

Tecnología y Didáctica de las Matemáticas

–Programa y bibliografía sugerida–

Licenciatura en Educación Secundaria

Especialidad: Matemáticas

Sexto semestre

Programa para la Transformación
y el Fortalecimiento Académicos
de las Escuelas Normales

México, 2002



Subsecretaría de Educación Básica y Normal

Introducción

A fin de alcanzar los propósitos formativos que con el estudio de las matemáticas se persiguen tanto en la educación básica (el desarrollo de habilidades, la promoción de actitudes positivas y el logro de conocimientos), como en la educación normalista, se mantiene una constante búsqueda y adaptación de estrategias didácticas, acordes con el enfoque actual.

Juegos, materiales manipulables y diversas tecnologías se han venido a sumar a la gran variedad de recursos que se pueden utilizar en las clases de matemáticas para plantear problemas y el estudio de situaciones interesantes en distintos contextos.

Dentro del proceso de formación normalista de los futuros docentes, este seminario se presenta como un espacio privilegiado para reflexionar respecto a las ventajas que pueden ofrecer las tecnologías de la información y la comunicación al proceso de estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas, analizando las formas en que conviene usarlas de acuerdo a los fines didácticos y los impactos que ello produce:

El video, por su capacidad expresiva y por su facilidad de uso, permite entre otras cosas, llevar al aula diversas situaciones a partir de las cuales el profesor puede plantear problemas interesantes a los estudiantes.

La calculadora es una potente herramienta que puede favorecer, entre otras cosas, que los estudiantes se centren en los procesos de resolución de un problema más que en los cálculos mismos, descubran patrones numéricos, estudien las relaciones y propiedades de los números y sus operaciones, etc.

Las computadoras personales (PC) son procesadores de información que posibilitan el uso de diversos programas (software) como excel, cabrí, sim calc, y math worlds, que son ambientes computacionales que pueden ser ampliamente utilizados para el estudio de las matemáticas

Por medio de internet, profesores y estudiantes pueden acceder a una gran cantidad de información útil para el estudio de las matemáticas, como tablas, gráficas, apuntes, resultados de encuestas y de diversos estudios científicos, etc. Así mismo permite involucrarse en diversos proyectos educativos, crear y participar en foros de discusión, etcétera.

Propósitos generales

Que los estudiantes adquieran una conciencia crítica respecto al uso de las tecnologías de la comunicación en el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

Que los estudiantes cuenten con elementos que les permitan usar adecuadamente

diversas tecnologías en su futuro trabajo docente

Organización de contenidos

Bloques temáticos

Bloque I. Las tecnologías... ¡¡¡al aula!!!

Bloque II. El uso del video en el aula

Bloque III. El uso de la calculadora en el aula

Bloque IV. El uso de software en el aula

Bloque V. El uso de internet

Recomendaciones didácticas

En cuanto al seminario y las actividades de estudio

Seguramente, el uso de diversas tecnologías en el aula como herramienta didáctica provocará sesiones de estudio más amenas, sin embargo no hay que perder de vista que hacer agradables las clases de matemáticas no es el objetivo fundamental.

Se trata de provocar el interés por un estudio más profundo de las matemáticas y lograr aprendizajes significativos, proponiendo situaciones interesantes que impliquen un reto para los estudiantes, y que en su proceso de resolución logren ir aprendiendo y consolidando diversas nociones.

Cuando los estudiantes normalistas llegan a este seminario, seguramente ya han tenido algunos acercamientos importantes con las tecnologías, en parte por el uso cotidiano de estos medios y por el uso que se haya hecho de ellos en las asignaturas anteriores.

Así mismo, ya cuentan con un marco teórico respecto a diversos aspectos de la didáctica así como una visión general respecto a los problemas que los estudiantes de educación secundaria enfrentan en el estudio de las matemáticas.

Este seminario no es un curso de computación, ni de manejo de calculadora sino un espacio de reflexión en torno al papel que pueden jugar las tecnologías como recurso didáctico en el aula, por lo que no conviene centrarse en los aspectos técnicos sino en los didácticos, a fin de alcanzar los propósitos generales ya enunciados en este documento.

Consideramos que lo más conveniente será plantear diversos problemas a los estudiantes normalistas, que exijan el uso de las tecnologías.

Los problemas que se planteen pueden hacer referencia a aquellos contenidos programáticos de los cuales se tiene evidencia que implican un mayor grado de dificultad para los estudiantes, a fin de un posterior análisis respecto a cómo enfrentarlos en el aula como docentes, usando las tecnologías de la comunicación. Este análisis podrá ser acompañado por lecturas que orienten la reflexión así como por el conocimiento de experiencias documentadas respecto al uso de las tecnologías, a nivel regional, estatal, nacional e internacional.

Se espera que los estudiantes normalistas logren concluir que si bien los medios tecnológicos por sí solos no son la respuesta a todos los problemas educativos, se puede obtener de ellos las mayores ventajas al usarlos adecuadamente.

En cuanto al ambiente de estudio en el aula

Es importante generar un ambiente en el que los estudiantes sean los protagonistas; expresando libremente sus conjeturas al buscar estrategias de solución mediante sus propios recursos ante los problemas que plantee el profesor.

Cuando el profesor considere conveniente promoverá la confrontación., provocando la discusión y un análisis más profundo de las situaciones planteadas.

Conviene promover constantemente la reflexión “tecnología – didáctica de las matemáticas”.

Se recomienda que las lecturas propuestas se realicen en casa, y se deje para el trabajo en el aula las discusiones de las mismas.

Al profesor que coordina el seminario le corresponde:

- Seleccionar situaciones problemáticas, actividades y lecturas.
- Organizar el trabajo en el aula con las siguientes acciones:
- Privilegiar el trabajo en equipos y plantear consignas al grupo.
- Acompañar, orientar y reforzar el proceso de reflexión de los estudiantes, haciendo preguntas abiertas, estableciendo nuevos retos, y desafíos etc.
- Cuando considere conveniente, confrontar las estrategias y argumentos de los estudiantes.
- Enriquecer las conclusiones de los estudiantes con algunas explicaciones o proponiendo algunos procedimientos formales, ante determinados problemas.
- Evaluar, tomando en consideración que esta acción le permitirá conocer el

grado de avance en la consecución de los propósitos establecidos y tomar medidas adecuadas a tiempo para superar las deficiencias. Seleccionar los instrumentos y/o técnicas para el registro de la información, tales como: observaciones directas, registro anecdótico, hojas de trabajo, etc.

Bloque I. Las tecnologías ... al aula

En este bloque se pretende que los estudiantes tengan un conocimiento global de las tecnologías, su impacto en diversos campos del quehacer humano y de manera particular en el ámbito educativo.

- 1.1. Breve reseña histórica de las tecnologías en el mundo
- 1.2. La presencia de las tecnologías en México
- 1.3. Algunas experiencias del uso de las tecnologías de la comunicación en el aula (regionales, nacionales e internacionales).
- 1.4. Las tecnologías de la comunicación como recursos didácticos para el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas.

Propósitos

- Que los estudiantes reflexionen respecto al impacto de la tecnología en el desarrollo social, económico, científico, etc
- Que los estudiantes comprenda la importancia del uso de la tecnología, como recurso didáctico en el proceso de estudio, enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.

Bibliografía básica

- López Mónica (1997). Breve historia de las nuevas tecnologías. En Nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza.
- Mc Farlane (2001). El aprendizaje y las tecnologías de la información. Grupo Santillana de Ediciones Madrid, España
- Wenzelburger Elfriede (1993). Didáctica. Calculadora Electrónica. Grupo Editorial Iberoamericana.
- SEP (2001). Libro para el maestro. Educación Secundaria. Matemáticas.
- SEP (1997) Ciencia: conocimiento para todos. En la Biblioteca del Normalista. México

Actividades sugeridas

El profesor organizará al grupo en equipos y propondrá una discusión a partir de las siguientes preguntas:

¿Qué se debe entender por “tecnologías de la comunicación”

¿Cuáles consideran que son las ventajas y los límites del uso de las tecnologías de la comunicación para el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas en la educación secundaria?

Posteriormente, en plenaria podrán llenar una tabla como la que sigue:

Ventajas del uso de las tecnologías para el estudio de las matemáticas	Límites o consideraciones que debe tener en cuenta el profesor al usar las tecnologías como herramienta para el estudio de las matemáticas

Lectura y análisis del documento “Breve historia de las nuevas tecnologías en el mundo”. El profesor puede plantear preguntas como las siguientes:

¿En qué sentido las “nuevas” tecnologías representan una revolución de significación histórica?

¿Cuáles son los principios de cada una de las clasificaciones de las tecnologías?

¿Qué aspectos se pueden satisfacer con cada una de estas tecnologías, como recurso didáctico?

El profesor organiza al grupo en equipos y les pide que realicen una lectura comentada de los capítulos 1 y 2 del libro *Ciencia:conocimiento para todos*

Lectura y análisis del apartado: “Materiales manipulables y las nuevas tecnologías”, del Libro para el Maestro, 2ª. Edición, Pág. 19-21 así como los vínculos que establece con otros artículos. El profesor puede plantear preguntas como las siguientes:

¿A qué se refiere el texto cuando se plantea el carácter mediador del uso de las nuevas tecnologías?

¿Cuál es su opinión respecto a las ventajas que el *Libro para el maestro. Matemáticas. Educación Secundaria* adjudica a cada una de las tecnologías (video, calculadora, computadora?)

Organizados en equipos, elegirán un tema de la Secuencia y organización de contenidos y analizarán la propuesta que se hace respecto al uso del video o de la calculadora, por ejemplo:

Tema 3 para primer grado. Números naturales: multiplicación

Consultar el Programa Nacional de Educación 2001 – 2006 en internet. <http://sep.gob.mx> y realizar una discusión a partir de la lectura de la Política de fomento al uso educativo de las tecnologías de la información y la comunicación en la educación básica.

Bloque II. El video en el aula

En este bloque se pretende que los estudiantes normalistas reflexionen en torno al valor didáctico del video y a las funciones que puede desempeñar en el estudio de las matemáticas. Al mismo tiempo, se procura que generen elementos para el análisis de un determinado video, así como orientaciones que faciliten su uso en el aula.

2.1 Posibilidades de uso del video en la escuela

2.2 El uso del video en el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas

Propósitos

- Que los estudiantes reflexionen en torno al uso del video en el aula como recurso didáctico
- Que los estudiantes cuenten con elementos que les permita hacer un análisis de un video para su adecuada ubicación dentro de una secuencia didáctica

Bibliografía básica

Hernández, Guadalupe. (1998) *El video en el aula*. En Didáctica de los medios de comunicación. México, SEP, Págs. 208 – 222

SEP (1996) *El video en el aula*. México

SEP (1996) *El video en el aula*. Segundo acervo. México

Videos básicos

Serie: El mundo de las matemáticas. (5 videocintas)

Serie: Resuélvelo. (3 videocintas)

Actividades sugeridas

Resolver los problemas que se plantean en el video Detrás de la puerta principal de la

serie El mundo de las matemáticas, volumen 3.

Organizar al grupo en equipos y pedirles que realicen un bosquejo de cómo debería ser la escuela (diseño arquitectónico) ideal para su comunidad pensando en lograr las mejores condiciones posibles con el menor presupuesto

A partir de la actividad anterior presentar el siguiente problema: Dos escuelas estiman realizar un gasto semejante en energía eléctrica: un promedio de \$5000 mensuales aproximadamente. En una de estas escuelas se decide hacer el gasto inicial de \$1 000 000 instalando fotoceldas ya que así disminuirá el consumo de energía a pagar, aproximadamente en un 90%. La otra escuela decide depositar \$ 1000 000 en un banco que le paga por intereses el 10% anual y con eso espera reducir notoriamente el presupuesto en ese rubro. ¿Quién tomó la mejor decisión?.

Para saber un poco más respecto a la electricidad y las fotoceldas es recomendable ver el video Electricidad: el invisible río de energía de la Colección Física elemental volumen 1

Después de haber visto al menos estos dos videos, se propone su análisis llenando la siguiente tabla:

Nombre del video	Estructura	Tiempo de duración	Sugerencias para usarlo en el aula

Pude orientar la reflexión con preguntas como las siguientes:

¿Cuáles son las diferencias más significativas entre los videos observados?

¿Cuáles consideran que pueden ser los usos del video en el aula?

Lectura y análisis del artículo “Posibilidades de uso del video en la escuela”, de Guadalupe Hernández, y contraste con las opiniones vertidas anteriormente. A continuación, elabore un mapa conceptual en el que consigne los usos del video en el aula.

Presente ante el grupo el video “Para una buena medida” (*El mundo de las matemáticas, Volumen 1*). Organice equipos y elaboren un guión de observación para este video. Este trabajo debe incluir, entre otros, los siguientes aspectos:

¿Qué situaciones se presentan?

¿Qué relación hay entre las situaciones presentadas y los temas del programa?

¿Qué procesos de razonamiento matemático involucra (estimación, cálculo mental, etc.)?

¿Para qué grados de educación secundaria puede utilizarse?

¿Cómo lo utilizarían en el aula?

Organice al grupo en 8 equipos y reparta uno de los 8 videocasetes disponibles (5 de

la serie del mundo de las matemáticas y 3 de la serie Resuélvelo) a cada equipo, para que como actividad extraclase lo vean y analicen el contenido de cada uno de los videos que contiene la videocinta. Confronten su trabajo con las sinopsis que presentan los textos *El video en el aula*, primero y segundo acervo

Revisen la siguiente tabla referida a otros aspectos que conviene consierar al usar el video en el aula

QUÉ NO HACER	QUÉ HACER
1. Seleccionar todo el video o la película por el título	1. Ver el contenido del video y analizarlo para ver si es apropiado para el tema que se quiere presentar
2. Presentar un video sin conocer su contenido ni sus condiciones técnicas de sonido e imagen	2. Revisar que esté en buenas condiciones técnicas antes de usarlo
3. Explicar claramente algunos procedimientos y definiciones del tema a tratar, antes de proyectar el video	3. Proyectar la película o el video sin dar explicaciones previas respecto al tema a tratar
4. Presentar un video sin preguntar a los participantes si ya lo conocen	4. Interrogar a los participantes si ya lo conocen, para no repetirlo o para ajustar las preguntas y problemas que se les habrán de plantear
5. Presentar proyecciones muy largas sin hacer pausa	5. Seleccionar el material de acuerdo a las condiciones de los estudiantes y si la proyección es demasiado larga, hacer pausas
6. Seleccionar el video como único medio de apoyo para la clase	6. Conviene combinar el uso de varios recursos en la clase
7. Oscurecer el aula cuando se está utilizando el monitor	7. Conviene dejar la luz prendida para poder observar las reacciones de la audiencia durante la proyección
8. Terminar la actividad sin hacer conclusiones o preguntas sobre el video	8. Un video debe permitir al profesor plantear diversos problemas, realizar preguntas y aclaraciones.

¿Consideras que estas recomendaciones generales son aplicables para el estudio de las matemáticas? ¿con cuáles recomendaciones estás de acuerdo y con cuáles no? ¿cuál recomendación omitirías y cuál agregarías?

Como parte del diseño de los planes de clase para la jornada de observación y práctica correspondiente incorpore en al menos una clase el uso del video. Y pida que uno de los equipos dirija una sesión y posteriormente comenten sus sugerencias para optimizar el uso del video en el aula.

Bloque III. El uso de la calculadora en el aula

En este bloque se pretende que los estudiantes normalistas reflexionen en torno las ventajas que puede ofrecer el uso de la calculadora como una herramienta didáctica, y que cuenten con elementos que les permitan optimizar el uso de este recurso tanto en beneficio propio como en su futuro quehacer docente

3.1 La calculadora como una herramienta didáctica

3.2 Tipos de calculadoras

3.3 La calculadora y el estudio de algunas propiedades de los números y sus operaciones

3.4 Patrones numéricos y el estudio del álgebra.

Propósitos

- Que los estudiantes normalistas sepan utilizar la calculadora para resolver problemas
- Que los estudiantes reconozcan las ventajas que puede aportar el uso adecuado de la calculadora para el estudio, la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas
- Que los estudiantes normalistas tengan elementos que les permitan usar las calculadoras en su futuro trabajo docente

Bibliografía básica

Wenzelburger, E. (1993) Calculadora electrónica. Grupo Editorial Iberoamérica

Cedillo, T. (1999) Sentido Numérico e iniciación al álgebra. Segunda edición. Grupo Editorial Iberoamérica. México

SEP (2000) Fichero de actividades didácticas, México

SEP (2000) Secuencia y organización de contenidos. México

Actividades sugeridas

El profesor propone una reflexión inicial comentando al grupo que algunas personas, padres de familia e incluso algunos profesores consideran que no es recomendable el uso de la calculadora en la clase de matemáticas y otros que consideran que sí. Organiza al grupo en equipos y propone algunas preguntas como las siguientes:

¿A que creen que se deba esta situación?

¿Cuáles son los argumentos que conocen a favor y en contra del uso de la calculadora, en la clase de matemáticas?

¿Cuál es tu opinión al respecto?

Después de un tiempo pide a algunos estudiantes que expresen el punto de vista del equipo

El profesor organiza al grupo en binas y les propone las siguientes operaciones:

$$8^2 - 3^2 =$$

$$78^2 - 23^2 =$$

$$778^2 - 223^2 =$$

$$7778^2 - 2223^2 =$$

Puede orientar la reflexión con preguntas como:

¿Qué esperas que pase con los resultados?

Ya que los estudiantes operaron usando la calculadora:

¿Cuál sería la siguiente operación, que mantenga el patrón?

¿Cómo explicas que pase esto?

¿Podría encontrar otro caso semejante?

El profesor organiza al grupo en equipos y les propone el siguiente problema: usando su calculadora díganme ¿Qué es mayor, a^b o b^a ?

El profesor pide que, de manera personal exploren las siguientes situaciones:

$$1 \times 1$$

$$9^2$$

$$11 \times 11$$

$$99^2$$

$$111 \times 111$$

$$999^2$$

$$1111 \times 1111$$

$$9999^2$$

¿Qué resultados espera?

Ya que operaron con la calculadora

¿Qué explicación puede dar al respecto?

Después de resolver estas tres situaciones anteriores, el profesor propone una reflexión grupal con preguntas como las siguientes:

¿Cuál fue el papel que jugó la calculadora cuando resolvieron los problemas anteriores?

¿En qué tipo de problemas es recomendable sugerir el uso de la calculadora?

El profesor propone realizar la lectura individual del capítulo 1 del libro *Calculadora electrónica* de Elfriede Wenzelburger (1993) subrayando la(s) frase(s) que más les llamen la atención. Al finalizar la lectura organiza al grupo en equipos para que compartan la o las frases que subrayaron comentando el porqué

Como trabajo extra clase el profesor les solicita que realicen la lectura de las páginas 1 a la 27 del libro Sentido numérico

Como trabajo extra clase les solicita que lean los capítulos 2 y 3 de libro *Calculadora Electrónica*. Al día siguiente propone la reflexión con preguntas como las siguientes:

¿Qué contenidos de la currícula de matemáticas considera que pueden ser apoyados con actividades con calculadora?

El profesor organiza al grupo en equipos y les propone problemas como los siguientes, a fin de explorar y conocer su propia calculadora:

Utiliza tu calculadora para resolver las siguientes operaciones:

$$1.2345678910 \times 10^{-99} =$$

$$1.2345678910 \times 10^{-99} - 1.2345677 \times 10^{-98} =$$

$$1/33 \times 3 =$$

$$1/77 \times 7 =$$

¿ qué diferencias observas en tus resultados y los de tus compañeros?

¿ a qué crees que se deben las diferencias?

Calcule : 2^{40}

¿Cuál fue el resultado?

Compara el resultado con el de tus compañeros

¿Observas alguna diferencia?

Aumenta el exponente a; 50, 90, 100,...

¿Cuál es el exponente más grande que acepta tu calculadora?

Organice el grupo en equipos y pídales que ubiquen en algún contenido específico de la *Secuencia y organización de contenidos*, como actividades recomendadas, 10 de las hojas de trabajo del libro Sentido numérico e iniciación al álgebra. El profesor indica 5 hojas de trabajo para todos los equipos y ellos pueden elegir las otras cinco. Al final, el profesor puede promover la discusión con respecto a las 5 hojas comunes.

Proponga algunas variantes de las actividades con calculadora, del Fichero de actividades didácticas y posteriormente analice con los estudiantes las actividades de ese material.

Pida a los estudiantes que grafiquen algunas funciones y que modifiquen algunos parámetros a fin de observar el comportamiento de las gráficas.

Bloque IV. El uso de software en el aula

En este bloque se pretende que los estudiantes reflexionen en torno a las ventajas que se pueden obtener con un adecuado uso del software. Se espera que los estudiantes normalistas se apropien de diversos elementos que les permitan un uso adecuado de las computadoras en su futuro trabajo docente.

Nos referimos al software para subrayar la parte didáctica en cuanto a los ambientes computacionales que son los que nos interesa utilizar como recurso didáctico; además, porque las computadoras tienen otras posibilidades como el uso de internet, del cual se hablará en el capítulo 5

4.1 Posibilidad de uso de la computadora como un recurso didáctico.

4.2 La modelación matemática.

4.3 El proyecto EMAT

- Profundizando con la hoja de cálculo.
- Geometría dinámica con CABRI.
- Explorando otros modelos computacionales: Sim cal y Math Worlds.

Propósitos

- Que los estudiantes sean capaces de resolver problemas con apoyo informático
- Que los estudiantes tengan elementos para seleccionar y coordinar actividades con el apoyo de diversos softwares, como recurso didáctico con miras a su futuro trabajo docente.
- Que conozcan el proyecto EMAT

Bibliografía básica

- Pérez C. (1998) *La computadora: un medio de apoyo didáctico*. En Didáctica de los medios de comunicación. México SEP Págs. 317 - 336
- SEP-ILCE (2000) *Matemáticas con la hoja electrónica de cálculo*. México
- SEP-ILCE (2000) *Geometría dinámica*. México
- SEP-ILCE (2002) *Modelación. Matemáticas del cambio*. México

Actividades sugeridas

El profesor organiza al grupo en quipos y les propone una discusión con preguntas como las siguientes:

¿Qué software conocen y piensan que es recomendable usar con los estudiantes de secundaria para el estudio de algunos contenidos programáticos?

¿Consideran que hay alguna diferencia entre el software que se puede usar en la clase de matemáticas con otras asignaturas, por ejemplo: inglés, historia, geografía? ¿por qué?

¿Qué recomendaciones harían a los profesores respecto al uso de la computadora en el aula?

Posteriormente les pide leer y analizar el artículo *La computadora: un medio de apoyo didáctico*, dando oportunidad a completar o modificar las respuestas que hayan dado a las preguntas anteriores

El profesor organiza el grupo en equipos y pide que ubiquen en algún contenido específico de la *Secuencia y organización de contenidos*, como actividades recomendadas, 10 de las hojas de trabajo del libro *Matemáticas con la hoja electrónica de cálculo*. El profesor indica 5 hojas de trabajo para todos los equipos y ellos pueden elegir las otras cinco. Al final, el profesor puede promover la discusión en respecto a las 5 hojas comunes.

El profesor organiza el grupo en equipos y pide que ubiquen en algún contenido específico de la *Secuencia y organización de contenidos*, como actividades recomendadas, 10 de las hojas de trabajo del libro *Geometría dinámica*. El profesor indica 5 hojas de trabajo para todos los equipos y ellos pueden elegir las otras cinco. Al final, el profesor puede promover la discusión en respecto a las 5 hojas comunes

El profesor organiza el grupo en equipos y pide que ubiquen en algún contenido específico de la *Secuencia y organización de contenidos*, como actividades recomendadas, 10 de las hojas de trabajo del libro *Modelación*. El profesor indica 5 hojas de trabajo para todos los equipos y ellos pueden elegir las otras cinco. Al final, el profesor puede promover la discusión en respecto a las 5 hojas comunes

El profesor organiza el grupo en equipos y pide que ubiquen en algún contenido específico de la *Secuencia y organización de contenidos*, como actividades recomendadas, 10 de las hojas de trabajo del libro *Matemáticas del cambio*. El profesor indica 5 hojas de trabajo para todos los equipos y ellos pueden elegir las otras cinco. Al final, el profesor puede promover la discusión en respecto a las 5 hojas comunes

Bloque v. El uso de internet en la educación matemática

En este bloque se pretende que los estudiantes descubran dónde y cómo obtener información que les pueda resultar útil en su futuro trabajo docente

- 5.1. Algunas páginas electrónicas relacionadas con matemáticas
- 5.2. Recursos en internet: correo electrónico, foros de discusión, cursos en línea

Propósitos

- Que los estudiantes sepan navegar por la red y logren encontrar páginas con información que pueda ser útil en su futuro trabajo docente
- Que los estudiantes normalistas se incorporen de una vez a alguna de las propuestas de trabajo colegiado con profesores de matemáticas que realiza la SEP por medio de internet

Actividades sugeridas

Solicitar que revisen reportes de investigación o artículos referidos a experiencias de aplicación de las tecnologías de la comunicación, disponibles en internet, por ejemplo en:

<http://www.educarchile.cl>

<http://www.pntic.mec.es/Descartes/>

<http://www.somece.org.mx/>

Lean y discutan el apartado *Variables que inciden en la eficacia del aprendizaje al utilizar una ayuda audiovisual*; que pueden consultar en <http://www.geocities.com/videoeducativo/>

Visite la videoteca nacional educativa en internet <http://ute.sep.gob.mx/vne/> y seleccione algunos videos que considere que pueden resultar de utilidad, ubicándolos en un contenido específico del currículo de la educación secundaria.

Visite algunas páginas de internet en donde haya otras propuestas respecto al uso del video en el aula en diversos países, por ejemplo: <http://www.vidacta.com.ar/>

Pida a los estudiantes que busquen en internet algunas páginas de calculadoras, por ejemplo: texas instruments <http://www.ti.com/calc/latinoamerica/mexico.htm> casio y otras <http://www.ctv.es/USERS/vaello/c-links.htm>

Pida que compartan la información con sus compañeros

El profesor organiza al grupo en binas y les pide que visiten y analicen la propuesta de Red escolar y Red normalista en <http://redescolar.ilce.edu.mx> <http://normalista.ilce.edu.mx>

Puede orientar al grupo cuando navega por internet, con preguntas como:

¿Cuál es el contenido general de las páginas?

¿Cuáles son los propósitos que persiguen?

Y pedirles que revisen diferentes trabajos realizados por los docentes que participan en los cursos

Pida que resuelvan algún problema o actividad tomada de <http://sepiensa.org.mx>

Pida que visiten la página de la Coordinación General de Actualización permanente: <http://pronaio.ilce.edu.mx>

Pida a los estudiantes que abran una cuenta de correo electrónico, o usen la que ya tienen, y que soliciten el boletín “Un reto más” que publica semestralmente la SEP, a hbalbuen@sep.gob.mx y que posteriormente envíen la respuesta por ese mismo medio, de alguno de los problemas que se plantean en el boletín

Pida a los estudiantes que busquen páginas relacionadas con matemáticas o aquellas cuyo contenido valoren que puede resultar de utilidad, por ejemplo: la página de la sociedad matemática mexicana <http://smm.org.mx/> la página del Instituto Latinoamericano de la Comunicación Educativa <http://ilce.edu.mx>