

| Ficha técnica | |
|--|---|
| Información general | |
| Nombre de la Autoridad Educativa del Estado y/o de la Ciudad de México | Secretaría de Educación Pública y Cultura |
| Nombre de la acción de formación | “Enseñar y aprender ciencias de la naturaleza en el marco de la nueva escuela mexicana. Primaria” |
| 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 | Primaria |
| Tipo de servicio y modalidad | Educación Especial, Multigrado, Migrante, Modalidad: General e Indígena |
| Función | Docente, Técnico Docente, Dirección, Supervisión y Asesoría Técnica Pedagógica |
| Información académica | |
| Justificación | <p>La educación en el mundo ha sido afectada por el COVID 19, lo cual obligó a que la gran mayoría de los Países, optaran por suspender por un largo periodo, las actividades escolares de manera presencial e iniciar 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 hacen presentes de manera disruptiva. 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</p> |



aprendizaje que alcanzan las y los estudiantes y que están, como parte de los retos que ya encaraban las/los profesoras/es, 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).

Precisamente en el informe de PISA, 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 las/los alumnas/os 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.

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 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, donde se 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 profesoras/es, como lo establece el artículo 14, fracción IV de la LGE.



Los 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.

Trabajar un currículo con campos formativos implica el desplazamiento de una educación basada en asignaturas -que propicia una fragmentación de la enseñanza y el aprendizaje de los conocimientos y la didáctica- hacia un modelo que contempla la interacción del conocimiento de diversas disciplinas en la que se generan, se discuten y se comparten diferentes saberes entre los integrantes de la comunidad escolar para fortalecer sus lazos desde un horizonte plural, así como una perspectiva interdisciplinaria como elemento que permita la reorganización de los contenidos, formar redes entre conceptos, prácticas y procedimientos de diferente orden y complejidad, en conjunto con la construcción de hábitos intelectuales para que las y los estudiantes aprendan a mirar crítica mente los fenómenos de la realidad desde diferentes perspectivas.

Desde finales del siglo pasado vivimos tiempos de grandes cambios a nivel económico, social, medioambiental y, por ende, también educativo. Nunca antes han tenido semejante repercusión global y mediática tanto los resultados educativos como las propuestas para mejorarlos, generándose un estado de opinión permanente entre padres, madres, docentes, legisladores, periodistas, en fin, de la sociedad en general.

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 la 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 ámbito, sin profundizar en las disciplinas aisladas del contexto de vida y estudio del alumnado. Este cuerpo de investigación interdisciplinario, que aglutina resultados de la neurociencia, la psicología del aprendizaje, la pedagogía y, sobre todo, la didáctica específica, nos aporta pruebas fiables sobre lo que hoy día sabemos que funciona y no en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

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 y 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.

El Diplomado se ubica en el campo formativo "Saberes y pensamiento científico". Los saberes provienen de conocimientos y prácticas específicas construidas en diversos contextos incluyendo el conocimiento científico, mismos que conforman un acervo social y cultural que se refiere 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.



| | |
|----------|---|
| | <p>La enseñanza de las ciencias basada en proyectos hace referencia a una práctica educativa altamente reflexiva que, en lugar de ignorar el conocimiento fiable, validado y consensuado, asume un compromiso con la comunidad, el derecho a la educación de niñas y niños, así como con la actualización didáctica y se muestra abierta a nuevos cuestionamientos.</p> <p>El diálogo entre investigación y práctica docente robustece y obliga a aterrizar en el aula a la investigación, reorienta las metas en didáctica y la condiciona a ser capaz de producir pruebas capitalizando estudios anteriores y a desarrollar productos compartidos y consensos construidos conjuntamente con las y los docentes que guíen las situaciones diversas de aula. Pero también obliga a reflexionar de manera crítica sobre las problemáticas de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias en el aula y, al mismo tiempo, a seleccionar aquellas estrategias 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.</p> <p>El propósito central es orientar la docencia hacia una práctica reflexiva apegada a la naturaleza de las ciencias, fundamentada en aquellos principios o ideas consensuados por la comunidad educativa basada en la evidencia de su eficacia para el aprendizaje de este campo formativo.</p> |
| Objetivo | <p>Objetivo general</p> <p>Fortalecer a los docentes, técnicos docentes, directores, supervisores y asesores técnicos pedagógicos en el dominio pedagógico, didáctico y disciplinar del campo formativo: saberes y pensamiento científico a través del intercambio de experiencias y conocimientos, generando espacios de análisis, reflexión de la práctica y discusión, mediante experimentos para fomentar la observación, hipótesis e inferencias, diseñando aprendizaje basado en indagación, con enfoque STEAM, con la finalidad de enriquecer y fortalecer la práctica educativa y contribuir a la mejora del logro de los</p> |



procesos de desarrollo y aprendizaje (PDA) de los niños y niñas de educación preescolar.

Objetivos específicos

Módulo I

- Adquirir los conocimientos y habilidades para el uso de la plataforma Moodle del diplomado, mediante ejercicios de inducción prácticos que permitan un mejor desempeño de las y los estudiantes durante el desarrollo de este programa.
- Conocer las herramientas y aplicaciones básicas (TICACAD) para favorecer el aprendizaje, mediante su implementación en el aula, con el fin de fortalecer y diversificar su práctica profesional.
- Analizar los perfiles, dominios, criterios e indicadores de las diferentes funciones (docencia, técnico docente, directivo, de asesoría y de supervisión); los principios y orientaciones pedagógicas de la Nueva Escuela Mexicana, así como la estructura curricular del Plan y programas de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022, mediante la discusión grupal, logrando con ello una mejor apropiación del modelo educativo vigente.

Módulo II

- Conocer de forma experimental estrategias didácticas, mediante la creatividad y reflexión personal y colaborativa, que permitan contribuir al desarrollo de conceptos básicos de ciencias en apoyo al campo de formación pensamiento científico.
- Identificar los procesos de indagación, argumentación, modelización y experimentación en el desarrollo del pensamiento científico, a través de la didáctica, con la finalidad de facilitar el desarrollo de saberes y del pensamiento científico en sus alumnos/as.



- Reconocer el perfil que la Nueva Escuela Mexicana requiere, donde el docente utilice la creatividad de forma autónoma para idear situaciones didácticas que favorezcan el desarrollo del pensamiento científico en los estudiantes.

Módulo III

- Fortalecer las habilidades y los conocimientos de las y los participantes para que estén en condiciones de generar experiencias de enseñanza y aprendizaje de las ciencias en el aula, en la escuela o la comunidad conectadas con situaciones del contexto de los alumnos, mediante el trabajo por proyectos, orientando la reflexión a la propuesta de manera crítica y proponiendo alternativas de solución a problemas comunes.
- Reconocer el Aprendizaje Basado en Indagación con enfoque STEAM, como una de las metodologías didácticas de enseñanza que sugiere el Plan y programas de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022 como apoyo en el Campo Formativo Saberes y Pensamiento Científico, mediante la discusión colectiva y su implementación, para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias desde un enfoque interdisciplinario y transdisciplinario.
- Comprender la planeación didáctica como un instrumento que contiene los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza y aprendizaje y que permite al docente organizar las actividades o tareas pedagógicas, a través del diseño de situaciones de aprendizaje que permitan construir conocimientos de manera continua y eslabonada, con la finalidad de incidir de manera favorable y directa en los resultados y logros de los aprendizajes del estudiantado.
- Consolidar los conocimientos de las y los participantes sobre la evaluación formativa, por medio del estudio de sus fundamentos y características, para valorar la potencialidad que ésta ofrece en el análisis, impulso y mejora de los procesos vinculados a la formación y al aprendizaje.



| | |
|------------------------------|---|
| | <p>Módulo IV</p> <ul style="list-style-type: none">• Conocer las herramientas y recursos tecnológicos, así como su función mediante la implementación y evaluación de un proyecto con enfoque STEAM, con la finalidad de ampliar sus aprendizajes para orientar su práctica educativa a través de la perspectiva de la Nueva Escuela Mexicana.• Analizar y reflexionar sobre el impacto en la práctica educativa, durante el desarrollo de las diversas actividades de este diplomado, con la finalidad de |
| <p>Metodología didáctica</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 (4 sesiones para cada módulo) de 6 horas cada una. 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 docentes, directores, asesores técnico-pedagógicos y supervisores; preferentemente a los que laboren en regiones con mayor rezago educativo o mayor nivel de marginación (Art. 8; Ley General de Educación). Esto con el propósito de favorecer el trabajo colaborativo en comunidades de enseñanza y de aprendizaje y hacer más efectiva la asesoría y el acompañamiento de las y 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 orientadas a la reflexión sobre la práctica a partir de casos de estrategias de enseñanza</p> |



relacionada con el campo Saberes y pensamiento científico que sirvan para modelar dichas estrategias y para realizar adecuaciones a las condiciones específicas de cada comunidad, escuela, docente y estudiantado.

Se han diseñado estrategias y actividades considerando material de reciclaje, de bajo costo y que es posible conseguir en el contexto de las comunidades del estado. Se promueve la aproximación desde lo concreto y gradualmente se impulsa la recuperación de saberes y conocimientos de diverso orden para reconocer el enriquecimiento cultural y diferenciando los contextos de aplicabilidad en lugar de la noción del aprendizaje como sustitución.

Se priorizan las estrategias de la indagación, la modelación y la argumentación por considerarlas centrales en el desarrollo de habilidades del pensamiento científico, pero además que permiten la articulación con otros campos y saberes a la par que se fortalece el eje del pensamiento crítico.

Las maestras y los maestros participantes 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 un USB, trabajar durante la semana y subirlas el día de la sesión presencial.

Se integrarán grupos de un máximo de 30 participantes cada uno, distribuidos en la geografía sinaloense. Para el desarrollo de las actividades de aprendizaje de este Diplomado, además del uso del material concreto, se utilizarán diversas herramientas tecnológicas como la plataforma Moodle <https://diplomados.ccs.edu.mx/> y el software de Google.

El diseño, aplicación y evaluación del proyecto se va trabajando de manera gradual a lo largo de los módulos y se socializa a través de una sesión pública de demostración de lo aprendido, tipo feria de proyectos, que se realizará en las localidades en las que se operen los grupos para compartir y difundir la experiencia más allá de la escuela.



Para potenciar el desarrollo de las habilidades, actitudes y conocimientos científicos del personal docente, de asesoría y directivo, es necesario su actualización sobre el proceso de transformación curricular, las innovaciones en el área de la didáctica de las ciencias, comprensión de los enfoques, la relación entre contenidos y campos formativos, así como la obtención de recursos de aprendizaje actuales e innovadores, lo cual es prioritario para estar en condiciones de diseñar de manera intencionada, a partir de metodologías de enseñanza como los proyectos con enfoque STEAM, diversas estrategias didácticas en situaciones de la vida diaria y situaciones complejas que permitan que sus alumnas/os mejoren su perspectiva de las ciencias, así como, fomenten una actitud participativa, activa, crítica y reflexiva que les permita la movilización de los aprendizajes, mediante su articulación, indagación, integración y experimentación.

Por lo anterior, este Diplomado, aborda la metodología de aprendizaje basado en indagación, STEAM como enfoque, como recurso efectivo en la enseñanza de las ciencias y durante el desarrollo de las sesiones, se profundizará en los antecedentes, diagnóstico, diseño y coevaluación de esta metodología para el abordaje del campo formativo "Saberes y Pensamiento Científico" que propone el Plan de Estudios 2022 para afianzar en el personal docente, de asesoría y directivo sus conocimientos y saberes. De igual manera, se revisarán y analizarán las herramientas tecnológicas y recursos de difusión que se pueden seleccionar e integrar en el diseño de proyectos con enfoque STEAM en el área de las ciencias.

Los cuatro módulos buscan satisfacer las demandas que el sistema educativo y la sociedad actual plantean al personal docente, de asesoría y directivo de nivel primaria en el ámbito de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias, desde un enfoque socio-cultural mediante la identificación y construcción de alternativas de solución de situaciones problemáticas de aula, escuela y comunidad, a través del trabajo colaborativo como elemento esencial de la metodología de aprendizaje basado en indagación, STEAM como enfoque.

| | |
|------------|--|
| Contenidos | <p>Módulo I</p> <p>Uso y manejo de las Tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital (TICCAD) en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.</p> <p>1.1. Exploración y uso de la Plataforma Moodle.</p> <p>1.1.1 Ingreso, edición de perfil y cambio de contraseña.</p> <p>1.1.2 Las actividades de la plataforma Moodle: tarea, foro, glosario, wiki, taller, H5P, retroalimentación y examen.</p> <p>1.1.3 Los recursos de la plataforma Moodle: archivo, carpeta, página web, URL y libro.</p> <p>1.2 Habilidades digitales: orientaciones para la práctica docente.</p> <p>1.2.1 El uso de TICCAD para comunicarse, enseñar y aprender.</p> <p>1.2.2 Las TICCAD como herramientas para apoyo de la labor docente.</p> <p>1.2.3 Recursos digitales para la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.</p> <p>1.3 Fundamentación filosófica y pedagógica de la Nueva Escuela Mexicana</p> <p>1.3.1 Perfiles, dominios, criterios e indicadores.</p> <p>1.3.2 Principios y orientaciones pedagógicas de la Nueva Escuela Mexicana</p> <p>1.3.3 Estructura curricular del Plan y programas de estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria 2022</p> <p>1.3.4 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.</p> <p>Módulo II</p> <p>Desarrollo del pensamiento científico: de los programas de estudio a la didáctica.</p> <p>2.1 Las habilidades del pensamiento científico.</p> <p>2.1.1 Qué es ciencia.</p> <p>2.1.2 Qué es el pensamiento científico.</p> <p>2.1.3 Características del pensamiento científico.</p> |
|------------|--|



2.2 Temas relevantes de ciencias en el campo formativo de Saberes y Pensamiento Científico.

2.2.1 Descripción del campo formativo.

2.2.2 Finalidades y especificidades del campo formativo.

2.2.3 Contenidos y PDA por fase.

2.3 Estrategias didácticas para el desarrollo del pensamiento científico: indagación, argumentación, modelación y experimentación.

2.3.1 Experimentación para favorecer los contenidos y PDA del campo formativo.

2.3.2 Procesos de indagación, argumentación, modelización y experimentación desde el plano didáctico.

2.3.3 Diseño y evaluación de estrategias didácticas que favorezcan el pensamiento científico.

2.4 El perfil docente en la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

2.4.1 Qué implicaciones tiene el desarrollo del pensamiento científico desde la NEM.

2.4.2 El error como fuente de aprendizaje.

2.4.3 Retos en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias.

Módulo III.

Planeación didáctica: La enseñanza de las ciencias mediante Aprendizaje basado en indagación, STEAM como enfoque.

3.1 La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias a través de los proyectos en sus tres escenarios: aula, escolares y comunitarios.

3.1.1 Comprensión de los tres escenarios: aula, escolar y comunitario.

3.1.2 Revisión de los proyectos del campo formativo en sus tres escenarios.

3.1.3. Vinculación de contenidos, PDA y proyectos del campo formativo saberes y pensamiento científico.



3.2 Metodología: Aprendizaje basado en indagación.

3.2.1 Metodología Aprendizaje basado en indagación, STEAM como enfoque.

3.2.2 Fases y pasos de la metodología en los proyectos del campo formativo.

3.2.3 Selección de un proyecto del campo formativo y su relación con los contenidos y PDA del programa sintético.

3.3 Plano didáctico: proyectos con enfoque STEAM.

3.3.1. Elementos para la planeación didáctica.

3.3.2. Planeación del proyecto con enfoque STEAM

3.3.3. Revisión y análisis de la planeación.

3.4 La evaluación formativa desde la NEM.

3.4.1 La evaluación formativa.

3.4.2. Coevaluación y heteroevaluación de la planeación.

3.4.3 Organización y aspectos a considerar para la implementación de los proyectos.

Módulo IV

Implementación y evaluación de proyectos con enfoque STEAM.

4.1. Implementación de los proyectos con enfoque STEAM

4.1.1 Herramientas y recursos tecnológicos necesarios en un proyecto con enfoque STEAM.

4.1.2 Herramientas necesarias para videograbar las actividades que evidencien el aprendizaje obtenido en la implementación del proyecto con enfoque STEAM.

4.1.3 El rol del docente en la implementación y evaluación de proyectos con enfoque STEAM.

4.1.4. Implementación de los proyectos con enfoque STEAM.

4.2 Preparación de la Expo Ciencias: Organizando lo aprendido.

4.2.1 ¿Por qué hacer una Expo ciencias?



| | |
|-------------------------|--|
| | <p>4.2.2 Organizar la Expo ciencias: aprendizajes en todos los participantes.</p> <p>4.2.3 ¿Cómo presentar de forma exitosa los resultados de un proyecto?</p> <p>4.2.4 Aplicar el toque creativo a la presentación.</p> <p>4.3 Análisis y reflexión de la práctica docente.</p> <p>4.3.1 Presentación de la videograbación de los proyectos.</p> <p>4.3.2 Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación desde los proyectos implementados.</p> <p>4.3.3 Reflexión de la práctica docente, desde la videograbación.</p> <p>4.3.4 Realizar un panel integrado por docentes que compartan sus experiencias.</p> <p>4.4 El impacto del diplomado en la práctica educativa: demostración de lo aprendido.</p> <p>4.4.1 Montaje y presentación del proyecto en la Expo Ciencias.</p> <p>4.4.2 Reflexiones sobre el impacto del diplomado en su práctica docente.</p> <p>4.4.3 Evaluación final del diplomado.</p> |
| Criterios de evaluación | <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">• Puntualidad y permanencia en las sesiones presenciales y a distancia. 20%• Desempeño proactivo: participación dinámica, constructiva y creativa; trabajo colaborativo e inclusivo; empatía, solidaridad y responsabilidad. 20%• Elaboración y entrega de al menos el 80% de los productos de las actividades. 20%• Evaluación del producto final: diseño, implementación y evaluación de un proyecto con enfoque STEAM del campo formativo "Saberes y pensamiento científico". 40% |



| | |
|--|---|
| | <p>Para acreditar el Diplomado, las y los participantes deben:</p> <ul style="list-style-type: none">• Tener una asistencia mínima del 80% a las sesiones presenciales y virtuales.• Realizar al menos el 80% de las actividades del programa.• Entregar la planeación didáctica de un proyecto con enfoque STEAM y reflexionar sobre su impacto en la práctica educativa.• Participar en la sesión pública de demostración de lo aprendido. |
| <p>Bibliografía o fuentes documentales</p> | <p>AAAS (1998), Ciencia. Conocimiento para todos, Biblioteca de Actualización para el maestro Normalista, México.</p> <p>Agencia de Calidad de la Educación (2017). Guía de Uso: Evaluación Formativa Evaluando clase a clase para mejorar el aprendizaje, Santiago de Chile.</p> <p>Alianza para la promoción de STEM. (2019). Visión STEM para México. Recuperado de https://talentoaplicado.mx/wp-content/uploads/2019/02/Visio%C3%ACn-STEMimpresio%C3%ACn.pdf</p> <p>Ambrosio, Ricardo. (2018). La socioformación: un enfoque de cambio educativo. Revista Iberoamericana de Educación. extra 76. 10.35362/rie7612955.</p> <p>Barberá, Elena y Badía, antoni, (2014), "educar en aulas virtuales. Orientaciones para la innovación en el proceso de enseñanza y aprendizaje", Col. Aprendizaje, Antonio Macado, Madrid. España.</p> <p>Bybee, R. (2010), The teaching of science: 21st-century perspectives. Arlington, VA: NSTA Press.</p> <p>Bybee, Rodger (2018), STEM education now more than ever, National Science Teachers Association, Arlington, USA.</p> <p>Cobo, C., & Moravec, J. W. (2011). Aprendizaje invisible. Hacia una nueva ecología de la educación. Barcelona: Universidad de Barcelona.</p> |

Couso, D., Jiménez Liso, M. Rut, Refojo, C., Sacristán, J. A. (2020), Enseñar ciencia con ciencia, Madrid, España.

Diego-Mantecón, J. (2022). Educación STEAM y aprendizaje basado en proyectos. Universidad de Cantabria. 1 marzo2022. Recuperado de <https://www.mandycervantes.com/armar-una-feria-de-ciencias>

Fensham, P. 2009. Real-world contexts in PISA science: Implications for context-based science education. *Journal of Research in Science Teaching* 46 (8): 884–896.

Fernández, M. (2022) Sobre teorías, prácticas y experiencias. 23/02/2022.

García. J. (2011) Elaboración de una Webquest y ejemplos para primaria. N° 41. Abril de 2011.

García Osorio, Lorena (2022), Ponencia "Efectos del acceso a la tecnología en familias de escasos y medios recursos", Colegio Edgar Morín, México.

Guillermo, Rafael y Ricardo Bay (2004). Teoría, práctica y aprendizaje profesional. Rafael Guillermo. Ricardo Bray. Educación y educadores. Vol. 7. 2004.

Harland, Darci J. (2011), Manual de investigación STEM para el estudiante, National Science Teachers Association, Arlington, USA.

Harlen, W. (2014), "Evaluación formativa y enseñanza de la ciencia basada en la indagación", en La enseñanza de las ciencias en la educación básica. Antología sobre Indagación, INNOVEC, México.

Hernández, J. S., Tobón, S., y Vázquez, J. M. (2014). Estudio conceptual de la docencia socioformativa. México: CIFE.

La Cueva, Aurora (2000), "Ciencia tecnología en la escuela", Edit. Popular, Madrid, España.

La Cueva, Aurora (1998), "Enseñanza pro proyectos: ¿mito o reto?" en Revista Iberoamericana de Educación, número 16, pp. 165 a 187, OEI,



| | |
|--|---|
| | <p>Madrid, Enero-Abril, 1998. Recuperado de http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a09.htm</p> <p>La indagación como estrategia para la educación STEAM: Guía práctica (2015). [Preparado por el Portal Educativo de las Américas de la Organización de los Estados Americanos y la Red EducaSTEAM].</p> <p>Ortiz Flores, María del Carmen (2022), La planeación didáctica para la mejora de la práctica educativa desde el programa de estudios 2022, ConRumbo, México.</p> <p>Movimiento STEM México (2019), Visión STEM para México, México.</p> <p>Movimiento STEM México (2021), Estrategia Educación STEM para México. Visión de Éxito Intersectorial del Eje Estratégico: Educación STEM - Inclusión con Perspectiva de Género y foco en Mujeres, México.</p> <p>Movimiento STEM México (2021), Estrategia Educación STEM para México. Visión de Éxito Intersectorial del Eje Estratégico: Educación STEM - Visión de Éxito Intersectorial: cuatro ejes estratégicos, México. PNUMA-ONU (2021), Informe "Haciendo las paces con la naturaleza", Nairobi.</p> <p>Secretaría de Gobernación (2023). 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. Recuperado de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5698665&fecha=15/08/2023#gsc.tab=0</p> <p>SEP. (2019) La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. México. Marco curricular. Recuperado de https://www.sep.gob.mx/marccurricular/docs/1_Marco_Curricular_ene2022.pdf</p> <p>SEP (2020). La Nueva Escuela Mexicana: principios y orientaciones pedagógicas. México: Recuperado de http://dfa.edomex.gob.mx/sites/dfa.edomex.gob.mx/files/files/NEM%20principios%20y%20orientacio%C3%ADn%20pedago%C3%ADgica.pdf</p> <p>SEP (2022) Avance del contenido del Programa sintético de la Fase 1. Recuperado de http://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/php/docs/sesion7/Avance_Programa_Sintetico_Fase_1.pdf</p> |
|--|---|



SEP (2022) Avance del contenido del Programa sintético de la Fase 2. Recuperado de http://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/php/docs/sesion7/Avance_Programa_Sintetico_Fase_2.pdf

SEP (2022) Avance del contenido del Programa sintético de la Fase 3. Recuperado de http://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/php/docs/sesion7/Avance_Programa_Sintetico_Fase_3.pdf

SEP (2022) Avance del contenido del Programa sintético de la Fase 4. Recuperado de http://gestion.cte.sep.gob.mx/insumos/php/docs/sesion7/Avance_Programa_Sintetico_Fase_4.pdf

SEP (2022) Avance del contenido para el libro del docente. El diseño creativo. Primer grado. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2023/02/El-diseño-creativo.-Avance-del-contenido-del-Libro-del-docente.-Primer-grado.pdf>

SEP (2022), "El diseño creativo" en Avance del contenido para el libro del docente. Primer grado. [Material en proceso de construcción], pp. 25-32. SEP (2022), Insumos para el Taller Intensivo de Formación Continua para Docentes, México.

SEP (2022). Plan y programas de Estudio para la educación preescolar, primaria y secundaria. México. Recuperado de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/792397/plan_de_estudio_para_la_educacion_preescolar_primaria_secundaria_2022.pdf

SEP (2022). Sugerencias metodológicas para el desarrollo de los proyectos educativos. México. Recuperado de <https://educacionbasica.sep.gob.mx/wp-content/uploads/2023/03/Sugerencias-Metodologicas-proyectos.pdf>

Sindicato Nacional de los Trabajadores al Servicio de la Educación (2023). Evaluación Formativa en la Nueva Escuela Mexicana: Basado en la Conversación del Dr. Ángel Díaz Barriga con la Mtra. Claudia Bataller Sala sobre el tema Evaluación Formativa. Aspectos generales (SEP, 2023).

Tobón, S. (2015b). Socioformación: hacia la gestión del talento humano acorde con la sociedad del conocimiento. México: CIFE.

Tomlinson, C., and J. McTighe. 2006. Integrating differentiated instruction and understanding by design. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Torres, Rocío (2013). Evaluación Formativa, Costa Rica, Ministerio de Educación Pública.

Universidad Pedagógica Veracruzana (2022), "Convocatoria para participar en los cursos extracurriculares", Xalapa, México.



SEPyC

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
PÚBLICA Y CULTURA



SEFOC

SISTEMA NACIONAL DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y CURRÍCULO

Wiggins, G., and J. McTighe. 2005. Understanding by design. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Bibliografía complementaria

Sagan, Carl (1995), "El mundo y sus demonios", Crítica. Madrid, España.

Steward, Ian (2022), "¿Para que sirven las matemáticas?", Crítica. Madrid, España.

Buch, Tomás (2004), Tecnología en la vida cotidiana, UBA, Buenos Aires, Argentina.

Videografía

Furman, Melina (2014), "Enseñar a tener ideas maravillosas", YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=dGRsICboJ6k&t=7s>

Paenza, Adrian (2020), "Matemáticas: Matemáticas para la vida real", YouTube min 0 a 20): <https://www.youtube.com/watch?v=V33U1OsFVnQ>

Chandra Luitel, Bal (2021), "STEM y contextos comunitarios. Educación STEAM para la transformación social", YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=qA5yzrym9EA>

Stephenson, Rob (2015), "Educación STEM: desarrollo de solucionadores de problemas del siglo XXI", Youtube: <https://www.youtube.com/watch?v=Xi2Qm87kC7o>