



Ficha técnica

Información general

Nombre de la Autoridad Educativa del Estado y/o de la Ciudad de México	Secretaría de Educación Pública y Cultura del Estado de Sinaloa.
Nombre de la acción de formación	"Enseñar y aprender ciencias de la naturaleza en el marco de la nueva escuela mexicana, opción Secundaria"
Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa que diseña	Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa
Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa que implementa	Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación
Vertiente de participación o autoridad educativa de la entidad federativa, responsable de la firma de las constancias de participación	La Secretaría de Educación Pública y Cultura y la Coordinación General para el Fomento a la Investigación Científica e Innovación del Estado de Sinaloa
Tipo de formación	Diplomado
Modalidad de implementación	Mixta
Duración (entre 20 y 200 horas)	120 horas
Nivel educativo	Secundaria
Tipo de servicio y modalidad	Telesecundaria, Educación Especial; Multigrado, Migrante; Modalidades: General, Técnica e Indígena.
Función	Docente, Técnico Docente, Dirección, Supervisión, Asesoría Técnica Pedagógica

Información académica

Justificación	La educación en el mundo, afectada por el COVID 19, obligó a que la gran mayoría de los Países, optaran por suspender por un largo periodo, las actividades escolares de manera presencial e iniciaran actividades en línea o, a distancia y, a partir de ahí, en el sistema educativo nacional, las Tecnologías de la Información, la Comunicación, el Conocimiento y el Aprendizaje Digital (TICCAD), se hicieron presentes de manera disruptiva.
---------------	---



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, 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 y ahora con la pandemia del COVID-19, se han exacerbado, agravado y profundizado.

Con base a lo anterior, es de "primera prioridad", la necesidad de generar procesos de mejora continua, gradual, progresiva y sistemáticamente, de las maestras y los maestros de educación básica del Estado de Sinaloa, en relación a la propuesta curricular, particularmente en lo que comprende la implementación del plan y los programas de estudio, en el horizonte, de la Nueva Escuela Mexicana en Sinaloa y su papel transformador hacia una sociedad democrática, educada y justa, considerando, la visión que sobre educación establece el Plan Estatal del Desarrollo 2022-2027, sustentado en la innovación educativa y la inclusión con justicia social y alineados en los elementos que articulan la propuesta curricular, tal como:

La Integración curricular. Articula el trabajo interdisciplinario, la problematización de la realidad y la elaboración de proyectos. Con ello se atiende la demanda histórica de promover una formación integral, así como situar los procesos formativos en los contextos en los que aprenden las y los estudiantes, y enseñan las y los profesores, como lo establece el artículo 14, fracción IV de la LGE.

Estos ejes articuladores conectan los contenidos de diferentes disciplinas dentro de un campo de formación y, al mismo tiempo, conectan las acciones de enseñanza y aprendizaje con la realidad de las y los estudiantes en su vida cotidiana.

Esta doble conexión favorece la integración del proceso de aprendizaje de los estudiantes, propiciando un conjunto de saberes que le dan significado a los contenidos aprendidos.



a las distintas maneras de pensar, hacer, expresar y representar de las personas que determinan la pertenencia a una comunidad o a un grupo social.

Las ciencias son construcciones, entre muchas otras, para explicar la realidad física, que a su vez está condicionada por factores culturales e históricos. En tanto construcción cultural, no se puede afirmar que sea superior a otros sistemas de conocimientos, ya que cada explicación puede ser adecuada en mayor o menor medida según el contexto en el que se aplique.

Este campo formativo busca fortalecer habilidades científicas en los docentes, para que a su vez promuevan su desarrollo en el estudiantado, asumiéndose como agentes activos en la construcción del conocimiento científico.

Por esta razón, y desde una perspectiva democrática y plural, se plantea la necesidad de que la enseñanza científica forme en las y los estudiantes, la capacidad de analizar distintas concepciones del mundo, para que aprenda a tomar decisiones sobre la explicación más adecuada al momento de resolver cada problema concreto.

En este marco, el pensamiento científico representa un modo de razonamiento que implica relaciones coherentes de conocimientos fundados en el desarrollo de habilidades para indagar, interpretar, modelizar, argumentar y explicar el entorno.

El estudio de este campo aporta a la formación de una ciudadanía que cuente con conocimientos para resolver un problema determinado o explicar lo que sucede a su alrededor; participe democráticamente; genere y exprese opiniones propias y tome decisiones fundamentadas en asuntos de trascendencia personal y social; y contribuya en la transformación sustentable de la comunidad.

Finalidades del campo

Este campo está orientado a que las y los adolescentes adquieran y desarrollen de manera gradual, razonada, vivencial y consciente:

- La comprensión para explicar procesos y fenómenos naturales en su relación con lo social, los cuales ocurren en el mundo con base en los

donde los docentes comparten materiales propios, metodologías y reflexiones, así como cursos que les interesan o comentarios de noticias relacionadas con la mejora de la enseñanza en general y de las ciencias en particular.

En este escenario, los docentes ven cuestionado su trabajo diario y continuo, e impulsado por ello intentar incorporar a su práctica pedagógica tanto metodologías, tecnologías como recursos novedosos que no siempre son innovadores ni responden a sus demandas de mejora del aprendizaje en las aulas. A la par de estas incertidumbres y del vertiginoso desarrollo científico y tecnológico que nos ha tocado presenciar, se ha sumado un creciente número de resultados provenientes de la didáctica específica, de las neurociencias y de la gestión de ambientes áulicos y escolares de aprendizaje.

Todos estos cambios han generado profundos cambios sociales. El profesorado tiene la continua sensación de inseguridad y falta de experiencias que les sirvan de modelo a seguir, para incorporar las nuevas perspectivas educativas y sociales emergentes. Ello ha generado la tenencia de sumarse a modas educativas no siempre avaladas por la investigación existente.

En este escenario de confrontación cada docente parece tener que elegir entre ser un profesional tradicional o innovador, cuando la elección debiera centrarse en qué estrategias, innovadoras o no, le permiten desarrollar las capacidades en todo su alumnado, teniendo en cuenta que en el marco del Plan de Estudios 2022 de la Nueva Escuela Mexicana se 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.

Es urgente hacerse de criterios fiables y de estrategias basadas en evidencia, para la toma de decisiones cotidianas en el aula.

Es debido a lo anterior, que el propósito central de este Diplomado es conectar la práctica docente de enseñanza de las ciencias de la naturaleza con los abundantes resultados de investigación educativa existente en el

que se emplearán con el alumnado con conocimiento de los propósitos que se busca alcanzar con dicha innovación y, por lo tanto, de estar en posibilidad hacer una meta-evaluación de la práctica docente.

En el marco del Plan de Estudios 2022 de la Nueva Escuela Mexicana se 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.

Por lo que es indispensable impulsar el componente conceptual del desarrollo profesional de los mediadores pedagógicos en el campo formativo de las Ciencias de la Naturaleza, lo cual implica aprovechar la comunidad y el medio como detonadoras de la reflexión y potencializadoras de la formación específica para favorecer que las y los participantes logren relacionar el conocimiento escolar con los saberes y las vivencias adquiridos en otros contextos y aplicarlos en otras esferas de la vida cotidiana. En esta perspectiva, el tutor se conceptualiza como gestor del espacio de aprendizaje al interior del aula y dinamizador de las actividades que cotidianamente pone en práctica, después de realizar las modificaciones y adecuaciones curriculares pertinentes en relación con los alumnos, sus saberes, sus estilos, sus ritmos de aprendizaje, en relación con sus contextos de estudio y de vida.

En consecuencia, es indispensable que los mediadores comprendan los propósitos de la alfabetización científica básica, el enfoque de enseñanza propuesto, así como los contenidos curriculares del campo de formación Saberes y conocimiento Científico, reflexionen sobre los retos actuales de la práctica pedagógica; diseñen, implementen la metodología de ABP; desarrollen un proyecto (de aula, escolar o comunitario), lo apliquen y reflexionen en colectivo acerca de sus posibilidades formativas.

Objetivo

Objetivo general

Fortalecer a los docentes, técnicos docentes, directores, supervisores y asesores técnicos pedagógicos en el dominio pedagógico, didáctico y

	<ul style="list-style-type: none"> •Diseñar, planear y ejecutar proyectos de aula, escolares o comunitarios, vinculando el libro de texto con los contenidos del programa analítico y los PDA de Biología, Química y Física. •Identificar los procesos de construcción de conocimiento, congruentes con la naturaleza de las ciencias, a la vez que los relacionan con la práctica de enseñanza que promueven la indagación, la modelación y la argumentación. •Contribuir al fortalecimiento de su práctica docente, al apropiarse de los contenidos del Campo Formativo Saberes y Pensamiento Científico, los articulen y contextualicen para promover en sus estudiantes, el gusto por indagar, describir y explicar situaciones problemáticas de su entorno. •Socializar las vivencias, productos y experiencias que resultan de la aplicación de las propuestas de la NEM en el aula de la escuela secundaria. •Elaborar una síntesis de su proyecto final a través de un cartel o experimento, para comunicar sus resultados en una Feria de Ciencias.
<p>Metodología didáctica</p>	<p>La metodología utilizada durante el diplomado, es diversa, pero pone énfasis en los requerimientos de la NEM, que posibiliten que las y los docentes aprendan a problematizar la realidad como estrategia central para el diálogo, la integración del conocimiento para construir alternativas de solución, así como para construir puentes entre el saber y la realidad cotidiana de las NNA. Para ello, desde el inicio del diplomado diseñan un proyecto de aula, escolar o comunitario, desde la perspectiva del Plan de Estudio 2022, que deberán implementar a la par del diplomado y comunicar sus resultados durante y al final del mismo, en una Feria de Ciencias.</p> <p>Las actividades que se realizan durante los módulos, van desde las individuales, colaborativas y de plenaria; desde las reflexivas hasta las prácticas o experimentales; desde las de indagación, modelización, hasta las de argumentación, cuyas acciones propician interacciones multidireccionales, que ayudan a fomentar o fortalecer las relaciones sociales, de trabajo, empáticas y solidarias.</p>



	<p>Módulo II. La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en el marco de la NEM.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Características y finalidades del campo "Saberes y Pensamiento científico". 2. Los procesos de indagación, argumentación y modelización. 3. Metodología sociocrítica: ABP con enfoque en STEAM. 4. Proyectos de aula y su vinculación con los contenidos de Biología y los PDA. 5. Mi proyecto: revisión y seguimiento. <p>Módulo III. Didáctica de las Ciencias de la Naturaleza.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La Naturaleza de la ciencia y sus rasgos característicos. 2. Las nociones de NdC en el campo saberes y pensamiento científico. 3. Proyectos de aula y su vinculación con los contenidos de física y los PDA. 4. Mi proyecto: revisión y seguimiento. <p>Módulo IV. Diseño de propuesta de intervención educativa.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Proyectos de aula y su vinculación con los contenidos de Química y sus PDA. 2. Mi proyecto: revisión y evaluación del proyecto final. 3. Síntesis del proyecto final. 4. Feria de ciencias.
Criterios de evaluación	
Bibliografía o fuentes documentales	<ul style="list-style-type: none"> • Adúriz, A. (2005). Una introducción a la naturaleza de la ciencia. La epistemología en la enseñanza de las ciencias naturales. Fondo de Cultura Económica. • Couso-Lagarón, D. (2020) Aprender ciencia escolar implica construir modelos cada vez más sofisticados de los fenómenos del mundo. En M. Ruth Jiménez - Liso, Couso, D., Jimenez-Liso, M.R., Refojo, C. & Sacristán, J.A. (Coords) (2020) Enseñando Ciencia con Ciencia. FECYT & Fundación Lilly. Madrid: Penguin Random House. P. 63-74. • Díaz Barriga, F. y Hernández Rojas, G. (2010) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc Graw Hill Interamericana Editores, S.A. De C.V. México. • García-Carmona, A. (2012) Cómo enseñar Naturaleza de la Ciencia (NdC) a través de experiencias escolares de investigación científica. Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales. núm. 72.