



Diplomado

Teoría y Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas de Secundaria



Institución responsable: Instituto Tecnológico de Ciudad Madero y MÉXICO EDUCA, A. C.

Institución que certifica: Instituto Tecnológico de Ciudad Madero

DESCRIPCIÓN DEL DIPLOMADO

1. Denominación

Diplomado de Formación Continua Focalizada:

Teoría y Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas de Secundaria.

2. Nivel o modalidad al que está dirigido

Maestros de matemáticas frente a grupo y personal de apoyo técnico-pedagógico de educación secundaria, en sus diferentes tipos y modalidades, de la zona conurbada del sur del estado de Tamaulipas.

3. Duración

Fecha de inicio: Por Confirmar.

Fecha de conclusión: Por Confirmar.

4. Fundamentación

La Secretaría de Educación Pública (SEP), mediante el *Documento Base de la Reforma Integral de la Educación Secundaria*¹, en el apartado donde se revisan los Factores Asociados con la Gestión Institucional y con el Funcionamiento Cotidiano de los Planteles, se refiere a "...la falta de un conocimiento profundo sobre los propósitos generales de la educación secundaria y del manejo de los enfoques de enseñanza y los materiales de apoyo por parte de los maestros, influyen en la práctica docente. Los maestros se limitan a *cubrir* los temas, más que los contenidos de su propia asignatura, sin considerar su articulación y congruencia con las demás y con los propósitos generales de la educación secundaria, dificultando la continuidad del aprendizaje de los alumnos en los distintos grados de la educación secundaria".

Así mismo, en el *Proyecto Renovación Pedagógica y Organizativa de las Escuelas Públicas de Educación Secundaria*², elaborado por la propia SEP, se consigna que "en cuanto a las clases, existen evidencias de que son un acontecimiento rutinario para los estudiantes. Las actividades predominantes y predecibles son el dictado, la exposición de temas, presentación de exámenes y revisión de cuadernos, entre otras".

¹<http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/>

²<http://www.reformasecundaria.sep.gob.mx/doc/gestionescolar/gestion.pdf>



Lo anterior, obstaculiza el aprendizaje y propicia en los estudiantes el desarrollo de una gran capacidad para adaptarse a un ambiente escolar en el que impera la “ley del menor esfuerzo”, en el que se valora el cumplimiento de tareas sin un sentido educativo real.

Los anteriores elementos de diagnóstico de la situación general de la educación en nivel secundaria, se suman en Tamaulipas, a resultados como los de la prueba *Enlace 2010*³ en el área de matemáticas, instrumento aplicado en 715 secundarias, a un total de 155,545 estudiantes, en donde se reportó lo mostrado en la tabla 1.

| Secundaria Grado Escolar | Nivel de logro académico en Matemáticas | | | |
|-----------------------------|---|-------|------|------|
| | CERO | UNO | DOS | TRES |
| 1º | 65.00 | 25.56 | 6.92 | 0.82 |
| 2º | 65.89 | 25.79 | 6.83 | 0.78 |
| 3º | 65.81 | 26.09 | 4.99 | 0.58 |
| PROMEDIO | 65.56 | 25.81 | 6.24 | 0.73 |

Nivel CERO = Insuficiente; Nivel UNO = Elemental; Nivel DOS = Medio; Nivel TRES = Excelente

Tabla 1. Nivel de logro académico en Matemáticas de nivel secundaria, del estado de Tamaulipas en la prueba Enlace 2010.
Elaboración propia a partir de SEP (2010)

Estos resultados muestran que el 90% de la población estudiantil de secundaria en Tamaulipas se encuentra en el nivel insuficiente o elemental, en tanto que menos del 1% se ubica en el nivel excelente; el panorama no puede ser más desolador.

¿Cómo hacer frente al problema? En un estudio realizado por McKinsey & Company (2007)⁴ se analizaron las medidas emprendidas por países, estados o distritos escolares para elevar sus resultados en la evaluación PISA, instrumento cuya aplicación es promovida por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), de la que nuestro país es miembro. De acuerdo a esta investigación, la evidencia disponible sugiere que el principal impulsor de las variaciones en el aprendizaje escolar es la calidad de los docentes.

En ese sentido, un estudio basado en datos de Sanders y Rivers (1996) de la Universidad de Tennessee⁵ demostró que: si dos alumnos promedio de 8 años fueran asignados a distintos docentes, uno con alto desempeño y el otro con bajo desempeño, sus resultados diferirían en más de 50 puntos porcentuales

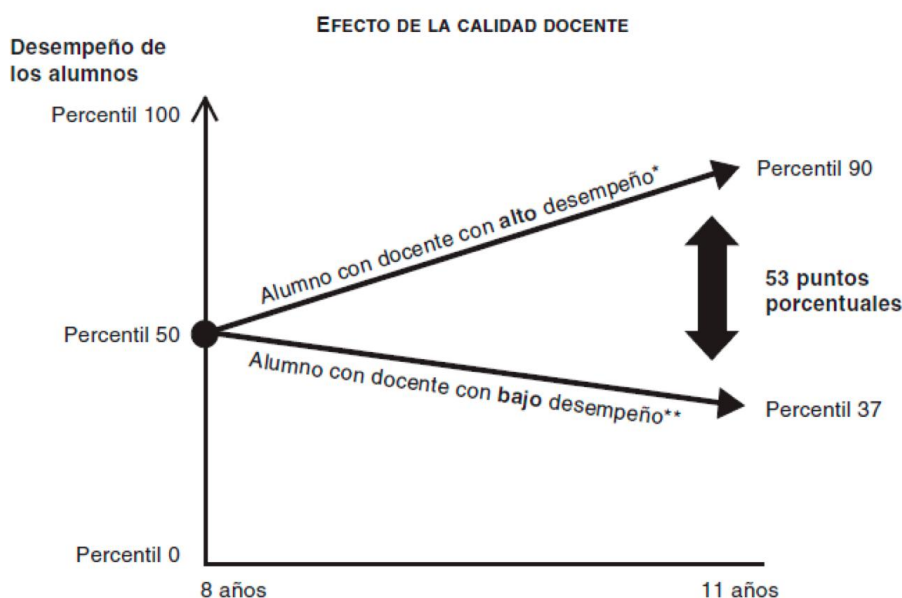
³<http://www.enlace.sep.gob.mx/ba/>

⁴http://www.mckinsey.com/clientervice/social_sector/our_practices/education/knowledge_highlights/~media/Images/Page_Images/Offices/SocialSector/PDF/Como_hicieron_los_sistemas_educativos.ashx

⁵<http://www.mccsc.edu/~curriculum/cumulative%20and%20residual%20effects%20of%20teachers.pdf>

en un lapso de tres años, de acuerdo con lo mostrado en la gráfica 1.

Los autores de esta investigación concluyen diciendo que para lograr mejoras reales en los resultados de las evaluaciones, ningún aspecto será tan importante para el sistema educativo y sus líderes como estos tres principios guía: 1) la calidad de un sistema educativo tiene como techo la calidad de sus docentes, 2) la única manera de mejorar los resultados es mejorando la instrucción, y 3) lograr altos resultados universalmente solo es posible poniendo en práctica mecanismos que aseguren que las escuelas brinden instrucción de alta calidad a todos los niños.



Gráfica 1. Efectos en la calidad docente.
Elaboración propia a partir de: Sanders y Rivers(1996)

Por otro lado, de acuerdo a los Principios y Estándares del Consejo Nacional de Profesores de Matemáticas, de Estados Unidos⁶, la tecnología de computadoras y calculadoras son un recurso esencial para el logro de los actuales propósitos previstos en la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en todos los niveles educativos. Por ejemplo, el uso de calculadoras en el aula influye en las matemáticas que se enseñan y mejora los procesos de aprendizaje, porque:

- Proporciona imágenes visuales de las ideas matemáticas.

⁶<http://www.nctm.org/standards/content.aspx?id=16909>



- Permite la manipulación de diversos objetos matemáticos para explorar sus propiedades así como para plantearse y resolver problemas.
- Facilita la organización y el análisis de los datos.
- Calcula con eficiencia y exactitud.
- Apoya la investigación de los estudiantes en cada área de las matemáticas, incluyendo geometría, estadística, álgebra.
- Permite a los estudiantes enfocarse en la toma de decisiones, reflexión, razonamiento y solución de problemas.

En esta dirección, el programa *Habilidades Digitales para Todos*⁷ (HDT), una estrategia de la Subsecretaría de Educación Básica (SEB), plantea que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (Tic's) en las aulas son herramientas que apoyan al maestro en el desarrollo de nuevas prácticas de enseñanza, y la creación de ambientes de aprendizaje más dinámicos en donde los estudiantes desarrollan las competencias y habilidades necesarias para:

- La formación de ciudadanos críticos en búsqueda permanente de alternativas para enfrentar los retos del mundo actual.
- Aprender a lo largo de la vida.
- Continuar en el sistema educativo.
- Vivir en sociedad e incorporarse al mundo laboral en el siglo XXI.

El programa HDT busca construir un modelo educativo que incorpore el uso de las Tic's a los distintos elementos que conforman la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) en México.

Por lo anterior, este programa de diplomado tiene un énfasis en el fortalecimiento de la conciencia del maestro para caracterizar el mundo globalizado en el que se desarrollan sus alumnos, para identificar las bondades que implica conocer y utilizar las nuevas tecnologías en beneficio del aprendizaje de las nuevas generaciones, pero sin perder de vista que estas no tienen sentido sin el dominio de los conceptos matemáticos involucrados en los problemas a resolver, y que le permiten desarrollar habilidades del pensamiento lógico.

Referencias bibliográficas

McKinsey&Company. (2007, Septiembre). *How the world's best-performing school systems come out on top*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de Social Sector Office:

www.mckinsey.com/client/service/social_sector/our_practices/education/knowledge_highlights/

⁷<http://www.hdt.gob.mx/mpedagogico/Paginas/home.aspx>



NCTM. (s.f.). *Principles and Standards for School Mathematics*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de National Council of Teachers of Mathematics: www.nctm.org/standards/content.aspx?id=16909

Sanders, W., & Rivers, J. C. (1996). *Cumulative and Residual Effects of Teachers on Future Student Academic Achievement*. Knoxville: University of Tennessee Value-Added Research and Assessment Center.

SEP-AECI. (2004, Junio). Subsecretaría de Educación Básica y Normal. *Renovación pedagógica y organizativa de las escuelas públicas de educación secundaria*. México. Recuperado de Gestión escolar.

SEP-SEB. (2010). *Habilidades Digitales para Todos*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de Modelo Pedagógico: www.hdt.gob.mx/mpedagogico/Paginas/home.aspx

SEP-SEB. (2002). *Reforma de la Educación Secundaria*. Recuperado el 12 de febrero de 2011, de Subsecretaría de Educación Básica: <http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/>

5. Propósito general del diplomado

En virtud de los objetivos establecidos en la Reforma Integral de la Educación Básica respecto al mejoramiento de las competencias de los docentes frente a grupo, este programa de diplomado tiene como propósito: Fortalecer la formación de los maestros de matemáticas de educación secundaria, en la aplicación de los conceptos teóricos fundamentales de la disciplina y en el uso de recursos tecnológicos para su enseñanza, mediante actividades de aprendizaje y el intercambio de experiencias, en una modalidad mixta que incluye sesiones presenciales y sesiones a distancia.

Lo anterior comprende trabajos individuales y colaborativos, que propician el desarrollo del pensamiento lógico matemático y el uso de recursos educativos tecnológicos aplicados a la solución de problemas, con el fin de desarrollar metodologías y estrategias que enriquezcan su tarea docente. Se pretende utilizar material educativo concreto, virtual y tecnológico, desarrollado ex profeso para el programa o virtual de naturaleza libre disponible en la Internet o tecnológico como las calculadoras graficadoras disponibles en el centro de trabajo, para el desarrollo de prácticas aplicables en el aula.

6. Perfil de ingreso

El diplomado está dirigido a maestros de matemáticas frente a grupo y personal de apoyo técnico pedagógico de matemáticas, en secundarias tanto públicas como privadas, con interés en:



- Profundizar sobre el papel que juegan las matemáticas en el tratamiento escolar del saber científico.
- Desarrollar competencias didácticas que utilicen las tecnologías de la información y las comunicaciones.
- Ampliar la mirada sobre los aspectos más destacados de la relación de las matemáticas con el mundo cotidiano.

7. Perfil de egreso

Al término del diplomado el profesor utilizará instrumentos tecnológicos y computacionales, así como conceptuales, que le permitan promover el aprendizaje de las matemáticas en el nivel medio básico.

Algunas de las competencias que desarrollarán los docentes al concluir el programa son:

- Creatividad e iniciativa para incorporar instrumentos tecnológicos y conceptuales a la enseñanza de las matemáticas.
- Habilidad para dar significado y enfocar el trabajo de los alumnos con los contenidos matemáticos.
- Capacidad para definir en los estudiantes diferentes trayectorias del aprendizaje de las matemáticas anticipadamente.
- Capacidad para construir nuevas estrategias de gestión del conocimiento matemático desde su práctica docente.

8. Estructura general del diplomado

El Diplomado de Actualización en Teoría y Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas de Secundaria pretende fortalecer la formación de los maestros responsables de atender a los estudiantes, mediante actividades de aprendizaje y el intercambio de experiencias, en una modalidad mixta que incluye sesiones presenciales y sesiones a distancia. Lo anterior comprende trabajos individuales y colaborativos, que propician la práctica del análisis lógico deductivo y la creatividad en el uso de recursos educativos tecnológicos aplicados a la solución de problemas, con el fin de desarrollar metodologías y estrategias que enriquezcan su tarea docente.

Objetivo general

Desarrollar metodologías y estrategias didácticas para la enseñanza de las matemáticas de secundaria, utilizando materiales concretos, virtuales y tecnológicos, con una adecuada base conceptual, a fin de enriquecer sus competencias de acuerdo con la Reforma Integral de la Educación Básica y con la intención de mejorar el desempeño escolar de los estudiantes.



Objetivos específicos

- Difundir y analizar algunas de las nuevas tendencias en didáctica de las matemáticas.
- Promover el conocimiento y reconocimiento de los fundamentos de las aplicaciones básicas de la Internet, de las calculadoras graficadoras, y del software libre de matemáticas, *GeoGebra*.
- Fortalecer el conocimiento básico formal sobre aritmética, álgebra, trigonometría, probabilidad y estadística descriptiva.
- Potenciar la habilidad de los docentes para elegir y hacer un uso creativo de las herramientas adecuadas para resolver problemas relacionados con la matemática de secundaria, en el contexto de su práctica didáctica.

Descripción del contenido de los módulos

El Diplomado en **Teoría y Tecnologías en la Enseñanza de las Matemáticas de Secundaria** consta de cinco módulos. El primero denominado cero pretende unificar la apreciación del aprendizaje de las matemáticas desde una perspectiva científica, y como una de las bases para analizar de manera comprensiva su problemática. El segundo denominado uno, tiene una intención similar a la anterior pero ante el uso de la tecnología y la Internet, a manera de motivar al maestro participante del diplomado para analizar con una postura diferente la circunstancia de su práctica diaria.

Los módulos siguientes están estructurados de manera que atienden los ejes curriculares de los programas de estudio de Matemáticas de nivel secundaria. En ellos se hace énfasis en el fortalecimiento de la parte conceptual de las matemáticas, pero también se hace uso de recursos tecnológicos como las calculadoras graficadoras que tienen las escuelas secundarias de la zona, y de otras herramientas como las incorporadas en el módulo uno.

La secuencia y los enlaces interdisciplinarios de los contenidos de cada uno de los módulos se realizan por medio del trabajo por proyectos. La metodología por competencias se vive en cada una de las actividades de los módulos, ya que se pretende que el maestro refleje lo que realiza en la cotidianidad o bien que desarrolle la habilidad para aplicarlo.

La fundamentación y el propósito de cada uno de los módulos se presenta a continuación.

Módulo 0

Introducción a las teorías del aprendizaje de las matemáticas

Fundamentación del Módulo



Los profesores de matemáticas, se preocupan por los pésimos resultados de sus alumnos, por ello es importante reforzar un componente que sirva de base para un ejercicio crítico de su función docente, la concepción del sujeto que aprende, las teorías y estrategias sobre el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas.

Se sigue suponiendo que un profesor de matemáticas con maestría ya es un buen profesor. No obstante, quizá no se consideran los cambios en las características de la población estudiantil, ni la necesidad urgente de examinar críticamente las propuestas curriculares, para ponerlas a tono con los cambios culturales y las demandas científico-tecnológicas de una sociedad que forma parte de una comunidad de conocimiento.

La masificación de la educación secundaria exige disponer de docentes capaces de interactuar con sus alumnos, así como de observar y analizar sus procesos cognitivos y sus prácticas de estudio. Maestros capaces de recontextualizar el conocimiento matemático en situaciones que obliguen a una interacción, y de esta manera, dar significado y sentido a dicho conocimiento.

Este proyecto reconoce que las nuevas poblaciones de estudiantes requieren que los profesores comprendan sus características socio y psicoculturales y generacionales para desarrollar sensibilidad frente a sus procesos de aprendizaje, y estrategias de interacción que las acerquen al conocimiento.

Propósitos del Módulo

Difundir y analizar algunas de las nuevas tendencias en didáctica de las matemáticas con los maestros activos, a fin de comprender la importancia de los aspectos sociales, epistemológicos y culturales de la educación matemática y su presencia en la educación secundaria.

Módulo I

Las tecnologías y los recursos didácticos en Internet

Fundamentación del Módulo

Las Tic's ofrecen posibilidades didácticas y pedagógicas de gran alcance y favorecen el trabajo interdisciplinario en el salón de clases, dada la posibilidad de desplegar en pantalla representaciones múltiples de una misma situación o un fenómeno, y de manejar simultáneamente distintos entornos computacionales (por ejemplo, tablas numéricas, gráficas, ecuaciones, textos, datos, diagramas, imágenes). Este tipo de acercamiento interdisciplinario a la enseñanza redundará en que los profesores alcancen y apliquen competencias cognitivas superiores, no sólo en su trabajo escolar sino en su preparación como ciudadanos capaces de poner en juego dichas competencias más allá de ese ámbito.



Si los profesores son agentes activos de su propio aprendizaje, pondrán de manifiesto sus concepciones y reflexionarán sobre lo que aprenden. Esto ayudará a que accedan a diferentes fuentes de información y aprendan a evaluarlas críticamente; organicen y compartan información al utilizar diversas herramientas como los procesadores de texto, el correo electrónico y la Internet; desarrollen habilidades clave como el pensamiento lógico, la resolución de problemas y el análisis de datos al utilizar paquetes de graficación, hojas de cálculo y manipuladores simbólicos; manejen y analicen configuraciones geométricas a través de paquetes de geometría dinámica.

Propósitos del Módulo

Conocer y reconocer los fundamentos de las aplicaciones básicas de la Internet, para trabajar sencillas, pero poderosas, formas de interacción con los alumnos. Así también, promover entre los maestros el uso del software libre interactivo de matemáticas, denominado *GeoGebra*, que reúne de manera dinámica, la geometría, el álgebra y el cálculo, para la enseñanza de la matemática escolar.

MÓDULO II

Sentido numérico y pensamiento abstracto

Fundamentación del módulo

Aritmética y álgebra, en conjunto con geometría, conforman los conocimientos básicos sobre los cuáles se han construido la mayoría de las subsiguientes ramas de la matemática. Se hace imposible pensar en la evolución de cualquier civilización sin el desarrollo y dominio de estas áreas. Es pues, de vital importancia que se preste particular atención en su enseñanza, y se proporcione una actualización a los profesores que imparten estos conocimientos, pues de ello dependerá la calidad de los cimientos de la formación académica de los estudiantes en su etapa básica.

Agregar una diversidad de opciones didácticas que incluyan el uso de los recursos tecnológicos disponibles para el aprendizaje de la aritmética y del álgebra, permite enriquecer la práctica docente, y fortalecer el estudio y la comprensión de esta ramas de la matemática por parte de niños y jóvenes. Lo anterior pretende coadyuvar en el mejoramiento de los niveles de competencia entre los estudiantes.

Propósitos del módulo

Fortalecer el conocimiento formal de los maestros sobre aritmética y álgebra, así como promover entre ellos propuestas didácticas que utilicen la tecnología con suficientes bases conceptuales, para su implementación en el aula.



MÓDULO III

Forma, espacio y medida

Fundamentación del módulo

Es común que en los cursos tradicionales de geometría y trigonometría, el material sea mostrado usualmente a los estudiantes como el producto final y acabado de la actividad matemática. Así, esta presentación, no es congruente con el currículo actual, donde se espera que los alumnos tomen parte activa en el desarrollo tanto de su conocimiento matemático como de las competencias que la sociedad actual les demanda.

El reflejo del aprendizaje de la geometría en las producciones y evaluaciones de los estudiantes, permite concluir que es imperativo reafirmar el papel insustituible de los docentes y formadores. La preparación y actualización de los maestros debe fortalecerse en relación a sus competencias profesionales y en su formación inicial y continua, específicamente en geometría y trigonometría, mediante la utilización de las Tic's, lo cual imprime un carácter dinámico al proceso de aprendizaje en los niños y jóvenes.

Propósitos del módulo

Potenciar la habilidad de los docentes para elegir y hacer uso de las herramientas adecuadas (conceptuales, manipulativas y tecnológicas) que les permitan resolver problemas geométricos y trigonométricos, en el contexto de su práctica didáctica.

MÓDULO IV

Manejo de la Información

Fundamentación del módulo

Los contenidos de los programas de estudio de la educación secundaria, de acuerdo con la RIEB, incluyen conocimientos y habilidades necesarios para desarrollar competencias en relación al tratamiento de la información. En este sentido el maestro debe contar con una mínima base conceptual de probabilidad y estadística descriptiva, y un manejo adecuado de los recursos tecnológicos disponibles, para propiciar el fortalecimiento de las competencias de los estudiantes en este ámbito.

La gestión de la información, en esta época de las Tic's, obliga a los profesores a orientar a sus estudiantes en el discernimiento de la calidad de los datos que reciben, buscan y encuentran. Pero también, a organizarla de tal forma que se convierta en información accesible y válida que permita



entender las situaciones asociadas a ella y coadyuve en la toma de decisiones consecuente.

Propósitos del módulo

Actualizar a los docentes de matemáticas sobre el uso de diversas herramientas tecnológicas para enriquecer sus recursos didácticos, así como fortalecer sus conocimientos en torno al manejo de la información.

9. Perfil de los docentes o instructores

Los docentes, facilitadores e instructores, son profesionales con formación inicial en matemáticas e ingeniería, posgrados en el área de la Matemática Educativa, y más de dos décadas de experiencia en la docencia del nivel medio superior y superior. Así mismo, cuentan con investigaciones realizadas en el ámbito de la Matemática Educativa, tanto en proyectos de desarrollo utilizando las tecnologías educativas, como en proyectos de investigación del estado que guarda el conocimiento de la matemática en niños y jóvenes mexicanos.

Los responsables de llevar a cabo la capacitación tienen experiencia en la elaboración y validación de reactivos para exámenes nacionales de matemáticas de nivel medio superior y superior. Además, han realizado análisis de los resultados en matemáticas de las pruebas nacionales e internacionales para estudiantes de educación básica, media superior y superior, y han participado en la capacitación de profesores de matemáticas de secundaria, preparatoria y licenciatura.

Además de profesores en activo de la disciplina de matemáticas que pudieran fungir como auxiliares en el trabajo, el equipo de base está conformado por:

Dra. María del Socorro Valero Cazárez (CICATA del IPN)

C. Dra. Ana María Soto Hernández (CINVESTAV del IPN, UAT)

C. Dr. Alejandro del Castillo Escobedo (CICATA del IPN)

M. C. María Esther de Luna Rodríguez (CINVESTAV del IPN)

M. E. Ma. Guadalupe Barba Sandoval (ITESM)

10. Mecanismos de evaluación

De manera general, se tomarán en cuenta los siguientes elementos para la evaluación y acreditación de cada módulo. La evaluación se realizará por competencias, por lo cual el dictamen final será competente o no competente. Para adquirir la competencia en el diplomado, será necesario obtener la competencia en cada uno de los módulos.

| Criterio | Características | Porcentaje |
|--|--|------------|
| Participación en las sesiones presenciales | <ul style="list-style-type: none"> Asistencia mínima del 80% Intervenciones fundamentadas en los análisis grupales Trabajo colaborativo Portafolio de evidencias | 20% |
| Desarrollo de prácticas | <ul style="list-style-type: none"> Aportación individual presencial Aportación a distancia | 20% |
| Investigación de información | <ul style="list-style-type: none"> Información pertinente y oportuna Reporte del análisis de la información | 20% |
| Propuesta de material didáctico | <ul style="list-style-type: none"> Presentación adecuada Contenido pertinente Elementos creativos e innovadores | 40% |

Para fines de referencia, se considerará competente el maestro en un módulo cuando obtenga un puntaje mínimo de 70/100.

11. Requerimientos para la instrumentación

La organización para la atención de los 100 profesores para los cuales está propuesto el diplomado, dependerá de la circunstancia de las supervisiones escolares. Se recomienda conformar 3 grupos, que bien pudieran ser por grado, o por municipio. Por lo cual se requiere:

- Espacios adecuados y pertinentes para las sesiones presenciales.
- Equipos interdisciplinarios de apoyo al desarrollo de los módulos.
- Acceso a internet.
- Computadora personal con procesador de texto y hoja de cálculo.
- Proyector de cañón.
- Calculadora graficadora.
- Hojas de rotafolio y plumones de tinta fugaz.
- Monografía que incluye prácticas para el desarrollo de competencias didácticas.
- Software libre *Geogebra* de apoyo al desarrollo de prácticas.
- Fuentes y referencias bibliográficas y documentales.

12. Modalidad educativa de trabajo

La modalidad de trabajo en el diplomado es mixta ya que incluye sesiones presenciales y sesiones a distancia. La distribución del tiempo requerido para el desarrollo del diplomado comprende un total de 180 horas, de las cuales 108 horas serían en modalidad presencial, 46 en modalidad a distancia utilizando recursos libres disponibles en la Internet, y 26 horas de actividades



complementarias de naturaleza investigativa. Por cuestiones pedagógicas, sería conveniente que las sesiones presenciales se llevaran a cabo los viernes por la tarde (16:00 a 20:00 hrs.) y los sábados por la mañana (8:00 a 14:00 hrs.).

| Módulo | Actividades presenciales (horas) | Actividades a distancia (horas) | Actividades complementarias (horas) | Total de horas |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| 0 | 10 | 10 | | 20 |
| I | 30 | 10 | | 40 |
| II | 24 | 8 | 8 | 40 |
| III | 24 | 8 | 8 | 40 |
| IV | 20 | 10 | 10 | 40 |
| Total | 108 | 46 | 26 | 180 |

13. Proceso de acreditación

El proceso de acreditación del maestro participante es mediante un portafolio de evidencias que incluya: Propuestas didácticas aplicables a su actividad docente, que incorpore el uso de los recursos tecnológicos y se integre al portafolio de prácticas correspondiente al grado de secundaria que imparte. La naturaleza del portafolio es en formato electrónico y en papel, según sea el caso.

14. Costos

De acuerdo con el Marco para la operación de los Catálogos Nacional y Estatales de formación Continua y Superación Profesional para Maestros de Educación Básica en Servicio, en su inciso 8.2, los costos del diplomado implican:

- \$8,000 por participante, que incluye las constancias de cada módulo y el diploma final. Así también, el diseño de los cinco módulos, incluyendo cada curso su guía del formador, software libre para utilizar en su caso, y materiales en formato electrónico y en papel. Finalmente, se entregará un reporte y evaluación de la calidad del programa.

15. Número de participantes

100 maestros y asesores técnico pedagógicos.

16. Responsable académico del programa

M.C. Ma. Esther de Luna Rodríguez

17. Responsable administrativo del programa

C.P.T. Tania Esther Gutiérrez de Luna



Responsable académico del programa:

M.C. Ma. Esther de Luna Rodríguez

Interesados, mayor información:

madeluna@yahoo.com.mx