

Ficha técnica	
Información general	
<b>Nombre de la Autoridad Educativa del Estado y/o de la Ciudad de México</b>	Secretaria de Educación Pública y Cultura
<b>Nombre de la acción de formación</b>	“Fortalecimiento del desempeño académico en matemáticas para profesores de educación secundaria”
<b>Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa que diseña</b>	Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa
<b>Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa que implementa</b>	Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación
<b>Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa, responsable de la firma de las constancias de participación</b>	La Secretaría de Educación Pública y Cultura y la Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa
<b>Tipo de formación</b>	Diplomado
<b>Modalidad de implementación</b>	Mixta
<b>Duración (entre 20 y 200 horas)</b>	120 horas
<b>Nivel educativo</b>	Preescolar
<b>Tipo de servicio y modalidad</b>	Educación Especial; Multigrado, Migrante; Modalidades: General e Indígena.
<b>Función</b>	Docente, Técnico Docente, Dirección, Supervisión, Asesoría Técnica Pedagógica
Información académica	
<b>Justificación</b>	<p>En nuestro país, la Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación (MEJOREDUC), publicó un documento denominado, “Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria COVID-19”, donde señaló que: “El cambio radical vivido en el escenario educativo ante tales circunstancias ha hecho visibles distintas necesidades, ...</p> <p>Las nuevas necesidades de equipamiento, recursos y capacidades para desenvolverse en el terreno de la educación a distancia, por ejemplo, han sido más que evidentes. En buena parte obedecen a razones que trascienden al ámbito escolar. La denominada “brecha digital” está, sin duda, ligada a la añeja desigualdad del país y a las consecuentes diferencias en la distribución de la riqueza y las oportunidades</p>

sociales, situación que ha sido parte de los condicionamientos estructurales de nuestro sistema educativo, el cual a pesar de los esfuerzos realizados para revertir la desigualdad en su interior no ha obtenido los resultados deseables.

Continúa señalando MEJOREDU, que: “Otras necesidades y vacíos que se acentúan en esta coyuntura se asocian con temas de nuestro sistema no resueltos desde décadas pasadas, en aspectos fundamentales vinculados al rezago educativo, expresado en déficits de cobertura, así como en los problemas de exclusión escolar y en los bajos niveles de aprendizaje que alcanzan los estudiantes y afectan, sintomáticamente, a los grupos de población en situación de mayor desventaja social”. De manera especial, las escuelas ubicadas en lugares con alta o muy alta marginación, como es el caso de las escuelas multigrado, indígenas y para migrantes”.

Ante tal multitud de necesidades y vacíos, evidenciadas algunas por la pandemia y otras conocidas desde décadas pasadas y reconocidas por la propia MEJOREDU, como es el caso de la exclusión y los bajos niveles de aprendizaje que alcanzan los estudiantes y que están ahí, como parte de los retos que ya encaraban los profesores, desde al menos tres décadas atrás y que han sido evidenciadas por las evaluaciones nacionales EXCALE, ENLACE y PLANEA e internacionales, como es el caso del Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes (PISA, por sus siglas en inglés), que en la más reciente evaluación, dada a conocer en diciembre de 2019, México, sigue ocupando los últimos lugares de los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En este informe correspondiente a la evaluación 2018, se dio a conocer el desempeño obtenido por México en lectura, matemáticas y ciencias, el cual fue, de 420, 409 y 419 puntos respectivamente, manteniéndonos en el nivel I de la escala de PISA que, por la descripción genérica que a este nivel le da PISA; es donde ubica a los alumnos con conocimientos insuficientes para acceder a estudios superiores y desarrollar las actividades que exige la vida en la sociedad del conocimiento. Estos resultados evidencian 67, 80 y 70 puntos respectivamente por debajo del promedio de la OCDE. Como regla de dedo se estima que 30 puntos en la escala de PISA equivalen a un grado escolar.

En suma, nuevamente en 2018, México ubicó en lectura y matemáticas al 45 y 56% de sus estudiantes en los niveles más bajos de la escala de PISA, mientras que el promedio de la OCDE fue de 23 y 24% respectivamente.

Esta grave crisis de los aprendizajes en nuestro país, es uno de los retos que por décadas han estado encarando los docentes, sin contar con eficaces programas, en los distintos campos de la formación inicial y la mejora continua. Obviamente, aún menos, los profesores que se ubican en lugares de alta vulnerabilidad, que es ahí, donde se refleja más esta crisis de los aprendizajes y en consecuencia, la exclusión de millones de niñas, niños y adolescentes mexicanos.

Y, en esto, ha sido consistente la Secretaría de Educación Pública, porque durante varios ciclos y en varios documentos ha establecido, que: “las matemáticas, el lenguaje y la escritura, son aprendizajes fundamentales, herramientas esenciales que toda persona necesita para “aprender a aprender” e, incluso, para “aprender a convivir”.

	<p>El diplomado se ubica dentro de la opción: mejora continua, y está destinado a la actualización académica y mejora continua del personal con funciones de docencia, dirección, asesoría y supervisión de educación básica, orientado a fortalecer el dominio del campo formativo: Pensamiento matemático, prioritariamente para profesores que atienden a las escuelas del Estado de Sinaloa, ubicadas en lugares de alta o muy alta marginación o con alto rezago educativo, tal como se señala en el Plan de Estudios 2022 de la Nueva Escuela Mexicana que considera que la formación docente tiene como propósito crear los puentes necesarios entre el saber que plantean el plan y los programas de estudio con los saberes docentes desarrollados en su formación inicial a lo largo de su desempeño profesional.</p>
<p><b>Objetivo</b></p>	<p><b>Objetivo general</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fortalecer el dominio pedagógico y didáctico de los saberes matemáticos <del>de todo el por parte del</del> personal con funciones de docencia, dirección, asesoría y supervisión de educación secundaria que atienden a las escuelas del Estado de Sinaloa, preferentemente a los que están ubicados en lugares de alta o muy alta marginación o con alto rezago educativo, contribuyo a la mejora del logro académico de las y los estudiantes de estas comunidades educativas.</li> </ul> <p><b>Objetivos específicos:</b></p> <p>Que el personal docente de asesoría y directivo de educación secundaria:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asuma como parte de su perfil docente, los principios, dominios, criterios e indicadores de la Nueva Escuela Mexicana.</li> <li>Reconozca la necesaria secuencia lógica de los saberes matemáticos (como parte del ámbito de formación “Saberes y pensamiento científico” en Educación Básica para la articulación y el logro del perfil de egreso como una responsabilidad compartida.</li> <li>Diseñe, organice, implemente y evalúe secuencias didácticas adecuadas para la apropiación de los saberes matemáticos en sus diferentes aspectos: número, álgebra y variación, forma, espacio y medida y análisis de datos.</li> <li>Establezca un clima de comunicación en el grupo que favorece actitudes de confianza, autoestima y motivación por el estudio. De igual manera, enfatizar en el fortalecimiento de aprendizaje para la vida.</li> <li>Posea habilidades digitales en el manejo pedagógico-didáctico de las herramientas de plataformas e-learning u</li> </ul>

	<p>otras plataformas análogas para docentes, en el sentido de estar preparado para realizar una intervención didáctica pertinente con la selección de estrategias y materiales didácticos idóneos para la enseñanza – aprendizajes de las matemáticas, considerando las tecnologías disponibles en su contexto para el desarrollo de competencias y el logro de los propósitos educativos del nivel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalezca los procesos de reflexión, mejora continua e innovación de su práctica docente en la educación básica.</li> </ul>
<p><b>Metodología didáctica</b></p>	<p>El diplomado tiene una duración de 120 horas en una modalidad mixta, su carga horaria se distribuye en: 96 horas presenciales y 24 horas no presenciales en plataforma Moodle.</p> <p>Las 96 horas presenciales se distribuyen en 16 sesiones sabatinas de 6 horas cada sesión:</p> <p>Primer módulo cuatro sesiones, segundo módulo cinco sesiones; en el tercero, cuatro sesiones y por último para el cuarto módulo tres sesiones. Las 24 horas no presenciales se distribuyen en 12 horas síncronas y 12 horas asíncronas (3 horas síncronas y 3 horas asíncronas para cada módulo).</p> <p>El programa está dirigido a todos los profesores, directores, asesores técnico pedagógicos y supervisores; preferentemente a los que laboren en regiones con mayor rezago educativo o mayor nivel de marginación (Art. 8; LGE). Esto con el propósito de favorecer el trabajo colaborativo en comunidades de enseñanza-aprendizaje y hacer más efectiva la asesoría, el acompañamiento y la supervisión a los profesores participantes.</p> <p>Cada grupo de estudiantes contará con el acompañamiento de un/a docente formador/a o facilitador/a para guiar y asesorar el trabajo tanto presencial como a distancia (en línea), ofreciendo también conferencias (webinar) en relación a los temas del programa.</p> <p>Para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de este diplomado y atendiendo los resultados de diversas investigaciones sobre el uso de material concreto y partiendo de que durante el proceso de aprendizaje, la fase concreta brinda al alumno la oportunidad de manipular objetos, formar esquemas, conocer mejor el objeto, relacionar y establecer relaciones entre estos, para pasar a la fase gráfica y poder aplicarlos en la resolución de problemas cotidianos; ponen de manifiesto que los alumnos con la manipulación de piezas con diversas formas geométricas hacen de la matemática una disciplina experimental y estudian patrones geométricos, numéricos y la interacción entre ellos.</p> <p>El material concreto tiene un fuerte carácter exploratorio, lo que hace posible que los alumnos hagan uso del razonamiento e inicien la discusión, como una sólida referencia para juzgar la validez de las afirmaciones. Además de utilizar el material concreto, se potencia dicho proceso con el uso de diversas herramientas tecnológicas como la plataforma Moodle, el GeoGebra y el uso de material propio.</p>

	<p>El número de facilitadores/as que integran el cuerpo académico del diplomado, nos permite implementar simultáneamente en 5 sedes ubicadas en las localidades de: Los Mochis, Guasave o Guamúchil, Culiacán y Mazatlán</p> <p>La integración de los grupos (30 participantes como máximo en cada uno) deben ser, en la medida de lo posible, con los profesores, directores, asesor técnico pedagógico y supervisor, de una misma zona o sector, esto con el propósito de que, en las sesiones de Consejo Técnico Escolar y del taller de formación continua de manera comunitaria, se le dé, el seguimiento, asesoría y acompañamiento a los profesores participantes.</p> <p>Las y los estudiantes que laboran en zonas marginadas en las que no cuentan con conectividad a Internet, podrán descargar todas las actividades directamente de la plataforma, guardarlas en una USB, trabajar durante la semana y subirlas el día de la sesión presencial.</p>
<p><b>Contenidos</b></p>	<p><b>Módulo I. Habilidades digitales y orientaciones pedagógicas para la enseñanza</b></p> <p>Sesión 1. Uso de plataforma virtual e-learning para favorecer el aprendizaje  Sesión 2. Recursos tecnológicos de apoyo en matemáticas.  Sesión 3.- Uso de softwares libres: GeoGebra, probability y Codap  Sesión 4.- Análisis del programa sintético fase 6, evaluación formativa y planeación de proyectos de aula y/o secuencias didácticas</p> <p><b>Módulo II. Temas selectos de aritmética y álgebra</b></p> <p>SESIÓN 1: Operaciones básicas con naturales, fracciones, decimales positivos y negativos.  En esta sesión el participante fortalece el concepto de fracción y su equivalencia con el número decimal, números positivos y negativos, las propiedades de los números reales además que resuelva problemas apoyados en el uso de material concreto, buscando con ello impactar en los procesos de desarrollo de aprendizaje de sus alumnos como se presenta en el programa de estudios de secundaria 2022.</p> <p>SESIÓN 2. Operaciones básicas con expresiones algebraicas.  En esta sesión el participante fortalece el concepto de variable en su rol de número general apoyado en el uso de modelos geométricos y facilitar con ello la resolución de problemas multiplicativos que impliquen el uso de expresiones algebraicas, buscando impactar las estrategias de enseñanza.</p> <p>SESIÓN 3: Ecuaciones lineales y cuadráticas  El participante realice una revisión de sus conocimientos sobre las propiedades de la igualdad, y aplicar dichas propiedades apoyándose en el uso de material concreto en la resolución de problemas que conduzcan al planteamiento de ecuaciones lineales.</p> <p>SESIÓN 4: Regularidades y Patrones  En esta sesión el participante considere las cadenas de números como objetos matemáticos, y no sólo como procesos para obtener una respuesta, así como aprender a extraer relaciones matemáticas a partir de situaciones y problemas, y a expresar tales relaciones utilizando símbolos hasta llegar a la generalización.</p>

#### SESIÓN 5: Proporcionalidad y funciones

En esta sesión el participante fortalece su conocimiento acerca del concepto de razón, proporción y resuelve problemas de proporcionalidad directa, inversa, reparto proporcional, lee y representa gráfica y algebraicamente, relaciones lineales y cuadráticas. apoyado en el uso del material concreto y el Geogebra.

#### **Módulo III. Temas selectos de geometría y trigonometría.**

##### Sesión 1.- Congruencia y semejanza

Al finalizar esta sesión los profesores harán sus propias propuestas para abordar frente a su grupo de alumnos, utilizando las construcciones de triángulos y cuadriláteros, así como criterios de congruencia y semejanza; por medios tangibles; de construcción mediante regla y compás; y con aplicaciones de GeoGebra. A fin de que fortalezcan sus competencias para apoyar sus alternativas de enseñanza sobre estos temas.

##### Sesión 2.-Perímetro, áreas y teselados

Al finalizar la sesión los profesores habrán analizado diferentes propuestas para abordar frente a un grupo de alumnos, utilizando los conceptos de perímetro, área, y volumen; por medios tangibles. A fin de que fortalezcan sus competencias y apoyar sus alternativas de enseñanza sobre estos temas.

##### Sesión 3.- Trigonometría

Al finalizar la sesión el profesor se apropiará de algunas alternativas para trabajar los siguientes temas: Teorema de Pitágoras, utilizando diferentes representaciones geométricas del teorema de Pitágoras, así como el uso del tangram para su representación, y el uso del círculo trigonométrico para trabajar funciones trigonométricas, con la finalidad de darlo a conocer a sus alumnos.

##### Sesión 4.- Adecuaciones curriculares para alumnos con BAP

a) Ángulos en el círculo

b) Adecuaciones curriculares para alumnos que enfrentan barreras de aprendizaje y la participación, en geometría

Al finalizar la sesión los profesores habrán analizado diferentes propuestas y podrán apropiarse de ellas, así cuando se les presente un caso en el grupo de hacer adecuaciones curriculares buscando la inclusión, integren los alumnos que presentan barreras para el aprendizaje y la participación en los diferentes temas establecidos de geometría.

#### **Módulo IV. Temas selectos de probabilidad y estadística**

Sesión 1. Obtención de datos, muestreo y encuestas. El Análisis Exploratorio de Datos como modelo didáctico. Presentación de datos y manejo de herramientas digitales.

Se comenta los elementos para construir un instrumento para la captura de información la forma de obtener datos de una población real, así como su tratamiento y analizar su comportamiento a partir de los valores de sus parámetros. Se analiza el AED como una propuesta didáctica de aplicación de la probabilidad y la estadística acorde con el modelo educativo de la NEM.

	<p>Sesión 2. Panorama General de la Estadística y Probabilidad en Secundaria. Nociones de Probabilidad. En esta sesión se fortalecen los conocimientos de los profesores participantes en el manejo de los conceptos de Probabilidad y de Estadística, se comentan situaciones cotidianas para ayudar a desarrollar una cultura de razonamiento estadístico. Se explican y muestran los elementos necesarios para la utilización de herramientas digitales para la resolución de problemas, así como la simulación de un fenómeno aleatorio.</p> <p>Sesión 3. Elementos de Técnicas de conteo. De la Probabilidad a la Estadística En esta sesión se realiza la exploración de técnicas de conteo, Combinaciones y Permutaciones, así como su aplicación en la asignación de probabilidad a un evento. Se muestran las soluciones analíticas como gráficas. Se trabajan problemas que ejemplifican el paso de la probabilidad a la estadística como una forma de modelar, cuantificar y estudiar los fenómenos naturales. La estadística como una herramienta para validar hipótesis sobre el mundo.</p>
<p><b>Criterios de evaluación</b></p>	<p><b>EVALUACIÓN.</b></p> <p>Se aplica el enfoque de evaluación formativa, tomando en cuenta aspectos como la participación, el trabajo colaborativo e inclusivo, la puntualidad y permanencia en las sesiones tanto presenciales como a distancia, la entrega oportuna y de calidad de los productos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntualidad y permanencia en las sesiones presenciales y a distancia. 20%</li> <li>• Desempeño proactivo: participación dinámica, constructiva y creativa; trabajo colaborativo e inclusivo; empatía, solidaridad y responsabilidad. 30%</li> <li>• Elaboración y entrega de al menos el 80% los productos de las actividades. 20%</li> <li>• Evaluación del producto final: implementación de un proyecto con enfoque STEAM. 30%</li> </ul> <p>Para acreditar el Diplomado, las y los participantes deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tener una asistencia mínima del 80% a las sesiones presenciales y virtuales</li> <li>• Realizar al menos el 80% de las actividades del programa</li> <li>• Entregar la planeación de su proyecto ABP completo en tiempo y forma.</li> <li>• Entregar la planeación didáctica de un proyecto con enfoque STEAM y reflexionar sobre su impacto en la práctica educativa.</li> </ul> <p>Participar activamente en la sesión pública de demostración de lo aprendido.</p>
<p><b>Bibliografía o fuentes documentales</b></p>	<p>Barrantes, H. (2006). Resolución de problemas. El Trabajo de Allan Schoenfel. Recuperado el 17 de febrero de 2022, de <a href="file:///C:/Users/Maggie/Downloads/6971-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9555-1-10-20130124%20(1).pdf">file:///C:/Users/Maggie/Downloads/6971-Texto%20del%20art%C3%ADculo-9555-1-10-20130124%20(1).pdf</a></p> <p>Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2021). Matemáticas 1° de secundaria. Orientaciones didácticas. 15-18 y 30-35.</p>

<https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/libro/matematicas-1o-de-secundaria>.

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2021). Matemáticas 2° de secundaria. Orientaciones didácticas. 15 y 17-18. <https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/libro/matematicas-2o-de-secundaria>.

Comisión Nacional para la Mejora Continua de la Educación. (2021). Matemáticas 3° de secundaria. Orientaciones didácticas. 4-5 y 20. <https://www.mejoredu.gob.mx/publicaciones/libro/matematicas-3o-de-secundaria>.

CONAMAT. Matemáticas simplificadas. Pearson Educación. 4a. edición. México, 2015. 164 p.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Dewey, J. (1920). Democracia y educación, Una introducción a la filosofía de la educación. Ediciones Morata, España.  
Didáctica de la matemática. Concepto de número, los sistemas de numeración. Problematización en su proceso de enseñanza. Recuperado el 12 de abril de 2022, de [http://ftp.emineduc.cl/usach/operatoriav2/html\\_mod1/recursos/Didactica\\_de\\_la\\_matematica.pdf](http://ftp.emineduc.cl/usach/operatoriav2/html_mod1/recursos/Didactica_de_la_matematica.pdf).

Documento Perfiles profesionales, criterios e indicadores para el personal docente, técnico docente, asesoría técnico pedagógica, directivo y de supervisión escolar, Ciclo Escolar 2023-2024(diciembre de 2022).  
DOF. ACUERDO número 08/08/23 por el que se establecen los Programas de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria: Programas Sintéticos de las Fases 2 a 6.

Ley General de Educación (Nueva Ley del 30 de septiembre de 2019), Artículos 8°, 9°, 12, 16 y 59, en Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (México). <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGE.pdf>

MEJOREDU. Experiencias de las comunidades educativas durante la contingencia sanitaria COVID-19.

OCDE. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, (PISA-2018).

OCDE. Programa Internacional de Evaluación de Estudiantes, (PISA-2015).

Programa "soporte socioemocional ISSSTE-SEP (Haciendo ECOS en mi escuela)", el cual forma parte de la novena intervención referida en la Guía para el regreso responsable y ordenado a las escuelas ciclo 2021-2022.

Programa de estudios 2011. Guía para el maestro. Educación Básica, Primaria para tercero, cuarto y quinto grado, contenidos del Eje Sentido numérico y pensamiento algebraico.

Schoenfeld, A. (1985). Mathematical problema solving. Academic Press, Inc., USA. Shulman, L. (1986). Those Who Understand: Knowledge Growth in Teaching.

SEP (2012). El enfoque formativo de la evaluación 1. (Serie: Herramientas para la Evaluación en Educación Básica). 25 y 26. <https://www.educacionbc.edu.mx/departamentos/evaluacion/herramientasEB/archivos/EI%20enfocoque%20formativo%20de%201a%20evaluacion.pdf>.

SEP (2016). La comunicación de los logros de aprendizaje de los alumnos desde el enfoque formativo 5. (Serie: Herramientas para la Evaluación en la Educación Básica).

SEP (2016). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo 4. (Serie: Herramientas para la Evaluación en la Educación Básica.21-67.

SEP. Aprendizajes Clave para ... para la educación integral (2017).

SEP. Reforma Integral de la Educación Básica 2011. (RIEB 2011).

SEP-USICAMM. Marco para la excelencia en la enseñanza y la gestión escolar en la Educación Básica. Ciclo escolar 2022-2023.

Shön, D. (1983). The Reflective Practitioner, How professionals think in action. Basic Books, USA

USICAMM (2022). Marco para la excelencia en la enseñanza y la gestión escolar en la educación básica. Perfiles profesionales, criterios e indicadores para docentes, técnicos docentes y ... recuperada de <http://usicamm.sep.gob.mx/normatividad/> el 18 de agosto de 2023.