cuarto semestre

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



Primera edición: 2020

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

D.R. Secretaría de Educación Pública, 2018
Argentina 28, Col. Centro, C. P. 06020, Ciudad de México

índice

Propósito y descripción general del curso	5
Propósito general	5
Antecedentes	5
Características	6
Cursos con los que se relaciona	8
Sugerencias o recomendaciones generales a atender	10
Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso	12
Estructura del curso	15
Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza	16
Sugerencias de evaluación	17
Unidad de aprendizaje I. Gestión alternativa de la enseñanza de la actividad matemática	19
Unidad de aprendizaje II. Innovación en la enseñanza con otras metodologías	30
Unidad de aprendizaje III. Innovación en la enseñanza con otros soportes	39
Perfil docente sugerido	48
Referencias bibliográficas de este programa de curso	49

Trayecto formativo: **Formación para la enseñanza y el aprendizaje.**

Carácter del curso: **Obligatorio** Horas: **4** Créditos: **4.5**

Propósito y descripción general del curso

Propósito general

Que el estudiantado emplee metodologías de enseñanza innovadoras, objetos de aprendizaje, recursos novedosos, así como medios didácticos y tecnológicos, mediante el diseño de recursos y secuencias didácticas para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, así como para reflexionar sobre su experiencia y necesidades formativas para la implementación de la innovación.

Antecedentes

Se ha reconocido que una de las asignaturas que agradan menos a los estudiantes son las matemáticas, independientemente del nivel del que se hable, y al referirnos a educación básica tendríamos que preguntarnos si realmente los estudiantes de ese nivel educativo tienen certeza de que no les gustan las matemáticas o no les gusta la manera en que les enseñan.

Si les preguntáramos a los estudiantes de secundaria y bachillerato cómo les gustaría aprender matemáticas, muchos contestarían: jugando, pero ellos no tienen nociones de didáctica, pues la matemática lúdica no sólo es, ni debe entenderse, solamente como jugar en la clase de matemáticas. Podemos interpretar la respuesta como un deseo de aprender a través de formas innovadoras que interpelen lo tradicional y lo rutinario.

Para que haya innovación desde la escuela normal, es necesaria una reflexión consciente acerca de los cambios posibles en relación con otras formas de enseñar, en función de los contextos y de los proyectos del estudiante normalista, de los alumnos y de la escuela.

En este tenor, el curso comienza con un análisis de lo que hicieron los estudiantes normalistas en sus observaciones y prácticas de los semestres anteriores, qué funcionó, qué necesitan quitar y relacionándolo con el cómo les hubiera gustado que les enseñaran matemáticas. Posteriormente, conocerán e investigarán algunos otros modelos de enseñanza de las matemáticas con la intención de que ellos mismos encuentren y se apropien de un estilo de enseñanza, adaptando algunos que conozcan o posean, e innovando en la enseñanza de las matemáticas.

Este curso dará algunas pautas para motivar a los estudiantes a que generen sus propias secuencias didácticas, reflexionando, primeramente, en su propia enseñanza como se comentó anteriormente, y argumentando la planeación con fundamentos en experiencias exitosas innovadoras.

Para que puedan guiar sus investigaciones sobre experiencias exitosas, se incluye en este programa algunos temas como las comunidades de aprendizaje, el trabajo colaborativo desde el proyecto de la escuela, la metodología *STEAM*, y algunas estrategias y recursos para la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, como el aula invertida y el lenguaje de programación *Scratch*.

Sin duda, este curso implica un reto para los estudiantes, porque toda transformación instauro desafíos y conflictos, en especial superar los ritos y prácticas recurrentes que han vivido como estudiantes de matemáticas en su escolaridad. Es muy probable que recurran a ellas en situaciones de desequilibrio cognitivo frente a las situaciones inéditas, derivadas de las metodologías innovadoras. Pero es un reto que vale la pena afrontar de manera acompañada, conocer parte del gran abanico de alternativas que existen para desnaturalizar los procesos de enseñanza y llevar su labor educativa al nivel de innovación.

El curso entonces contribuirá a desarrollar aún más competencias profesionales relacionadas con la planificación, la creatividad y la innovación, por medio de su automotivación y del análisis del contexto. En relación a este último aspecto, la innovación sólo tendrá sentido en los tiempos y espacios socioinstitucionales en los que se sitúa. Por ejemplo, los docentes que asumen la responsabilidad de elaborar propuestas didácticas y proyectos educativos basados en tecnologías, posibilitan también superar el hiato entre sus aspiraciones educativas y las reales condiciones del contexto.

De ahí que la innovación deberá responder a una dinámica del contexto y a una necesidad de aprendizaje de los actores involucrados, so pena de mostrarse, en caso contrario, como una mera ocurrencia, o como una máscara que oculta más de lo mismo.

Características

Este curso está ubicado en el quinto lugar del cuarto semestre del Plan de Estudios de la *Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria* para trabajarse cuatro horas a la semana con 4.5 créditos, teniendo en la mira la formación de docentes de Matemáticas de educación obligatoria; pertenece al trayecto formativo: *Formación para la enseñanza y el aprendizaje*, al igual que los cursos *Trigonometría* y *Geometría plana y del espacio*, con quienes guarda relación disciplinar. Asimismo, se cursa de manera simultánea con *Neurociencia en la adolescencia* del Trayecto formativo *Bases teórico metodológicas para la enseñanza*, con el que tiene relación teórico metodológica para favorecer el proceso de enseñanza y aprendizaje, a partir de las aportaciones de las neurociencias a la didáctica.

El curso *Gestión del centro educativo*, también forma parte del trayecto *Bases teórico metodológicas para la enseñanza* de cuarto semestre. Otros cursos del cuarto semestre son: *Inglés. Fortalecimiento de la confianza en la conversación*, del trayecto formativo segunda lengua; y *Estrategias de trabajo docente*, del Trayecto formativo *Práctica profesional*, con el que también se relaciona estrechamente.

El enfoque del Plan de estudios de la *Licenciatura para la Enseñanza y el Aprendizaje de las Matemáticas en la Educación Secundaria* -enfoque basado en competencias- aunado al carácter holístico de las matemáticas, al enfoque centrado en el aprendizaje y al modelo curricular flexible, determinan, entre otros aspectos, la naturaleza del proceso de formación para la enseñanza de las matemáticas escolares actuales.

Por lo que este curso se considera obligatorio, ya que no sólo les servirá a los futuros licenciados que pretendan dedicarse a la docencia de las matemáticas en la educación básica, sino también a los que decidan dar clases de matemáticas en otros contextos, pues como ya se comentó, los egresados poseerán la competencia de creatividad e innovación, la cual se complementa con la competencia de resolución de problemas, que es propia de todo aquel que se considere profesional de la enseñanza.

Enseñar matemáticas requiere que los profesores dominen el contenido matemático, teorías de enseñanza de la disciplina, y tengan desarrolladas competencias profesionales para la planificación y la evaluación, lo cual implica conocer a sus estudiantes de educación obligatoria y el contexto de la escuela, para recuperar de manera teórica y práctica recursos y medios didácticos, tanto los propios de la disciplina, como los creados para otros cursos y difundidos por otros medios, como puede ser mediante las TIC, desarrollando el uso de las TIC, TAC o las TEP como competencias.

En este curso los futuros docentes adquirirán las bases teóricas y sobre todo metodológicas para una enseñanza de las matemáticas innovadora que les permitan su profesionalización, mediante la lectura de textos que den cuenta de metodologías de enseñanza innovadoras, en particular en la educación básica.

Se espera que los futuros docentes retomen esas estrategias para argumentar y diseñar secuencias didácticas de manera colegiada, con un enfoque centrado en el aprendizaje, así como el diseño de ambientes de aprendizaje para el planteamiento y resolución de problemas. Una propuesta innovadora requiere que se preste particular atención a la consigna, un análisis previo de los materiales, la elaboración de conjeturas didácticas sobre posibles respuestas de

sus alumnos, la anticipación de formas de intervención, e involucrar a diversos agentes educativos cuanto se trate de comunidades de aprendizaje.

Este ejercicio permitirá la vinculación teórico-metodológica entre cursos de cuarto semestre, particularmente con *Neurociencia en la adolescencia y Estrategias de trabajo docente*.

Cursos con los que se relaciona

El enfoque holista propuesto para esta licenciatura favorece una vinculación entre los contenidos de este curso con otros cursos de la licenciatura. A continuación, se muestran los cursos con los que se vincula, haciendo énfasis en lo que aporta y le aportan.

Trayecto formativo: *Formación para la enseñanza y el aprendizaje*

Todos los cursos de matemáticas del Trayecto formativo: *Formación para la enseñanza y el aprendizaje*, en la construcción del portafolio de evidencias favorecen la reflexión sobre aspectos innovadores en la enseñanza, núcleo central de este curso. Se destaca por su relevancia la relación con el curso:

- *Didáctica de las matemáticas en la educación básica*

El curso **Innovación en la enseñanza de las matemáticas** está en concordancia con el curso *Didáctica de las matemáticas en la educación básica*, donde se estudiaron teorías sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Se espera que en este curso los estudiantes vuelvan a poner en práctica dichas teorías en sus prácticas profesionales, pero ahora con un plus, en términos de la innovación en la enseñanza.

Trayecto formativo: *Bases teórico metodológicas para la enseñanza*

Los cursos del Trayecto formativo: *Bases teórico metodológicas para la enseñanza*, tanto los antecedentes como los consecuentes, brindan elementos conceptuales con los cuales argumentar la toma de decisiones en la innovación.

- *Teorías y modelos del aprendizaje*

El curso **Innovación en la enseñanza de las matemáticas** toma de las teorías y modelos del aprendizaje algunos aspectos que fundamentan la pertinencia de la innovación. En el caso de este plan de estudios, es notoria la vinculación curricular de este curso con la tercera unidad de aprendizaje: Enfoques y modelación en la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

- *Planeación y evaluación*

El presente curso se articula con *Planeación y evaluación*, pues éste brinda modelos para el diagnóstico, la investigación-acción y la reflexión de la práctica docente, aspectos fundamentales en la innovación. Se espera que la innovación abarque el diseño de secuencias de actividades, las prácticas profesionales y la evaluación formativa de los aprendizajes.

- *Neurociencia en la adolescencia*

La neurociencia brinda bases conceptuales modernas para entender los procesos de aprendizaje de los adolescentes, sin cuya comprensión no es posible la innovación. Asimismo, en este curso se propone diseñar una propuesta didáctica innovadora que lleve al desarrollo de las competencias de la población que atiende, a partir del análisis de las aportaciones que hacen las neurociencias a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- *Gestión del centro educativo*

Una fuerte innovación consiste en incorporar el proyecto del aula al proyecto de la escuela. Esto permite que la tarea y la responsabilidad del aprendizaje de los estudiantes, recaiga en todos los actores educativos. Dicha perspectiva tendrá que estar fuertemente vinculada con la gestión del centro educativo.

Todos los cursos del Trayecto formativo: *Práctica profesional: -Herramientas para la observación y análisis de la escuela y comunidad; Observación y análisis de la cultura escolar; Práctica docente en el aula; Estrategias de trabajo docente; Innovación para la docencia; Proyectos de intervención docente; Práctica profesional y vida escolar; y Aprendizaje en el Servicio-*, permiten la recuperación de algunas situaciones y experiencias abordados para reflexionar en torno a las que han sido innovadoras desde los referentes conceptuales abordados en este curso, para hacer el análisis curricular, argumentar la planificación didáctica y fundamentar la práctica docente.

También se vincula directamente con los cursos: (1) *Introducción a la investigación en Didáctica de las Matemáticas* y (2) *El campo de la Didáctica de las Matemáticas*, del Trayecto formativo: *Optativos*, en su especialidad: *Investigación en didáctica de las matemáticas*.

Sugerencias o recomendaciones generales a atender

Para el desarrollo de las actividades de este curso, se sugiere al menos tres reuniones del colectivo docente, para planear y monitorear las acciones del semestre, e incluso acordar evidencia de aprendizaje comunes. Específicamente se recomienda un trabajo colegiado con los docentes responsables de los cursos: *Gestión del centro educativo, Neurociencia en la adolescencia y Estrategias de trabajo docente*.

Se recomienda incluir a la práctica docente el uso de las tecnologías y el trabajo colaborativo, en tanto que permiten desarrollar de manera transversal estrategias de enseñanza innovadoras y acompañar al estudiante normalista para afrontar situaciones inéditas. En el caso de que la escuela normal oferte el trayecto optativo *Tecnología educativa*, se sugiere reuniones con los profesores que han coordinado dichos cursos a fin de que analicen los recursos tecnológicos que se abordan o si los estudiantes ya tienen alguna noción de los mismos, para que sirvan de apoyo y no de obstáculo al disponer tiempo para conocerlos.

Se sugiere de manera general, que los estudiantes guarden una copia de todo lo que realicen en el curso, en físico y digital, para complementar su portafolio de evidencias y tener insumos para sus investigaciones, si quieren realizar tesis para titularse, así como para el desarrollo de los cursos posteriores tales como: *Innovación para la docencia, Matemáticas en la ciencia y tecnología, y Metodología de la investigación*.

Con este acercamiento, se espera que contextualice y fundamente la práctica docente que llevará a cabo en los espacios curriculares del Trayecto formativo: *Práctica profesional*, y resuelva problemas de la docencia mediante la recuperación estratégica de metodologías innovadoras acordes al contexto.

Es importante que el estudiante también diseñe actividades para el acercamiento y comprensión de las lecturas con ayuda del profesorado. Esto le permitirá identificar las dificultades asociadas con el acercamiento a lecturas especializadas, las búsquedas bibliográficas y en la red, y la toma de conciencia de acceder constantemente a las innovaciones en la enseñanza de las matemáticas. Se sugiere que los docentes alienten la consulta y estudio en textos en inglés. Este programa recomendará algunas fuentes de consulta en ese idioma.

Este curso fue elaborado por docentes normalistas, personas especialistas en la materia y en el diseño curricular provenientes de las siguientes instituciones: Carlos Bosch Giral del Instituto Tecnológico Autónomo de México e integrante de la Academia Mexicana de la Ciencia; Alejandra Avalos Rogel de la Escuela Normal Superior de México (becaria CNBS); José Guadalupe González Loza de la Escuela Normal Superior Pública del Estado de Hidalgo (becario CNBS), Felipe Bermejo Herrera de la Normal Superior del Estado de Puebla.

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

Competencias del perfil de egreso a las que contribuye el curso

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.
- Articula el conocimiento de las Matemáticas y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en las Matemáticas.
- Relaciona sus conocimientos matemáticos con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de las matemáticas con las demás disciplinas del plan de estudios vigente.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.
- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.
- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de

construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y la organización escolar vigentes.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las matemáticas en diferentes situaciones

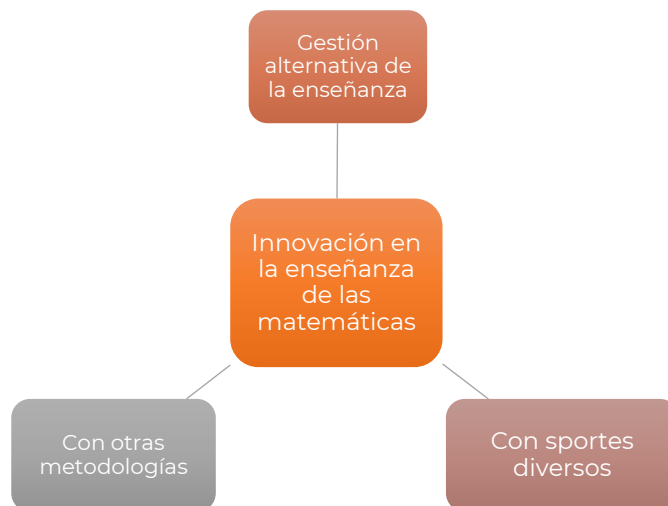
- Analiza distintas situaciones que lleven a diseñar una conjetura.
- Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa.
- Argumenta de forma coherente y clara si las conjeturas son verdaderas o falsas.

Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas para facilitar el análisis de una situación modelada.

- Construye relaciones entre la geometría y el álgebra, el álgebra y la estadística, la aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.

Estructura del curso

- Gestión alternativa de la enseñanza de la actividad matemática
 - Comunidades de aprendizaje. El proyecto de la comunidad de aprendizaje y el centro de interés.
 - Matemática lúdica.
- Innovación en la enseñanza con otras metodologías
 - Metodología *STEAM* (*Science, technology, engineering, art and mathematics*). Habilidades básicas: pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación, investigación.
 - Metodología indagatoria: focalización; exploración; reflexión, comparación o contraste, y aplicación.
- Innovación en la enseñanza con otros soportes
 - Soportes tecnológicos: aplicaciones Scratch para aprender matemáticas.
 - Soportes analógicos: regla y compás, algeblocks, tangramas, urnas de Bernouilli, etc.



Orientaciones para el aprendizaje y enseñanza

La función del profesor responsable de este curso será la de asesor, guía y modelo en cuanto a las actividades propuestas, es decir, no sólo los estudiantes realizarán investigación, sino que, el profesor que coordine el curso debe ser el primero en innovar en su forma de enseñanza y, con este ejemplo, comenzar a motivar a los estudiantes a que hagan lo mismo: formas de enseñar nuevas.

Para el desarrollo de las actividades de este curso, se sugiere al menos tres reuniones del colectivo docente, para planear y monitorear las acciones del semestre, e incluso acordar evidencia de aprendizaje comunes. Específicamente con los docentes titulares de los cursos: *Neurociencias de la adolescencia*, *Gestión del centro educativo* y *Estrategias de trabajo docente*.

El curso no es de la disciplina matemática, es decir, no se puede tomar tiempo para que se revisen temas de matemáticas en el aula, por lo que se sugiere recalcar con los estudiantes que el espacio destinado al curso es más para abordar temas de didáctica, por lo que se pueden recuperar los contenidos abordados en los semestres anteriores para profundizar en su estudio a la luz de las neurociencias, la didáctica y la gestión del centro educativo. El aprendizaje no se restringe solamente a contenidos, pues parte de la innovación en la didáctica es resolver situaciones imprevistas en las prácticas profesionales de los alumnos, entonces, si al momento de estar en sus prácticas profesionales se les presenta la oportunidad de abordar un tema que no han visto en la escuela normal, pueden poner en práctica la creatividad y la toma de decisiones para diseñar estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Por lo anterior, se sugiere que en este curso se motive a los estudiantes a despertar y desarrollar tanto el interés como la necesidad de ser creativos y, en ese sentido, el espacio del curso en la escuela normal debe ser para compartir los diseños innovadores que realicen los estudiantes y se analicen en conjunto para realizar las mejoras pertinentes y poder implementarlas en sus prácticas profesionales.

Por lo anterior, se sugiere que este curso brinde las herramientas para el diseño de una situación didáctica para la enseñanza y aprendizaje de un contenido disciplinar, a partir de una metodología de trabajo innovadora centrada en el aprendizaje. Dicha situación didáctica podrá recuperarse en diversos cursos para su retroalimentación, por ejemplo, en *Neurociencia en la adolescencia*, que tiene como propósito diseñar una propuesta didáctica innovadora que lleve al desarrollo de las competencias de la población que atiende, a partir del análisis de las aportaciones que hacen las neurociencias a los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Para lograr lo anterior, es necesario que este curso favorezca el logro de conocimientos, habilidades, valores y actitudes para el diseño de situaciones didácticas pertinentes a las características y contextos de los estudiantes, congruentes con el enfoque educativo vigente y el enfoque disciplinar.

De ahí que cada unidad didáctica abordará aspectos teórico-metodológicos que permitan al estudiantado diseñar planeaciones didácticas y estrategias de evaluación innovadoras.

Por otro lado, se recomienda incluir a la práctica docente el uso de las tecnologías y el trabajo colaborativo, en tanto que permiten desarrollar de manera transversal las competencias genéricas.

El grado de especialización de esta asignatura requiere de bibliografía en inglés, y dado que los estudiantes ya tienen un año de estudios con el idioma, se sugiere que los docentes alienten la práctica de acercarse a textos en ese idioma.

Sugerencias de evaluación

Se sugiere que la evaluación sea un proceso permanente que permita valorar gradualmente la manera en que cada estudiante moviliza sus conocimientos, pone en juego sus destrezas y desarrolla nuevas actitudes utilizando los contenidos conceptuales y procedimentales que el curso propone.

La evaluación sugiere considerar los aprendizajes a lograr y a demostrar en cada una de las unidades del curso, así como su integración final. De este modo se propicia la elaboración de evidencias parciales para las unidades de aprendizaje y una evidencia final para la evaluación del curso.

Con relación a la acreditación de este curso, se retoman las *Normas de control Escolar aprobadas para los planes 2018*, que en su punto 5.3, inciso e menciona “La acreditación de cada unidad de aprendizaje será condición para que el estudiante tenga derecho a la evaluación global” y en su inciso f, se especifica que “la evaluación global del curso ponderará las calificaciones de las unidades de aprendizaje que lo conforman, y su valoración no podrá ser mayor del 50%. La evidencia final tendrá asignado el 50% restante a fin de completar el 100%.” (SEP, 2019, pág. 16).

Las sugerencias de evaluación, como se propone en el plan de estudios, consisten en un proceso de recolección de evidencias sobre un desempeño competente del estudiante con la intención de construir y emitir juicios de valor

a partir de su comparación con un marco de referencia constituido por las competencias, sus unidades o elementos y los criterios de evaluación; al igual que en la identificación de aquellas áreas que requieren ser fortalecidas para alcanzar el nivel de desarrollo esperado en cada uno de los cursos del Plan de Estudios y en consecuencia en el perfil de egreso.

De ahí que las evidencias de aprendizaje se constituyan no sólo en el producto tangible del trabajo que se realiza, sino particularmente en el logro de una competencia que articula sus tres esferas: conocimientos, destrezas y actitudes.

A continuación, se presentan algunas sugerencias de evidencias para evaluar los aprendizajes de este curso:

Texto reflexivo	15%
Diseño de una situación didáctica innovadora	20%
Argumentación en formato libre	15%
Video y reflexión (evidencia final)	50%

Unidad de aprendizaje I. Gestión alternativa de la enseñanza de la actividad matemática

Propósito de la unidad de aprendizaje

Conoce, integra a su formación y valora enfoques alternativos para la gestión de la actividad matemática (matemática lúdica y las comunidades de aprendizaje), como una posibilidad para la calidad en la enseñanza y aprendizaje de la matemática, mediante la integración de una comunidad de aprendizaje, así como la comprensión y reflexión sobre los medios innovadores para estudiar las matemáticas en el aula, fundamentados y justificados, para acrecentar su bagaje de estrategias didácticas y de investigación, que le ayuden a conformar su propio estilo de enseñanza.

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.

- Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.
- Articula el conocimiento de las Matemáticas y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en las Matemáticas.
- Relaciona sus conocimientos matemáticos con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de las matemáticas con las demás disciplinas del plan de estudios vigente.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.
- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y la organización escolar vigentes.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las matemáticas en diferentes situaciones

- Analiza distintas situaciones que lleven a diseñar una conjetura.
- Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa
- Argumenta de forma coherente y clara si las conjeturas son verdaderas o falsas.

Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas para facilitar el análisis de una situación modelada.

- Construye relaciones entre la geometría y el álgebra, el álgebra y la estadística, la aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.

Contenidos

- Comunidades de aprendizaje
 - El proyecto de la comunidad de aprendizaje
 - El centro de interés de una comunidad de aprendizaje.
- Matemática lúdica
 - Matemáticas recreativas
 - Juegos matemáticos
 - Acertijos matemáticos

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias de actividades para desarrollar las competencias, no obstante, cada docente está en la libertad de modificar, sustituir o adaptarlas al contexto y necesidades de su grupo.

En esta primera unidad, al interior del grupo se sugiere un trabajo articulado para la recopilación de sus saberes previos sobre el tema, la búsqueda de experiencias de situaciones innovadoras en diversos medios, el diseño e implementación de una comunidad de aprendizaje en el aula y el diseño de recursos didácticos para implementar la matemática lúdica.

Para la **evidencia final** del curso, se sugiere elaborar un **video** que muestre el proceso de diseño de recursos didácticos y secuencias didácticas, su implementación con un grupo de alumnos, y una reflexión sobre el aspecto de innovación que se aportó. En esta primera unidad, el docente guiará al estudiantado para programar el proceso de grabación sobre el diseño de recursos didácticos.

Generales

El personal docente recupera los saberes previos del tema. Se propone realizar una lluvia de ideas sobre el conocimiento que tienen los estudiantes de la práctica docente que llevan a cabo los profesores de matemáticas en secundaria.

Los estudiantes elaboran lista de sitios web de información confiable, bajo la dirección del personal docente.

El profesorado organiza, junto con el estudiantado, la información en organizadores gráficos, infogramas o fichas de trabajo, para el aprendizaje de conceptos y procedimientos, para facilitar su consulta.

Hacen lecturas de textos en inglés sobre el tema.

Específicas

- El profesor realiza una lluvia de ideas sobre el conocimiento que tienen los estudiantes de la práctica docente que llevan a cabo los profesores de matemáticas en secundaria.
- El estudiantado hace una búsqueda de diferentes experiencias de comunidades de aprendizaje, y socializa sus características con los compañeros.
- El estudiantado hace búsquedas de posibles formas de organización de comunidades de aprendizaje en torno a centros de interés.
- Integra una comunidad de aprendizaje en la escuela normal, de preferencia, que sea con (en) otras instituciones de educación superior, que pueden ser escuelas normales de su mismo estado, haciendo uso de sus competencias digitales. El contacto con la Comunidad de aprendizaje de matemáticas de la Normal Superior del Estado de Puebla es una buena opción.
- Recupera el diagnóstico de un grupo de estudiantes de secundaria elaborado en el curso *Neurociencia en la adolescencia*, para identificar centros de interés para conformar una comunidad de aprendizaje.
- Caracteriza la comunidad de aprendizaje como una práctica inclusiva y diseña e implementa un proyecto para fomentar una comunidad de aprendizaje en el aula (puede ser en su propio grupo de aprendizaje de la escuela normal, en su grupo de enseñanza en la escuela secundaria, o bien, en ambos).
- Los alumnos investigan qué es la matemática lúdica y sus elementos.

- Realizan un análisis de algunos problemas de matemáticas recreativas. Analizan la forma como se construyen conjeturas matemáticas.
- Los alumnos investigan las características que debe cumplir un recurso didáctico para ser considerado “Juego matemático”, justificando su utilización bajo el enfoque de matemática lúdica.
- El profesor da ejemplo de una sesión o secuencia didáctica para abordar contenidos de matemáticas del programa de educación secundaria vigente, donde se encuentre la matemática lúdica como columna vertebral de la planeación.
- Análisis de situaciones didácticas en las que se matematizan los juegos, mediante la búsqueda de patrones.
- Recupera diversos acertijos matemáticos, y analiza su posible abordaje en clase mediante autores del *Problem solving*.
- Diseño de recursos didácticos para implementar matemática lúdica en la comunidad de aprendizaje en el aula.
- Identificar cómo los autores fundamentan y argumentan el diseño de situaciones didácticas lúdicas.

Para concluir con esta primera unidad, el estudiantado elabora un **texto reflexivo** sobre los resultados obtenidos en el proceso de enseñanza y aprendizajes matemáticos, a partir de la conformación de una comunidad de aprendizaje en el aula y valorar el uso de recursos didácticos para implementar la matemática lúdica.

Es importante identificar los contenidos de los cursos: *Neurociencia en la adolescencia* y *Gestión del centro educativo* que pueden vincularse para el desarrollo de las actividades, para lo cual, los titulares de los tres cursos, definirán las adecuaciones necesarias para el logro de los propósitos.

Entregan su primer avance de la evidencia final (video), sin que éste represente un valor en la evaluación de la unidad.

Evidencias de la unidad

Texto reflexivo

Para la elaboración de las evidencias es necesario reconocer la complejidad del proceso de aprendizaje, por lo que éste puede requerir una serie de productos previos que permitan retroalimentar y orientar a cada estudiante, de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.

El docente podrá elegir aquellos que son procesuales y permiten la retroalimentación, a diferencia de aquellos que permiten evidenciar el aprendizaje, para decidir si los considera como objeto de evaluación. Algunos ejemplos de estos productos o procesos son:

- Integra una comunidad de aprendizaje en la escuela normal o con otra institución de educación superior para analizar las formas de organización de comunidades de aprendizaje en torno a centros de interés.
- Describe las características de un recurso didáctico para ser considerado “Juego matemático” y justifica su uso

Criterios de evaluación

Para esta unidad se proponen dos criterios de evaluación de competencias, y más abajo los indicadores de cada uno de los aspectos que las conforman.

Diseña e implementa un proyecto de comunidad de aprendizaje en el aula.

Diseña recursos didácticos para implementar la matemática lúdica en el aula.

Conocimientos

- Identifica y define elementos conceptuales y metodológicos de una comunidad de aprendizaje.
- Reconoce las características de juegos y situaciones problemáticas, de procesos de enseñanza y aprendizaje con matemáticas lúdicas.

Habilidades

- Plantea problemas de docencia de las matemáticas.
- Gestiona ambientes colaborativos e inclusivos mediante comunidades de aprendizaje.
- Identifica procedimientos y heurísticas de los estudiantes.
- Emplea los marcos teóricos y epistemológicos estudiados con anterioridad para favorecer los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- Expresa claramente sus ideas y argumentos de forma oral y escrita en distintos contextos.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP en su proceso de aprendizaje y en su práctica docente.

Evidencias de la unidad

bajo el enfoque de matemática lúdica.

- Analiza situaciones didácticas en las que se matematizan los juegos.

Criterios de evaluación

Actitudes

- Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje.
- Escucha las conjeturas y argumentos de compañeros para resolver problemas profesionales.
- Muestra disposición a la autorregulación de su propio aprendizaje.
- Muestra perseverancia para concluir con las tareas y actividades.
- Colabora con distintos actores, en la propia escuela normal, y con otras instituciones de educación superior, para desarrollar proyectos y generar propuestas innovadoras.

Valores

- Respeta, escucha y valora las opiniones, las estrategias de resolución de problemas y los razonamientos de maestros, compañeros y alumnos.
- Reconoce a la docencia como una profesión con fundamentos teóricos y metodológicos.
- Muestra honestidad al citar las ideas y trabajos de compañeros, maestros y autores.
- Soluciona problemas utilizando su pensamiento crítico.

Ponderación de acuerdo a las normas de control escolar

Se sugiere que la evidencia de esta unidad equivalga al 15% de la calificación total.

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

Bibliografía básica

Alcalá, M., Aldana, J., Alsina, C., Bishop, A., Carbó, L., Colomer, T. Segarra, L. (2004). *Matemáticas re-creativas*. España: Grao

Ávalos, J., Mata, D., Vera, J. (2019) *La implementación de actividades lúdicas en clase de matemáticas. Una experiencia de intervención docente*. España: Editorial académica española.

Bermejo Herrera, F.; Arredondo, C.; Bermejo Ballinas, M. (2016). Las Comunidades de Aprendizaje como proyectos de transformación en los centros educativos. *Memorias del Congreso nacional académico de normales CONAN 2016*, Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco.

Blasco, F. (2017). *Gardner para aficionados. Juegos de matemática recreativa*. Madrid: Sociedad Matemática española – SM.

Elboj, C. & Oliver, E. (2003) Las comunidades de aprendizaje: Un modelo de educación dialógica en la sociedad del conocimiento. En *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*. 17(3) pp. 91-103

Lebrija, A. & Morales, L. (2017) Formación de profesores investigadores a través de comunidades de aprendizaje e investigación. En *European Journal of Education Studies*. 3(6) pp. 579-600

Planas, N. (2005). El aula de matemáticas como comunidad de práctica inclusiva. Revista *Educar*. Disponible en: http://pagines.uab.cat/nuria_planas/sites/pagines.uab.cat/nuria_planas/files/EDUCAR-PROTEGIDO_1.pdf

Sánchez, C., Casa, L. (1998) *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas*. España: Centro de publicaciones. Secretaría general técnica.

Stacey, K., Groves, S. (2001) *Resolver problemas: estrategias*. (Callejo, M.) España: Narcea, s.a. de ediciones (1985)

Bibliografía complementaria

Bastardo, R. (2019) *La lúdica centrada en el juego en la enseñanza de la matemática. Enseñar matemáticas jugando*. España: Editorial académica española.

Cardellach Ramírez, N. (2014). La contribución de las comunidades de aprendizaje para favorecer el aprendizaje significativo. Tesis de grado. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona.

Díez-Palomar, J.; García Wehrle, P.; Molina Roldán, S. y Rué Rosell, L. (2010). Aprendizaje dialógico en las matemáticas y en las ciencias. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 24 (1), 2010.

Garrido Soriano, F. (2014). Comunidades de aprendizaje. Una experiencia de grupos interactivos. *XV Congreso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: el sentido de las matemáticas*. Matemáticas con sentido. Baeza, 2014.

Perelman, Y. (1982). *Aritmética recreativa*. Moscú: Mir.

_____ (1982). *Algebra recreativa*. Moscú: Mir.

Revista educar No. 35. 2005. Número especial comunidades de aprendizaje. Universidad Autónoma de Barcelona. Disponible en: <https://educar.uab.cat/issue/view/v35>

Segarra, L. (2007). *Problemates*. Colección de problemas matemáticos para todas las edades. España: Grao

Recursos de apoyo

<https://anagarciaazcarate.wordpress.com/>

<http://blog.tiching.com/los-15-recursos-mas-practicos-para-aprender-matematicas/>

<http://educalab.es/recursos/historico/assignaturas/matematicas>

<http://mates.aomatos.com/>

<http://www.grupoalquerque.es/>

Sitios web

<https://almasmath.blogspot.com/2010/11/matematicas-recreativas.html>

www.revista-educacion-matematica.org.mx

Videos

Matemática recreativa 1. Disponible en:

<https://www.youtube.com/watch?v=1jUhKDnVtcs>

Canal de youtube: *No todo es matemáticas*

Unidad de aprendizaje II. Innovación en la enseñanza con otras metodologías

Propósito de la unidad de aprendizaje

Analiza innovaciones en las metodologías alternativas de enseñanza como STEM y la metodología indagatoria, mediante el contraste entre lo que presenta el formador con la información obtenida y con algunas otras con las que ha tenido un acercamiento como docente y/o alumno: ABP, *problem solving*, por ejemplo, para establecer bondades y dificultades de la implementación de las mismas en la educación obligatoria en sus contextos próximos.

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.
- Articula el conocimiento de las Matemáticas y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.

- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en las Matemáticas.
- Relaciona sus conocimientos matemáticos con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de las matemáticas con las demás disciplinas del plan de estudios vigente.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.
- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.
- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.
- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y la organización escolar vigentes.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las matemáticas en diferentes situaciones

- Analiza distintas situaciones que lleven a diseñar una conjetura.
- Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa
- Argumenta de forma coherente y clara si las conjeturas son verdaderas o falsas.

Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas para facilitar el análisis de una situación modelada.

- Construye relaciones entre la geometría y el álgebra, el álgebra y la estadística, la aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.

Contenidos

- Metodología *STEAM*. Habilidades básicas: pensamiento crítico, resolución de problemas, comunicación, investigación.
- Metodología indagatoria: focalización; exploración; reflexión, comparación o contraste, y aplicación.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias de actividades para desarrollar las competencias, no obstante, cada docente está en la libertad de modificar, sustituir o adaptarlas al contexto y necesidades de su grupo.

Se sugiere continuar con el trabajo articulado entre las tres unidades de aprendizaje. En esta segunda unidad, el estudiantado diseñará una situación didáctica que atienda una situación problema detectada, a partir de una metodología innovadora.

Generales

El personal docente recupera los saberes previos del tema.

Los estudiantes elaboran lista de sitios web de información confiable, bajo la dirección del personal docente.

El profesorado organiza, junto con el estudiantado, la información de las fuentes necesarias para el aprendizaje de conceptos y procedimientos, para facilitar su consulta.

Hacen lecturas de textos en inglés sobre el tema.

Para la evidencia final del curso, se sugiere elaborar un video que muestre el proceso de diseño de recursos didácticos y secuencias didácticas, su implementación con un grupo de alumnos, y una reflexión sobre el aspecto de innovación que se aportó. En esta segunda unidad, el docente guiará al estudiantado para programar el proceso de grabación sobre el diseño de situaciones didácticas.

Específicas

- El profesor plantea diversas actividades para el desarrollo de habilidades básicas bajo la metodología *STEAM*, a manera de ejemplos para:
 - Desarrollar el pensamiento crítico a partir de cuestionar las creencias, preconcepciones erróneas y obstáculos epistemológicos, didácticos y ontogenéticos.

- Desarrollar habilidades de resolución de problemas.
- El estudiantado investiga qué es *STEAM*, y algunos casos de éxito.
A partir de los ejemplos del formador, el estudiantado describe las siguientes habilidades *STEAM* y las características de un proyecto.
 - Comunicación
 - Colaboración
 - Investigación
- El estudiantado identifica, a partir de la actividad del formador, y de experiencias exitosas, las características de las competencias docentes en *STEAM*.
 - Plateamiento de problemas no rutinarios
 - La elaboración de buenas preguntas
- El estudiantado caracteriza la evaluación en *STEAM*.
- El estudiantado investiga elementos de la Metodología indagatoria: focalización; exploración; reflexión, comparación o contraste, y aplicación.
- El estudiantado hace una búsqueda y recopilación de problemas liberados de los exámenes de PISA
- El estudiantado resuelve problemas de los exámenes PISA e identifica cada uno de los elementos de la metodología indagatoria.

Como actividad integradora de la segunda unidad, se sugiere analizar algunas planeaciones de docentes de nivel secundaria o media superior y producciones de estudiantes, así como algunas narrativas elaboradas en las observaciones de clase de los cursos del Trayecto formativo: *Práctica profesional* para argumentar las necesidades, características y contextos de los estudiantes.

Como **evidencia de aprendizaje se sugiere el diseño de una secuencia didáctica innovadora** bajo la metodología *STEAM* o la metodología indagatoria, para atender las necesidades, características y contextos de los estudiantes que se detectaron en el análisis de planeaciones, producciones y experiencias.

Es importante identificar los contenidos de los cursos: *Neurociencia en la adolescencia* y *Gestión del centro educativo* que pueden vincularse para el desarrollo de las actividades, para lo cual, los titulares de los tres cursos, definirán las adecuaciones necesarias para el logro de los propósitos.

Entregan su segundo avance de la evidencia final (video), sin que éste represente un valor en la evaluación de la unidad.

Evidencias de la unidad

Criterios de evaluación

Diseño de secuencia didáctica.

Para la elaboración de las evidencias, es necesario reconocer la complejidad del proceso de aprendizaje, por lo que éste puede requerir una serie de productos previos que permitan retroalimentar y orientar a cada estudiante, de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.

El docente podrá elegir aquellos que son procesuales y permiten la retroalimentación, a diferencia de aquellos que permiten evidenciar el aprendizaje, para decidir si los considera como objeto de evaluación. Algunos ejemplos de estos productos o procesos son:

- Infografías y resúmenes de características de las metodologías *STEAM* y Metodología indagatoria.
- Análisis de problemas para identificar necesidades, características y contextos.

Para esta unidad se proponen dos criterios de evaluación de competencias, y más abajo los indicadores de cada uno de los aspectos que las conforman.

Analiza distintas experiencias de enseñanza de contenidos matemáticos mediante metodologías innovadoras.

Diseña propuestas de enseñanza de las Matemáticas mediante metodologías innovadoras.

Conocimientos

- Identifica y define habilidades de aprendizaje y de enseñanza *STEAM* y de la Metodología indagatoria.
- Analiza las características de las situaciones de aprendizaje con metodologías innovadoras.

Habilidades

- Diseña situaciones didácticas con metodologías innovadoras y las adecúa de acuerdo al currículo de la educación obligatoria y las características de los estudiantes.
- Caracteriza e identifica la metodología más pertinente para atender la situación problema de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de las matemáticas, de acuerdo con el enfoque de la disciplina y los planes de estudio vigentes.

- Diseño de una rúbrica para evaluar problemas PISA.
- Resuelve problemas de docencia y aprendizaje de las matemáticas.
- Define estrategias para la gestión de ambientes de aprendizaje, climas de participación e inclusión.
- Diseña propuestas innovadoras para la evaluación de los aprendizajes de matemáticas.
- Expresa claramente sus ideas y argumentos de forma oral y escrita en distintos contextos.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP en su proceso de aprendizaje.

Actitudes

- Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje.
- Escucha las conjeturas y argumentos de compañeros para resolver problemas profesionales.
- Muestra disposición a la autorregulación de su propio aprendizaje.
- Muestra perseverancia para concluir con las tareas y actividades de docencia.
- Colabora con distintos actores para desarrollar las actividades y para generar propuestas innovadoras.

Valores

- Respeta y escucha las opiniones y razonamientos de maestros y compañeros.
- Reconoce a la docencia como una profesión con fundamentos teóricos y metodológicos.

- Muestra honestidad al citar las ideas y trabajos de compañeros, maestros y autores.
- Soluciona problemas utilizando su pensamiento crítico.

Ponderación de acuerdo a las normas de control escolar

Se sugiere que la evidencia de esta unidad equivalga al 20% de la calificación total.

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

Bibliografía básica

British Council (2015). *Core Skills. Enseñanza de Pensamiento crítico y resolución de problemas. Material del participante*. México: Autor.

British Council (2018). *Core Skills. Guía de plan de acción para participantes*. México: Autor.

Dani, D., Salloun, S., Khishfe, R. y BouJaoude, S. (2015). Chapter 28. A Tool for Analyzing Science Standards and Curricula for 21st Century Science Education. En Johnston, L. (2015) *STEM Education: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Hershey PA, Resources Management Association.

López, M. (2019) Implementación y articulación del STEAM como proyecto institucional. En *Latin American Journal of Science Education*. 6(1) pp.1-8.

Willingham, D. (2007). Critical Thinking. Why Is It So Hard to Teach? *American educator*. Summer 2007. American Federation of Teachers. Disponible en: <https://www.aft.org/periodical/american-educator/summer-2007>

Bibliografía complementaria

Rodríguez, M. (2018) Proyecto Octopus propuesta Pedagógica Fundamentada En *La Metodología Steam Para Fortalecer El Aprendizaje Rizomático De Los Estudiantes De Básica Primaria*. Tesis de licenciatura. Corporación universitaria minuto de Dios.

Saiz, F. (2019) *Metodología STEAM (Science, Technology, Engineering, Art and Mathematics) aplicada a la óptica geométrica de la asignatura de Física de 2º Bachillerato*. Tesis de maestría. Universidad Internacional de la Rioja.

Recursos de apoyo

OCDE (2013). *Estímulos PISA de matemáticas liberados. Aplicación como recurso didáctico en la ESO*. Madrid: - Ministerio de educación, cultura y deporte – INEE. Disponible en http://recursostic.educacion.es/inee/pisa/matematicas/_private/pisamatematicas2013.pdf

Sitios web

<https://www.thinkekey.cl/home/labs/mini-juegos-educativos/>

<https://www.javiertouron.es/recursos-para-una-educacion-steam-y-un/>

Videos

Dylan William: What do we Mean by Assessment for Learning? Disponible en: https://www.youtube.com/watch?v=q-myBw36_DA

Embedding Formative Assessment with Dylan Wiliam – Introduction Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=v47szvdJLsw>

www.youtube.com/watch?v=4Lb-6rxZxx0&feature=youtu.be

<https://www.youtube.com/channel/UCMy8319MbILZRb56S0z6zmA>

<https://www.youtube.com/watch?v=h65ZgQWmQuE>

Unidad de aprendizaje III. Innovación en la enseñanza con otros soportes

Propósito de la unidad de aprendizaje

Diseña y desarrolla actividades para el aprendizaje de las matemáticas en soportes tecnológicos como Scratch y en diversos soportes analógicos, mediante la reflexión de la importancia del razonamiento algorítmico en la programación y en el pensamiento matemático asociado a los soportes analógicos como recurso didáctico para abordar un contenido de matemáticas de la educación obligatoria que demuestre originalidad y pertinencia para satisfacer necesidades de aprendizaje.

Competencias a las que contribuye la unidad de aprendizaje

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aprende de manera autónoma y muestra iniciativa para autorregularse y fortalecer su desarrollo personal.
- Colabora con diversos actores para generar proyectos innovadores de impacto social y educativo.
- Utiliza las tecnologías de la información y la comunicación de manera crítica.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

Utiliza conocimientos de las Matemáticas y su didáctica para hacer transposiciones de acuerdo con las características y contextos de los estudiantes a fin de abordar los contenidos curriculares de los planes y programas de estudio vigentes.

- Identifica marcos teóricos y epistemológicos de las Matemáticas, sus avances y enfoques didácticos para la enseñanza y el aprendizaje.
- Caracteriza a la población estudiantil con la que va a trabajar para hacer transposiciones didácticas congruentes con los contextos y los planes y programas.

- Articula el conocimiento de las Matemáticas y su didáctica para conformar marcos explicativos y de intervención eficaces.
- Utiliza los elementos teórico-metodológicos de la investigación como parte de su formación permanente en las Matemáticas.
- Relaciona sus conocimientos matemáticos con los contenidos de otras disciplinas desde una visión integradora para propiciar el aprendizaje de sus estudiantes.

Diseña los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo con los enfoques vigentes de las Matemáticas, considerando el contexto y las características de los estudiantes para lograr aprendizajes significativos.

- Reconoce los procesos cognitivos, intereses, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes para organizar las actividades de enseñanza y aprendizaje.
- Propone situaciones de aprendizaje de las Matemáticas, considerando los enfoques del plan y programa vigentes; así como los diversos contextos de los estudiantes.
- Relaciona los contenidos de las matemáticas con las demás disciplinas del plan de estudios vigente.

Evalúa los procesos de enseñanza y aprendizaje desde un enfoque formativo para analizar su práctica profesional.

- Valora el aprendizaje de los estudiantes de acuerdo a la especificidad de las Matemáticas y los enfoques vigentes.
- Diseña y utiliza diferentes instrumentos, estrategias y recursos para evaluar los aprendizajes y desempeños de los estudiantes considerando el tipo de saberes de las Matemáticas.
- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

Gestiona ambientes de aprendizaje colaborativos e inclusivos para propiciar el desarrollo integral de los estudiantes.

- Emplea los estilos de aprendizaje y las características de sus estudiantes para generar un clima de participación e inclusión.
- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.

- Promueve relaciones interpersonales que favorezcan convivencias interculturales.

Utiliza la innovación como parte de su práctica docente para el desarrollo de competencias de los estudiantes.

- Implementa la innovación para promover el aprendizaje de las matemáticas en los estudiantes.
- Diseña y/o emplea objetos de aprendizaje, recursos, medios didácticos y tecnológicos en la generación de aprendizajes de las Matemáticas.
- Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), Tecnologías del Aprendizaje y el Conocimiento (TAC), y Tecnologías del Empoderamiento y la Participación (TEP) como herramientas de construcción para favorecer la significatividad de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Actúa con valores y principios cívicos, éticos y legales inherentes a su responsabilidad social y su labor profesional con una perspectiva intercultural y humanista.

- Sustenta su labor profesional en principios y valores humanistas que fomenten dignidad, autonomía, libertad, igualdad, solidaridad y bien común, entre otros.
- Fundamenta su práctica profesional a partir de las bases filosóficas, legales y la organización escolar vigentes.
- Soluciona de manera pacífica conflictos y situaciones emergentes.

Competencias disciplinares

Construye argumentos para diseñar y validar conjeturas en todas las áreas de las matemáticas en diferentes situaciones

- Analiza distintas situaciones que lleven a diseñar una conjetura.
- Diseña estrategias para validar conjeturas a partir del análisis de información cuantitativa y cualitativa
- Argumenta de forma coherente y clara si las conjeturas son verdaderas o falsas.

Articula las distintas ramas de las Matemáticas incorporando otras disciplinas para facilitar el análisis de una situación modelada.

- Construye relaciones entre la geometría y el álgebra, el álgebra y la estadística, la aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Utiliza herramientas tecnológicas para analizar y modelar situaciones.

Contenidos

- Soportes tecnológicos: aplicaciones Scratch para aprender matemáticas
 - Scratch. Aprender matemáticas mediante la programación.
 - Scratch como recurso didáctico.
 - Aplicaciones Scratch para aprender matemáticas.
 - Mi aplicación de Scratch.
- Soportes analógicos: regla y compás, algeblocks, tangramas, urnas de Bernouilli, etc.

Actividades de aprendizaje

A continuación, se presentan algunas sugerencias de actividades para desarrollar las competencias, no obstante, cada docente está en la libertad de modificar, sustituir o adaptarlas al contexto y necesidades de su grupo.

Se sugiere continuar con el trabajo articulado entre las tres unidades de aprendizaje. En esta tercera unidad, el estudiantado recuperará la situación didáctica diseñada en la segunda unidad de aprendizaje de este curso para incorporar el uso de soportes tecnológicos y analógicos que favorezcan los aprendizajes matemáticos, implementará y evaluará la situación didáctica y el logro de aprendizajes para argumentar la importancia del razonamiento algorítmico en la programación y en el pensamiento matemático asociado a los soportes analógicos como recurso didáctico.

Para la evidencia final del curso, se sugiere elaborar un video que muestre el proceso de diseño de recursos didácticos y secuencias didácticas, su implementación con un grupo de alumnos, y una reflexión sobre el aspecto de innovación que se aportó. En esta tercera unidad, el docente guiará al estudiantado para programar el proceso de grabación sobre la adecuación de las situaciones didácticas, su implementación y evaluación.

Generales

El personal docente recupera los saberes previos del tema.

Los estudiantes elaboran lista de sitios web de información confiable, bajo la dirección del personal docente.

El profesorado organiza, junto con el estudiantado, la información de las fuentes necesarias para el aprendizaje de conceptos y procedimientos, para facilitar su consulta.

Hacen lecturas de textos en inglés sobre el tema.

Específicas

- El estudiantado hace una búsqueda de materiales en línea elaborados con Scratch.
- El estudiantado conoce la operatividad del lenguaje de programación Scratch a un nivel intermedio.
- Reflexiona sobre las fortalezas del lenguaje de programación Scratch.
- El estudiantado hace una búsqueda de materiales analógicos, sus características y las posibilidades que brindan en la construcción de aprendizajes matemáticos.
- El alumnado recupera la situación didáctica diseñada en la unidad anterior para incorporar el uso de soportes tecnológicos y analógicos, con el fin de favorecer la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Es importante la implementación de la misma, puede ser a través de la comunidad de aprendizaje en el aula que se conformó al inicio del curso, para obtener información sobre la pertinencia de la situación didáctica.
- El estudiantado elabora organizadores gráficos sobre criterios de evaluación, realiza tablas de especificaciones y diseña instrumentos de evaluación para ser aplicados en el grupo en donde se implementó la situación didáctica.

Como actividad integradora de la unidad, se sugiere que el estudiantado recupere los resultados obtenidos en la evaluación de la situación didáctica y el logro de aprendizajes, para **argumentar en un formato libre**, la importancia del razonamiento algorítmico en la programación y en el pensamiento matemático asociado a los soportes analógicos como recurso didáctico.

Es importante identificar los contenidos de los cursos: *Neurociencia en la adolescencia* y *Gestión del centro educativo* que pueden vincularse para el

desarrollo de las actividades, para lo cual, los titulares de los tres cursos, definirán las adecuaciones necesarias para el logro de los propósitos.

Como **evidencia final del curso, se recupera el video** que muestre el proceso de diseño de actividades y secuencias didácticas, su implementación con un grupo de alumnos, para incluir una reflexión sobre el aspecto de innovación que se aportó.

Evidencias de la unidad

Argumentación en formato libre.

Para la elaboración de las evidencias, es necesario reconocer la complejidad del proceso de aprendizaje, por lo que éste puede requerir una serie de productos previos que permitan retroalimentar y orientar a cada estudiante, de acuerdo a su propio ritmo de aprendizaje.

El docente podrá elegir aquellos que son procesuales y permiten la retroalimentación, a diferencia de aquellos que permiten evidenciar el aprendizaje, para decidir si los considera como objeto de evaluación. Algunos ejemplos de estos productos o procesos son:

- Recopilación de actividades con materiales informáticos y analógicos.
- Actividades programadas en Scratch.

Criterios de evaluación

Para esta unidad se proponen dos criterios de evaluación de competencias, y más abajo los indicadores de cada uno de los aspectos que las conforman.

Evalúa situaciones de aprendizaje de contenidos matemáticos utilizando la Teoría de la resolución de problemas.

Reflexiona sobre su futura práctica docente, a partir del diseño y evaluación de una situación didáctica.

Conocimientos

- Describe el lenguaje de programación Scratch.
- Sustenta teóricamente la pertinencia de las actividades con soporte tecnológico o analógico.
- Reflexiona sobre los retos y dificultades en la práctica docente para el diseño de situaciones didácticas pertinentes.

Habilidades

- Reconoce los procesos cognitivos, motivaciones y necesidades formativas de los estudiantes, así como los contextos de enseñanza y aprendizaje.

Evidencias de la unidad

Criterios de evaluación

Evidencia final:

Video y reflexión

- Diseña situaciones didácticas que incluyen soportes tecnológicos y analógicos.
- Favorece los procesos de aprendizaje de las matemáticas mediante estrategias innovadoras.
- Recupera los modelos reflexión de la práctica para evaluar la pertinencia de la situación didáctica.
- Expresa claramente sus ideas y argumentos de forma oral y escrita en distintos contextos.
- Utiliza las TIC, TAC y TEP para favorecer su enseñanza.

Actitudes

- Muestra autonomía en su proceso de aprendizaje.
- Escucha las conjeturas y argumentos de compañeros para resolver problemas profesionales.
- Muestra disposición a la autorregulación de su propio aprendizaje.
- Muestra perseverancia para concluir con las tareas y actividades de docencia.
- Colabora con distintos actores para desarrollar las actividades y para generar propuestas innovadoras.
- Muestra actitud proactiva en el desarrollo de las actividades del curso.
- Mantiene apertura a nuevas ideas, formas de trabajo, así como para la convivencia con la diversidad.

Evidencias de la unidad

Criterios de evaluación

Valores

- Respeto y escucha las opiniones y razonamientos de maestros y compañeros.
- Reconoce a la docencia como una profesión con fundamentos teóricos y metodológicos.
- Muestra honestidad al citar las ideas y trabajos de compañeros, maestros y autores.
- Soluciona problemas utilizando su pensamiento crítico.

Ponderación de acuerdo a las normas de control escolar

Se sugiere que la evidencia de esta unidad equivalga al 15% de la calificación total.

La evaluación de la evidencia final equivale al 50% de la calificación final.

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

Bibliografía básica

Anta, A. (2018). *Hazlo fácil y dominarás la programación en Scratch: programando juegos 1ª entrega* (programación lúdica y educativa en Scratch). Independently Published.

Flores, P.; Lupiáñez, J. L.; Berenguer, L.; Marín, A. y Molina, M. (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.

Muñoz Mateo, C. (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas*. Tesis de fin de grado. Universidad del Rioja.

Bibliografía complementaria

Molina Ayuso, Á. (2014). *Aprender programando con Scratch. XV Congreso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas: el sentido de las matemáticas. Matemáticas con sentido*. Baeza, 2014.

Perfil docente sugerido

Perfil académico

Matemáticas

Educación en la Especialidad en Matemáticas

Física

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 bibliográficas del curso

- Alcalá, M., Aldana, J., Alsina, C., Bishop, A., Carbó, L., Colomer, T. Segarra, L.** (2004). *Matemáticas re-creativas*. España: Grao
- Anta, A.** (2018). *Hazlo fácil... y dominarás la programación en Scratch: programando juegos 1ª entrega (programación lúdica y educativa en Scratch)*. Independently Published.
- Ávalos, J., Mata, D., Vera, J.** (2019) *La implementación de actividades lúdicas en clase de matemáticas. Una experiencia de intervención docente*. España: Editorial académica española.
- Bermejo Herrera, F.; Arredondo, C.; Bermejo Ballinas, M.** (2016). Las Comunidades de Aprendizaje como proyectos de transformación en los centros educativos. *Memorias del Congreso nacional académico de normales CONAN 2016*, Benemérita y Centenaria Escuela Normal de Jalisco.
- Blasco, F.** (2017). *Gardner para aficionados. Juegos de matemática recreativa*. Madrid: Sociedad Matemática española – SM.
- British Council** (2015). *Core Skills. Enseñanza de Pensamiento crítico y resolución de problemas. Material del participante*. México: Autor.
- _____ (2018). *Core Skills. Guía de plan de acción para participantes*. México: Autor.
- Dani, D., Salloun, S., Khishfe, R. y BouJaoude, S.** (2015). Chapter 28. A Tool for Analyzing Science Standards and Curricula for 21st Century Science Education. En Johnston, L. (2015) *STEM Education: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*. Hershey PA, Resources Management Association.
- Elboj, C. & Oliver, E.** (2003) Las comunidades de aprendizaje: Un modelo de educación dialógica en la sociedad del conocimiento. En *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*. 17(3). pp. 91-103
- Flores, P.; Lupiáñez, J. L.; Berenguer, L.; Marín, A. y Molina, M.** (2011). *Materiales y recursos en el aula de matemáticas*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática de la Universidad de Granada.
- Lebrija, A. & Morales, L.** (2017) Formación de profesores investigadores a través de comunidades de aprendizaje e investigación. En *European Journal of Education Studies*. 3(6). Pp. 579-600

- López, M.** (2019) Implementación y articulación del STEAM como proyecto institucional. En *Latin American Journal of Science Education*. 6(1). Pp.1-8
- Muñoz Mateo, C.** (2014). *Los materiales en el aprendizaje de las matemáticas*. Tesis de fin de grado. Universidad de la Rioja.
- Planas, N.** (2005). El aula de matemáticas como comunidad de práctica inclusiva. Revista *Educar*. Disponible en: http://pagines.uab.cat/nuria_planas/sites/pagines.uab.cat/nuria_planas/files/EDUCAR-PROTEGIDO_1.pdf
- Sánchez, C., Casa, L.** (1998) *Juegos y materiales manipulativos como dinamizadores del aprendizaje en matemáticas*. España: Centro de publicaciones. Secretaría general técnica.
- SEP** (2019). *Normas específicas de control escolar relativas a la selección, inscripción, reinscripción, acreditación, regularización, certificación y titulación de las licenciaturas para la formación de docentes de educación básica en la modalidad escolarizada (planes 2018)*. México.
- Stacey, K., Groves, S.** (2001) *Resolver problemas: estrategias*. (Callejo, M.) España: Narcea, s.a. de ediciones (1985)
- Willingham, D.** (2007). *Critical Thinking. Why Is It So Hard to Teach?* *American educator*. Summer 2007. American Federation of Teachers. Disponible en: <https://www.aft.org/periodical/american-educator/summer-2007>