

COMPETENCIAS DISCIPLINARES BÁSICAS DEL SISTEMA NACIONAL DE BACHILLERATO

—Documento de trabajo—

21 de abril de 2008

Contenido

| | |
|---|-----------|
| <u>Introducción.....</u> | <u>3</u> |
| <u>I. Definición de competencias disciplinares básicas.....</u> | <u>3</u> |
| <u>1. Las competencias disciplinares básicas se organizan en campos disciplinares amplios.....</u> | <u>4</u> |
| <u>2. Las competencias disciplinares básicas pueden aplicarse en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares.....</u> | <u>6</u> |
| <u>3. Las competencias disciplinares dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el Perfil de Egreso del SNB.....</u> | <u>6</u> |
| <u>II. Orientaciones para la construcción de las competencias disciplinares básicas.....</u> | <u>7</u> |
| <u>III. Competencias disciplinares básicas del Sistema Nacional de Bachillerato.....</u> | <u>9</u> |
| <u>Matemáticas.....</u> | <u>9</u> |
| <u>Ciencias experimentales.....</u> | <u>10</u> |
| <u>Ciencias sociales.....</u> | <u>11</u> |
| <u>Comunicación.....</u> | <u>12</u> |

Introducción

El documento *Competencias Genéricas que Expresan el Perfil del Egresado de la EMS* incluye las competencias genéricas elaboradas y validadas por grupos de trabajo nacionales, con representación del Consejo Nacional de Autoridades Educativas (CONAEDU) y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), así como una definición del concepto de competencias genéricas y una descripción sobre las orientaciones que guiaron su elaboración.

El presente documento complementa al anterior. Incluye las competencias disciplinares del Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) y hace precisiones sobre su naturaleza, el proceso a partir del cual han sido formuladas y su relación con las competencias genéricas.

En la primera sección se define el concepto de competencias disciplinares a partir de sus principales características. En la segunda sección se hacen algunas de las consideraciones, principalmente de forma, que se siguieron para la elaboración de las competencias. Finalmente, se enlistan las competencias.

Esta nueva versión de las competencias fue elaborada a partir de las siguientes fuentes:

- Los comentarios a la versión anterior enviados por los Estados
- Los resultados de las reuniones nacionales de docentes y expertos que tuvieron lugar el 27 y 28 de febrero y del 12 al 14 de marzo
- Los resultados de los talleres regionales (10 y 11 de abril) y el taller nacional (17 y 18 de abril), con participación de expertos de los Estados en las distintas disciplinas.

Se recomienda a quienes lean el presente documento consultar tanto el documento que incluye las competencias genéricas como el documento base de la Reforma Integral del Bachillerato, *Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*.¹ Esto les permitirá conocer con mayor detalle el enfoque y alcances del presente trabajo.

I. Definición de competencias disciplinares básicas

Las competencias disciplinares básicas integran, con las competencias genéricas, el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.²

¹ Ambos documentos están disponibles en www.sems.gob.mx.

² La estructura del Marco Curricular Común contempla también las competencias disciplinares extendidas y las competencias profesionales. Sin embargo, estas competencias no serán comunes a todas las opciones del bachillerato; podrán ser elaboradas al interior de los distintos subsistemas de la EMS, según su enfoque educativo. Para mayores detalles sobre el Marco Curricular Común, consultar el documento *Creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*.

Son enunciados que expresan conocimientos, habilidades y actitudes que se consideran los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen de manera eficaz en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. A diferencia de las competencias genéricas, las disciplinares se construyen desde la lógica y estructura de las disciplinas en las que tradicionalmente se ha organizado el saber. (Matemáticas, Ciencias experimentales, ciencias sociales y comunicación.)

Las competencias disciplinares son de carácter básico, lo cual significa que se desarrollan y despliegan a partir de distintos contenidos, enfoques educativos, estructuras curriculares y métodos de enseñanza y aprendizaje.³ Esto permite la creación del SNB en un marco de diversidad. Establecer competencias más específicas limitaría el desarrollo de las distintas opciones de la EMS, en el marco de sus características particulares.

Las competencias disciplinares básicas no pretenden ser exhaustivas. No cubren todos los aspectos en los que se forma o podría formar a los estudiantes; procuran expresar las capacidades que se considera que todos los estudiantes deben adquirir, independientemente del programa académico que cursen y la trayectoria académica o laboral que elijan al terminar sus estudios de bachillerato, y son congruentes con el Perfil del Egresado de la EMS.

En las siguientes páginas se describe con mayor precisión la naturaleza de las competencias disciplinares básicas y se muestran tres de sus características fundamentales:

1. Se organizan en cuatro campos disciplinares amplios.
2. Pueden aplicarse en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares.
3. Dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el Perfil de Egreso del SNB.

1. Las competencias disciplinares básicas se organizan en campos disciplinares amplios

En el siguiente cuadro se presentan algunos ejemplos sobre la posible agrupación de las disciplinas en cada uno de los cuatro campos disciplinares. Será responsabilidad de cada subsistema ubicar las asignaturas de sus planes de estudio en los distintos campos.

³ Las competencias disciplinares extendidas son aquellas que darán especificidad a los distintos subsistemas de la EMS. No serán compartidas, y es esperable que sean más acotadas que las disciplinares básicas.

| Campo disciplinar | Disciplinas |
|--------------------------|--|
| Matemáticas | Matemáticas |
| Ciencias experimentales | Física, química, biología y ecología. |
| Ciencias sociales | Historia, sociología, política, economía y administración. |
| Comunicación | Lectura y expresión oral y escrita, literatura, lengua extranjera e informática. |

Una competencia de ciencias experimentales como, “Explica el funcionamiento de maquinas de uso común a partir de nociones científicas”, por ejemplo, integra elementos de biología, química y física.

De manera similar, una competencia de ciencias sociales como, “Relaciona sus prácticas sociales, culturales, económicas y políticas como resultado de hechos históricos que han tenido lugar en distintas épocas y contextos”, integra el análisis histórico con el análisis social y cultural.

Algunas competencias son incluso relevantes a más de uno de los campos disciplinares, como es el caso de “Sitúa la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos”. Esta competencia sintetiza conocimientos y habilidades de las ciencias experimentales y sociales.

La importancia de que las competencias se organicen en campos disciplinares amplios estriba, primero, en el hecho de que deberán desarrollarse en las distintas opciones del bachillerato. Al existir organizaciones curriculares distintas, si se estableciera un conjunto de competencias de literatura, por ejemplo, se facilitaría el trabajo de las opciones que cuentan con la asignatura de literatura, pero afectaría a las estructuras curriculares y planes de estudio que no cuentan con esa asignatura.

En cambio, una competencia relacionada con la literatura como, “Valora y describe el papel de la literatura y de los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de sus distintos géneros”, es lo suficientemente amplia para insertarse en todos los planes de estudio del bachillerato. Es relevante a las asignaturas de español, lengua extranjera, literatura, arte, historia y otras de comunicación y ciencias sociales.

Adicionalmente, la interdisciplinariedad permite a los estudiantes entender la educación como un proceso integral, en el que existen articulaciones diversas entre las disciplinas. Establecer estas articulaciones favorece el desarrollo del pensamiento complejo mediante el abordaje de objetos y problemas de interés para los estudiantes de hoy.

2. Las competencias disciplinares básicas pueden aplicarse en distintos enfoques educativos, contenidos y estructuras curriculares

Las competencias refieren capacidades complejas en los que los estudiantes tendrán que hacer converger distintos saberes de manera integral. No fueron construidas a partir de contenidos o temas, ni a partir de enfoques educativos o estructuras curriculares específicas. Por el contrario, se formularon a partir de conocimientos, habilidades y actitudes que pueden desarrollarse en distintos contextos curriculares. Se trata de aprendizajes globales, transferibles a diversos contenidos.

Una competencia como, “Analiza procesos de cambio y continuidad a partir de la interpretación de hechos históricos”, puede ser adquirida mediante el estudio de distintos periodos, y la relación entre eventos históricos y sus causas puede ser estudiada desde distintas perspectivas. La competencia no se limita a una filosofía de la historia en particular, ni obliga a las escuelas a cubrir contenidos específicos.

Si la competencia requiriera, por ejemplo, que los estudiantes explicaran las causas y resultados de las luchas bonapartistas, aquellas opciones de bachillerato que no tienen una asignatura que contemple ese contenido, tendrían que modificar sus planes y programas de estudio. De manera similar, si se requiriera que los estudiantes explicaran eventos del pasado desde la perspectiva de una determinada filosofía de la historia, se limitaría la diversidad de ideas y enfoques que enriquecen a la educación en nuestro país.

Por estas razones, las competencias no fueron construidas a partir de contenidos específicos o desde una determinada filosofía de las disciplinas. No son un temario y pueden desarrollarse en el contexto de las distintas opciones de la EMS, independientemente de las asignaturas que oferten, y de la formación y perspectivas específicas de sus maestros.

3. Las competencias disciplinares dan sustento a la formación de los estudiantes en las competencias genéricas que integran el Perfil de Egreso del SNB

Se ha procurado que las competencias genéricas del SNB sean relevantes a todas las trayectorias académicas o profesionales. Una competencia como, “Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos”, se estima relevante para todas las personas a lo largo de su vida, sin importar los estudios que realicen después de la EMS o la profesión que elijan. Por ello, las competencias genéricas constituyen el perfil del egresado del SNB.

Las competencias disciplinares, por el contrario, no son necesariamente relevantes de manera directa para todas las trayectorias académicas o profesionales. Una competencia como, “Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia”, es relevante para un estudiante de matemáticas o estadística y para una persona que se desempeñe laboralmente en áreas afines a estas disciplinas. Para alguien

que se desempeñe en un área relacionada con la comunicación, por ejemplo, esta competencia puede no ser relevante a lo largo de la vida.

Su importancia estriba en el hecho que da sustento a las competencias genéricas que conforman el Perfil del Egresado. El que un estudiante pueda elegir un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno, significa que puede “[Seguir] instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo”.⁴ En este caso, una competencia en el campo de las matemáticas y la estadística es importante para todos los estudiantes, en la medida en que remite a un espacio curricular —ubicado en la asignatura de estadística o matemáticas— en el que se puede desarrollar un atributo del Perfil del Egresado.

Otras competencias disciplinares como, “Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio que lo rodea”, y “Selecciona entre las distintas fuentes del conocimiento aquellas que le resultan pertinentes para intervenir en el entorno social” también implican la capacidad del estudiante de seguir instrucciones y procedimientos establecidos. Su desarrollo en la práctica educativa contribuirá a su formación en el Perfil del Egresado.

Otro ejemplo de la manera en la que las competencias disciplinares sustentan las competencias genéricas y sus atributos es la relación entre el atributo “Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación”, y las siguientes competencias disciplinares:

- Participa como agente social de cambio mediante la valoración de las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género.
- Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo, y con ello asume su compromiso comunitario y social.
- Valora distintas prácticas mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

El que un egresado de la EMS haya desarrollado estas tres competencias disciplinares le permitirá desplegar el atributo citado. El egresado tendrá elementos diversos para reconocer y respetar la diversidad en la sociedad.

II. Orientaciones para la construcción de las competencias disciplinares básicas

A continuación se enuncian las orientaciones puntuales que se siguieron para la construcción de las competencias disciplinares.

⁴ Este enunciado es un atributo de la competencia genérica, “Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”.

Las competencias disciplinares tienen la siguiente estructura:

- Inician con uno o más verbos de acción, conjugado en tercera persona: analiza, predice, estima, establece, relaciona, distingue, interpreta, evalúa, entre otros.
- Se evitan los verbos sabe, describe, conoce, reconoce, reflexiona y otros que no implican procesos complejos o acciones concretas.
- Después del verbo se expresa el contenido al que se refiere la competencia.
- Finalmente, en los casos en que es posible, se indica la situación o contexto en el que el verbo adquiere sentido.

En la formulación de las competencias se evitó lo siguiente:

- El uso de adverbios (“calcular rápidamente”, “relacionar eficazmente”).
- El uso de frases que indican de forma ambigua la ejecución de la competencia (“escribir un ensayo con corrección”).
- El uso de frases que describen el contexto de manera imprecisa (“cualquier fenómeno”, “todo lo que lo rodea”, “la realidad”).
- El uso de palabras que limitan su comunicatividad, como las exclusivas de una disciplina. Todas las competencias deben ser comprensibles para todos los maestros, independientemente de las asignaturas que tengan a su cargo.

Adicionalmente, las competencias tienen las siguientes características:

- Describen lo que se ha estimado necesario, con las palabras indispensables.
- Son precisas, directas y concisas.
- Describen únicamente una capacidad.
- Son evaluables.

III. Competencias disciplinares básicas del Sistema Nacional de Bachillerato

Matemáticas

Las competencias disciplinares de matemáticas buscan propiciar el desarrollo de la creatividad y el pensamiento lógico y crítico entre los estudiantes. Un estudiante que cuente con las competencias disciplinares de matemáticas puede argumentar y estructurar mejor sus ideas y razonamientos.

Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. Esto implica el que puedan hacer las aplicaciones de esta disciplina más allá del salón de clases. Las competencias propuestas a continuación buscan formar a los estudiantes en la capacidad de interpretar el entorno que los rodea matemáticamente.

1. Construye e interpreta modelos matemáticos deterministas o aleatorios mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales o formales.
2. Propone, formula, define y resuelve problemas matemáticos, aplicando diferentes enfoques.
3. Propone explicaciones de los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos y variacionales, mediante el lenguaje verbal y matemático.
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio un proceso o fenómeno, y argumenta su pertinencia
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.

Ciencias experimentales

Las competencias de ciencias experimentales están orientadas a que los estudiantes conozcan y apliquen los métodos y procedimientos de las ciencias experimentales para la resolución de problemas cotidianos y para la comprensión racional de su entorno.

Las competencias tienen un enfoque práctico; se refieren a estructuras de pensamiento y procesos aplicables a contextos diversos, que serán útiles para los estudiantes a lo largo de la vida, sin que por ello dejen de sujetarse al rigor que imponen las disciplinas. Su desarrollo favorece acciones responsables y fundadas por parte de los estudiantes hacia el ambiente y hacia sí mismos.

1. Emite juicios de valor sobre la contribución y alcances de la ciencia como proceso colaborativo e interdisciplinario en la construcción social del conocimiento.
2. Sitúa la interrelación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el ambiente en contextos históricos y sociales específicos.
3. Sustenta opiniones sobre los impactos de la ciencia y la tecnología en su vida cotidiana, asumiendo consideraciones éticas.
4. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
5. Obtiene, registra y sistematiza la información para responder a la pregunta de carácter científico, consultando fuentes relevantes y realizando experimentos pertinentes.
6. Contrasta los resultados con hipótesis previas y comunica las conclusiones mediante los medios que tenga a su alcance.
7. Rectifica preconcepciones personales o comunes sobre diversos fenómenos naturales a partir de evidencias científicas.
8. Explicita las nociones científicas que sustentan los procesos para la solución de problemas cotidianos.
9. Explica el funcionamiento de máquinas de uso común a partir de nociones científicas.
10. Identifica nuevas aplicaciones de herramientas y productos comunes y diseña y construye prototipos simples para resolver problemas, satisfacer necesidades o demostrar principios científicos.
11. Establece la relación entre las expresiones simbólicas de un fenómeno de la naturaleza y aquellos rasgos observables a simple vista o mediante instrumentos o modelos científicos.
12. Relaciona y explica la organización del sistema solar y la estructura física del planeta Tierra con fenómenos naturales y patrones climáticos.
13. Valora la fragilidad de la biosfera y los efectos de la relación entre el hombre y la naturaleza.

14. Toma decisiones sobre el cuidado de su salud a partir del conocimiento de su cuerpo, sus procesos vitales y el entorno al que pertenece.
15. Integra los conocimientos de las diversas disciplinas para relacionar los niveles de organización química, biológica, física y ecológica de los sistemas vivos.
16. Identifica la importancia del uso y aplicación de las energías alternativas para el desarrollo sostenible.
17. Aplica normas de seguridad en el manejo de sustancias, instrumentos y equipo en la realización de actividades de su vida cotidiana.

Ciencias sociales

Las competencias de ciencias sociales están orientadas a la formación de ciudadanos reflexivos y participativos, conscientes de su ubicación en el tiempo y el espacio.

Las competencias enfatizan la formación de los estudiantes en espacios ajenos al dogmatismo y el autoritarismo. Su desarrollo implica que puedan interpretar su entorno social y cultural de manera crítica, a la vez que puedan valorar prácticas distintas a las suyas, y de este modo, asumir una actitud responsable hacia los demás.

1. Identifica a las ciencias sociales y humanidades como construcciones en constante transformación.
2. Se valora como ser humano responsable, con derechos y obligaciones socialmente contextualizados.
3. Toma decisiones fundamentadas de manera crítica, creativa y responsable en los distintos ámbitos de la vida social.
4. Relaciona las condiciones sociales, económicas, políticas y culturales que dan identidad a su comunidad con los entornos locales, regionales, nacionales e internacionales.
5. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y el mundo con relación al presente.
6. Identifica sus prácticas sociales, culturales, económicas y políticas como resultado de los hechos históricos que han tenido lugar en distintas épocas y contextos.
7. Identifica las distintas fuentes del conocimiento histórico y social, y consulta aquellas que le sean pertinentes para un propósito determinado.
8. Analiza procesos de cambio y continuidad a partir de la interpretación de hechos históricos.
9. Participa como agente social de cambio mediante la valoración de las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género.

10. Discute la relación entre las dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
11. Evalúa los procesos de migración, desarrollo económico, científico y tecnológico como factores de transformación social y cultural.
12. Analiza el funcionamiento de una empresa y las estrategias que la hacen productiva y competitiva con una visión emprendedora.
13. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo y con ello asume su compromiso comunitario y social.
14. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
15. Identifica las funciones de distintas instituciones del Estado Mexicano y la manera en que impactan su vida.
16. Valora distintas prácticas mediante el reconocimiento de sus significados dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.
17. Interviene en el cuidado y preservación del patrimonio natural y cultural.
18. Fundamenta una opinión o decisión personal ante un dilema ético.

Comunicación

Las competencias de comunicación están referidas a la capacidad de los estudiantes de comunicarse efectivamente en el español y en lo esencial en una segunda lengua en diversos contextos, mediante el uso de distintos medios e instrumentos.

Los estudiantes que hayan desarrollado estas competencias podrán leer críticamente y comunicar y argumentar ideas de manera efectiva y con claridad oralmente y por escrito. Además, usarán la tecnología de la información y la comunicación de manera crítica para diversos propósitos comunicativos.

Las competencias de comunicación están orientadas además a la reflexión sobre la naturaleza del lenguaje, a su uso como herramienta del pensamiento lógico, y a su disfrute.

1. Identifica, ordena e interpreta las ideas, datos y conceptos explícitos e implícitos en un texto, considerando el contexto en el que se generó y en el que se recibe.
2. Evalúa un texto mediante la comparación de su contenido con el de otros, en función de sus conocimientos previos, preconcepciones y nuevos conocimientos.
3. Plantea supuestos sobre los fenómenos de su entorno con base en la consulta de diversas fuentes.

4. Produce textos con base en el uso normativo de la lengua, considerando la intención y situación comunicativa.
5. Expresa ideas y conceptos en composiciones coherentes y creativas, con introducciones, desarrollo y conclusiones claras.
6. Argumenta un punto de vista en público de manera precisa, coherente y creativa.
7. Valora y describe el papel de la literatura y de los medios de comunicación en la recreación o la transformación de una cultura, teniendo en cuenta los propósitos comunicativos de sus distintos géneros.
8. Valora la relevancia del pensamiento y la comunicación lógica en su vida cotidiana y académica.
9. Analiza aspectos elementales sobre el origen, desarrollo y diversidad de los sistemas y medios de comunicación.
10. Capta la idea general y posible desarrollo de un mensaje oral o escrito en una segunda lengua, recurriendo a conocimientos previos, pistas no verbales y contexto cultural.
11. Se hace comprender en una lengua extranjera, mediante construcciones gramaticales lógicas y una pronunciación aceptable.
12. Elabora textos simples en una lengua extranjera para diversos propósitos comunicativos.
13. Aplica estrategias de lectura y escritura considerando la topología textual, la intención y situación comunicativa.
14. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para producir materiales de estudio y fortalecer su formación.